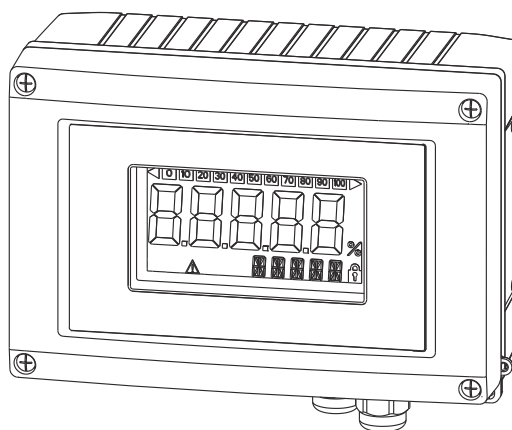


Istruzioni di funzionamento

RID16

Indicatore per bus di campo
con protocollo FOUNDATION Fieldbus™



Indice

1	Informazioni sulla documentazione	4	10	Ricerca guasti	36
1.1	Scopo della documentazione	4	10.1	Istruzioni per la ricerca dei guasti	36
1.2	Simboli convenzionali	4	10.2	Messaggi di stato	37
2	Istruzioni di sicurezza	6	10.3	Parti di ricambio	38
2.1	Requisiti per il personale	6	10.4	Revisioni software e riepilogo della compatibilità	39
2.2	Utilizzo previsto	6	11	Restituzione del dispositivo	41
2.3	Sicurezza sul posto di lavoro	6	12	Smaltimento	42
2.4	Sicurezza operativa	6	13	Dati tecnici	43
2.5	Sicurezza del prodotto	7	13.1	Comunicazione	43
3	Identificazione	8	13.2	Alimentazione	45
3.1	Identificazione del dispositivo	8	13.3	Installazione	45
3.2	Fornitura	8	13.4	Ambiente	46
3.3	Certificati e approvazioni	8	13.5	Costruzione meccanica	47
4	Installazione	10	13.6	Operatività	48
4.1	Controlli alla consegna, trasporto, immagazzinamento	10	13.7	Certificati e approvazioni	49
4.2	Condizioni di installazione	10	13.8	Documentazione supplementare	49
4.3	Istruzioni di installazione	11	14	Appendice	50
4.4	Verifica finale dell'installazione	12	14.1	Modello a blocchi	50
5	Cablaggio	13	14.2	Blocco Risorsa	50
5.1	Connessione del cavo all'indicatore da campo	13	14.3	Blocchi Trasduttore	57
5.2	Connessione al FOUNDATION Fieldbus™	15	14.4	Blocco funzione PID (controllore PID)	64
5.3	Specifiche del cavo FOUNDATION Fieldbus™	17	14.5	Blocco funzione Selettore ingresso	64
5.4	Grado di protezione	20	14.6	Blocco funzione Aritmetico	64
5.5	Verifica finale delle connessioni	20	14.7	Blocco funzione Integratore	64
6	Funzionamento dell'indicatore da campo	22	14.8	Configurazione del comportamento del dispositivo quando si verificano eventi in conformità alla diagnostica di campo FOUNDATION Fieldbus™	65
6.1	Guida rapida al funzionamento	22	14.9	Trasmissione di messaggi di evento al bus	68
6.2	Display ed elementi operativi	23	Indice analitico	69	
6.3	La tecnologia FOUNDATION Fieldbus™	23			
6.4	Configurazione dell'indicatore da campo	27			
6.5	Impostazioni hardware	27			
7	Messa in servizio	29			
7.1	Verifica finale dell'installazione	29			
7.2	Accensione dell'indicatore da campo	29			
7.3	Messa in servizio	29			
8	Manutenzione	33			
9	Accessori	34			
9.1	Accessori specifici del dispositivo	34			
9.2	Accessori specifici per la comunicazione	35			

1 Informazioni sulla documentazione

1.1 Scopo della documentazione

Le presenti Istruzioni di funzionamento forniscono tutte le informazioni richieste durante le varie fasi della vita operativa del dispositivo: da identificazione del prodotto, accettazione alla consegna e stoccaggio fino a montaggio, connessione, configurazione e messa in servizio, inclusi ricerca guasti, manutenzione e smaltimento.

1.2 Simboli convenzionali

1.2.1 Simboli di sicurezza

Simbolo	Significato
	PERICOLO! Questo simbolo segnala una situazione pericolosa, che causa lesioni gravi o mortali se non evitata.
	AVVISO! Questo simbolo segnala una situazione pericolosa, che può causare lesioni gravi o mortali se non evitata.
	ATTENZIONE! Questo simbolo segnala una situazione pericolosa, che può causare lesioni minori o di media entità se non evitata.
	NOTA! Questo simbolo contiene informazioni su procedure e altri fatti che non provocano lesioni personali.

1.2.2 Simboli elettrici

Simbolo	Significato
 A0011197	Corrente continua Morsetto al quale è applicata tensione continua o attraverso il quale passa corrente continua.
 A0011198	Corrente alternata Morsetto al quale è applicata tensione alternata o attraverso il quale passa corrente alternata.
 A0017381	Corrente continua e corrente alternata ▪ Morsetto al quale è applicata tensione alternata o tensione continua. ▪ Morsetto attraverso il quale passa corrente alternata o corrente continua.
 A0011200	Messa a terra Morsetto di terra che, per quanto riguarda l'operatore, è collegato a terra tramite sistema di messa a terra.
 A0011199	Messa a terra protettiva Morsetto che deve essere collegato a terra prima di poter eseguire qualsiasi altro collegamento.
 A0011201	Collegamento equipotenziale Collegamento che dev'essere collegato al sistema di messa a terra dell'impianto. Può essere una linea di equalizzazione del potenziale o un sistema di messa a terra a stella, a seconda dei codici di pratica nazionali o aziendali.
 A0012751	ESD (Scariche elettrostatiche) Proteggere i morsetti dalle scariche elettrostatiche. Il mancato rispetto di queste precauzioni può causare danni irreparabili o malfunzionamento dei componenti elettronici.

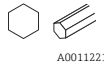
1.2.3 Simboli per alcuni tipi di informazioni

Simbolo	Significato
	Consentito Procedure, processi o interventi consentiti.
	Preferito Procedure, processi o interventi preferenziali.
	Vietato Procedure, processi o interventi vietati.
	Suggerimento Indica informazioni aggiuntive.
	Riferimento che rimanda alla documentazione
	Riferimento alla pagina
	Riferimento alla figura
	Serie di passaggi
	Risultato di un passaggio
	Aiuto in caso di problema
	Ispezione visiva

1.2.4 Simboli nei grafici

Simbolo	Significato
1, 2, 3,...	Numeri elementi
	Serie di passaggi
A, B, C, ...	Viste
A-A, B-B, C-C, ...	Sezioni
 A0013441	Direzione del flusso
 A0011187	Area pericolosa Indica un'area pericolosa.
 A0011188	Area sicura (area non pericolosa) Indica un'area sicura.

1.2.5 Simboli degli utensili

Simbolo	Significato
 A0011220	Cacciavite a testa piatta
 A0011221	Chiave a brugola
 A0011222	Chiave fissa
 A0013442	Cacciavite Torx

2 Istruzioni di sicurezza

2.1 Requisiti per il personale

Il personale addetto a installazione, messa in servizio, diagnostica e manutenzione deve soddisfare i seguenti requisiti:

- ▶ Gli specialisti addestrati e qualificati devono possedere una qualifica pertinente per la funzione e il compito specifici.
- ▶ Deve essere autorizzato dall'operatore/responsabile dell'impianto.
- ▶ Deve conoscere approfonditamente le normative locali/nazionali.
- ▶ Prima di cominciare il lavoro, leggere attentamente e assicurarsi di aver compreso le istruzioni contenute nel manuale e nella documentazione supplementare e i certificati (a seconda dell'applicazione).
- ▶ Seguire le istruzioni e rispettare le condizioni.

Il personale operativo, nell'eseguire i propri compiti, deve soddisfare i seguenti requisiti:

- ▶ Essere istruito e autorizzato in base ai requisiti del compito dal proprietario/operatore dell'impianto.
- ▶ Seguire le istruzioni contenute nel presente manuale.

2.2 Utilizzo previsto

- Il dispositivo è un indicatore da campo sviluppato per la connessione a un bus di campo.
- Il dispositivo è stato sviluppato per l'installazione in campo.
- Il produttore non si assume alcuna responsabilità per i danni derivanti da uso non corretto o diverso da quello qui definito.
- Il funzionamento sicuro è garantito unicamente se gli operatori rispettano rigorosamente le Istruzioni di funzionamento.
- Impiegare il dispositivo solo nel campo di temperatura designato.

2.3 Sicurezza sul posto di lavoro

In caso di lavoro su e con il dispositivo:

- ▶ Indossare le attrezzature protettive personali richieste, in base alle normative federali/nazionali.

2.4 Sicurezza operativa

Rischio di lesioni.

- ▶ Utilizzare lo strumento in corrette condizioni tecniche e solo in condizioni di sicurezza.
- ▶ L'operatore è responsabile del funzionamento privo di interferenze dello strumento.

Conversioni al dispositivo

Non sono consentite modifiche non autorizzate al dispositivo poiché possono provocare pericoli imprevisti.

- ▶ Se, ciononostante, fossero necessarie modifiche, consultare Endress+Hauser.

Riparazione

Per garantire sicurezza e affidabilità operative continue,

- ▶ Eseguire le riparazioni sul dispositivo solo se sono espressamente consentite.
- ▶ Attenersi alle normative federali/nazionali relative alla riparazione di un dispositivo elettrico.
- ▶ Utilizzare esclusivamente parti di ricambio e accessori originali di Endress+Hauser.

2.5 Sicurezza del prodotto

Il misuratore è stato sviluppato secondo le procedure di buona ingegneria per soddisfare le attuali esigenze di sicurezza, è stato collaudato e ha lasciato la fabbrica in condizioni tali da poter essere usato in completa sicurezza.

Soddisfa gli standard generali di sicurezza e i requisiti legali. Inoltre, è conforme alle direttive CE elencate nella dichiarazione di conformità CE specifica del dispositivo. Endress+Hauser conferma questo stato di fatto apponendo il marchio CE sullo strumento.

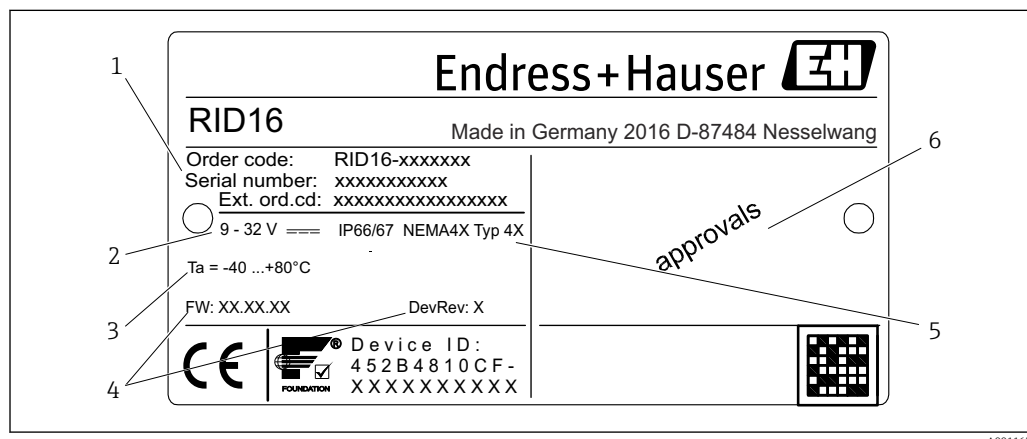
3 Identificazione

3.1 Identificazione del dispositivo

3.1.1 Targhetta

È il dispositivo corretto?

Confrontare il codice d'ordine sulla targhetta del display con quello riportato sui documenti di consegna.



1 Targhetta dell'indicatore da campo (esempio)

- 1 Designazione, codice d'ordine e numero di serie del dispositivo
- 2 Alimentazione
- 3 Campo di temperatura ambiente
- 4 Versione del firmware e revisione del dispositivo
- 5 Grado di protezione e tipo di approvazione
- 6 Approvazioni

3.2 Fornitura

La fornitura dell'indicatore da campo comprende:

- Indicatore da campo
- Istruzioni di funzionamento brevi in versione cartacea
- ATEX - istruzioni di sicurezza per l'uso di un dispositivo con approvazione per aree pericolose, opzionale
- Accessori opzionali (ad es. staffa di montaggio su palina), vedere capitolo 'Accessori'.

3.3 Certificati e approvazioni

3.3.1 Marchio CE

Questo sistema di misura è conforme ai requisiti previsti dalle linee guida CE applicabili. Le linee guida sono elencate nella Dichiarazione di conformità CE corrispondente, unitamente alle normative applicate. Endress+Hauser conferma che il misuratore ha superato tutte le prove apponendo il marchio CE.

3.3.2 Approvazione UL

Componente riconosciuto UL (v. www.ul.com/database, ricerca per parola chiave "E225237")

3.3.3 Marchio EAC

Questo sistema di misura è conforme ai requisiti previsti dalle linee guida EEU. Il produttore conferma il superamento di tutte le prove apponendo il marchio EAC sul prodotto.

3.3.4 CSA

CSA Applicazioni generiche

3.3.5 Certificazione FOUNDATION Fieldbus™

L'indicatore da campo ha superato tutti i test ed è certificato e registrato dalla FOUNDATION Fieldbus. Il dispositivo soddisfa tutti i requisiti delle seguenti specifiche:

- Certificato in conformità alla specifica FOUNDATION Fieldbus™
- H1 FOUNDATION Fieldbus™
- Kit di controllo dell'interoperabilità (Interoperability Test Kit - ITK), stato revisione 6.1.2 (numero di certificazione del dispositivo disponibile su richiesta): il dispositivo può essere utilizzato anche sfruttando i dispositivi certificati di altri produttori
- Test di conformità del livello fisico della FOUNDATION Fieldbus™ (FF-830 f.s. 2.0)

3.3.6 Marchi registrati

FOUNDATION Fieldbus™

Marchio registrato di FOUNDATION Fieldbus, Austin, Texas, USA

4 Installazione

4.1 Controlli alla consegna, trasporto, immagazzinamento

Rispettare le condizioni ambiente e di stoccaggio consentite. Per informazioni dettagliate, consultare il capitolo "Dati tecnici".

4.1.1 Controllo alla consegna

Al ricevimento della fornitura eseguire i seguenti controlli:

- Imballaggio o contenuti sono danneggiati?
- La consegna è completa? Confrontare la fornitura con le informazioni specificate nell'ordine. Vedere anche capitolo "Fornitura" → 8.

4.1.2 Trasporto e stoccaggio

Considerare i seguenti punti:

- Imballare il dispositivo per proteggerlo dagli urti durante stoccaggio e trasporto. Gli imballaggi originali offrono una protezione ottimale.
- Il campo di temperatura di immagazzinamento consentito è $-40 \dots +80 \text{ °C}$ ($-40 \dots +176 \text{ °F}$); il dispositivo può essere conservato ai campi di temperatura di soglia solo per un periodo limitato (48 ore max.).

4.2 Condizioni di installazione

L'indicatore di processo è progettato per essere utilizzato in campo.

L'orientamento dipende dalla leggibilità del display. Gli ingressi cavo si trovano alla base dello strumento.

Campo delle temperature di utilizzo:

$-40 \dots +80 \text{ °C}$ ($-40 \dots +176 \text{ °F}$)

AVVISO

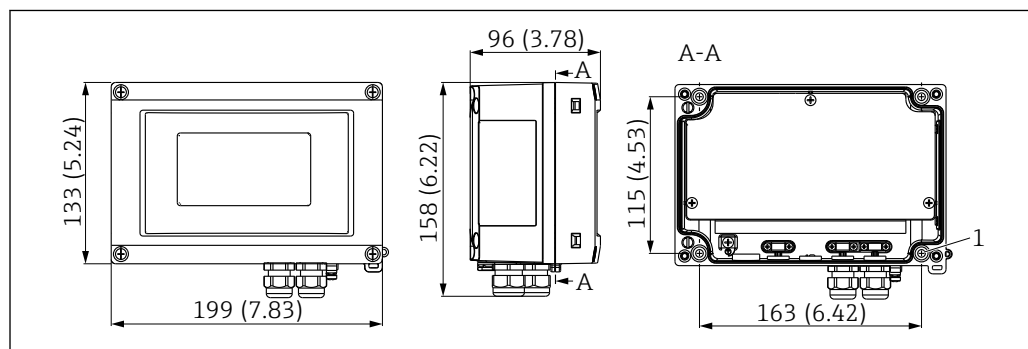
Durata operativa del display più breve a temperature superiori

- Ove possibile, non impiegare il dispositivo nel campo di temperatura superiore.

i Il display potrebbe reagire lentamente alle temperature $< -20 \text{ °C}$ (-4 °F).

A temperature $< -30 \text{ °C}$ (-22 °F) la leggibilità del display non è più garantita.

4.2.1 Dimensioni



2 Dimensione dell'indicatore da campo in mm (in)

1 Foro per montaggio a parete o piastra di montaggio opzionale con 4 viti Ø5 mm (0,2 in)

4.2.2 Punto di installazione

Le informazioni necessarie per scegliere il punto di installazione dello strumento sono riportate nel capitolo "Dati tecnici". Fra queste, la temperatura ambiente, il grado di protezione, la classe climatica, ecc.

4.3 Istruzioni di installazione

Il dispositivo può essere montato direttamente a parete → 11; in alternativa è possibile utilizzare la staffa di montaggio opzionale per montaggio a parete e su palina → 11.

4.3.1 Installazione direttamente a parete

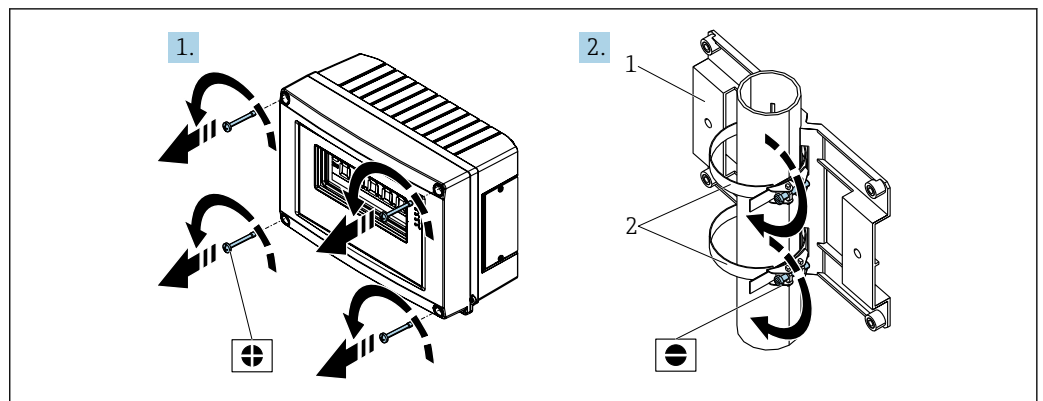
Per installare il dispositivo direttamente a parete procedere come di seguito descritto.

1. Eseguire 4 fori
2. Installare il dispositivo sulla parete con 4 viti ($\varnothing 5$ mm (0,2 in)).

4.3.2 Montaggio su palina

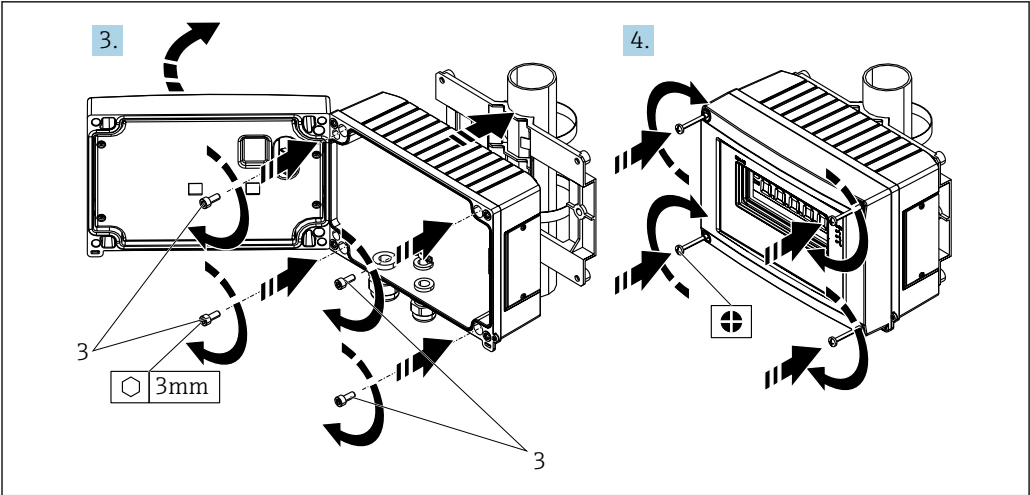
La staffa di montaggio è adatta per paline con diametro da 1" a 5". Il kit di montaggio comprende una piastra di montaggio (1), 2 clamp (2) e 4 viti (3).

Per installare il dispositivo su palina procedere come di seguito descritto.



3 Montaggio dell'indicatore da campo su palina con kit di montaggio, passaggi 1-2

A0011269



A0011270

4 Montaggio dell'indicatore da campo su palina con kit di montaggio, passaggi 3-4

- 1 Piastra di montaggio
- 2 Staffa di montaggio
- 3 4 viti

4.4 Verifica finale dell'installazione

Terminata l'installazione del dispositivo, eseguire sempre le seguenti verifiche finali:

Condizioni e specifiche del dispositivo	Note
Lo strumento è danneggiato?	Ispezione visiva
La guarnizione è integra?	Ispezione visiva
Il dispositivo è ben fissato alla parete o alla piastra di montaggio?	-
La parte anteriore della custodia è ben chiusa?	-
Il dispositivo corrisponde alle specifiche del punto di misura, ad es. campo di temperatura ambiente, ecc.?	V. paragrafo "Dati tecnici"

5 Cablaggio

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di esplosione nel caso in cui l'unità non sia collegata correttamente in un'area pericolosa

- Per il collegamento dei dispositivi con approvazione Ex, prestare particolare attenzione alle istruzioni e agli schemi di collegamento riportati nella documentazione Ex allegata a queste Istruzioni di funzionamento. Per ulteriori domande, rivolgersi al proprio rappresentante E+H.

AVVISO

Se l'unità non è collegata correttamente vi è il rischio che l'elettronica venga distrutta

- Disattivare l'alimentazione prima di installare o collegare il dispositivo. In caso contrario, alcune parti dell'elettronica potrebbero danneggiarsi irreparabilmente.
- Il post connettore si utilizza soltanto per collegare il display. Se si collegano altri dispositivi, alcune parti dell'elettronica potrebbero danneggiarsi irreparabilmente.

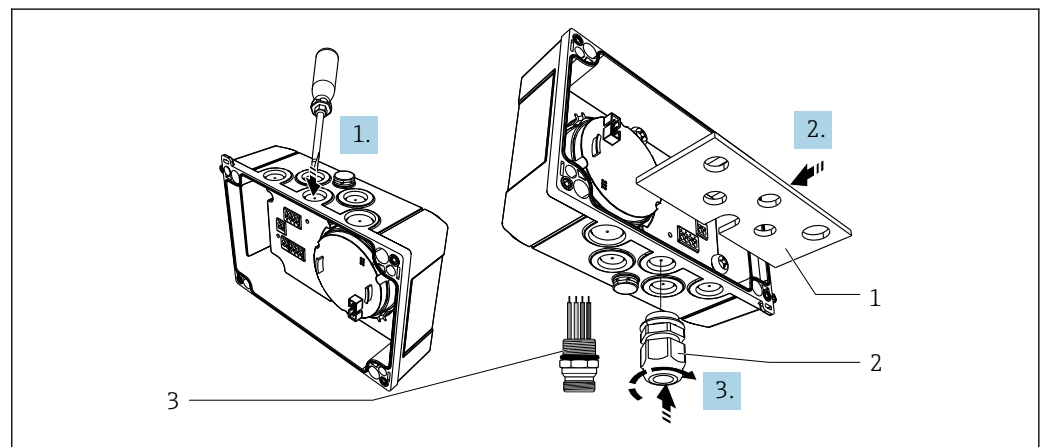
I dispositivi possono essere collegati a FOUNDATION Fieldbus™ in due modi:

- Connessione mediante pressacavo convenzionale
- Connessione mediante connettore per bus di campo (opzionale, acquistabile come accessorio)

5.1 Connessione del cavo all'indicatore da campo

5.1.1 Preparazione per la connessione

Montaggio del pressacavo o connettore per bus di campo nella custodia in plastica



5 Montaggio del pressacavo o connettore per bus di campo nella custodia in plastica

- 1 Piastra di montaggio
- 2 Pressacavo
- 3 Connettore bus di campo

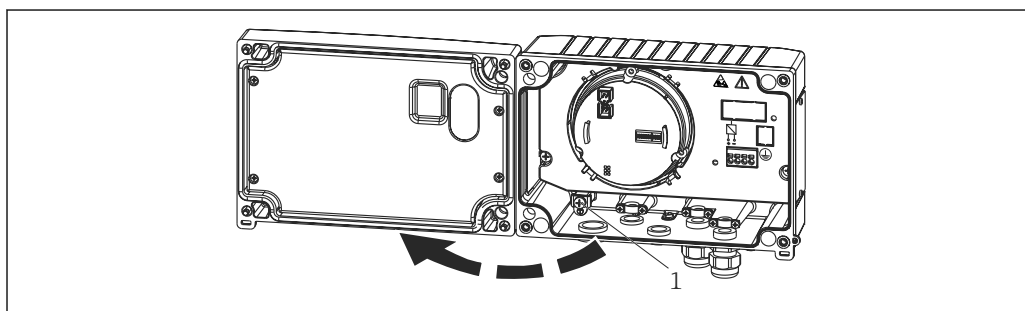
1. Per prima cosa, utilizzando un utensile adatto, come un cacciavite, aprire una delle rientranze presenti sul fondo del dispositivo. Aprire la rientranza a temperatura ambiente, altrimenti la custodia potrebbe subire dei danni a temperature molto basse.
2. Inserire la piastra di montaggio per il pressacavo e il connettore per bus di campo. La piastra di montaggio viene fornita insieme all'indicatore da campo, vedere la fornitura.

3. Inserire il pressacavo o il connettore per bus di campo nella piastra di montaggio. Insieme all'indicatore da campo viene fornito un pressacavo, vedere la fornitura. Il connettore per bus di campo è disponibile come accessorio.

Montaggio del pressacavo o del connettore per bus di campo nella custodia in alluminio

Nel caso della custodia in alluminio, il pressacavo o il connettore per bus di campo può essere avvitato direttamente sulla custodia. Non è necessario utilizzare una piastra di montaggio.

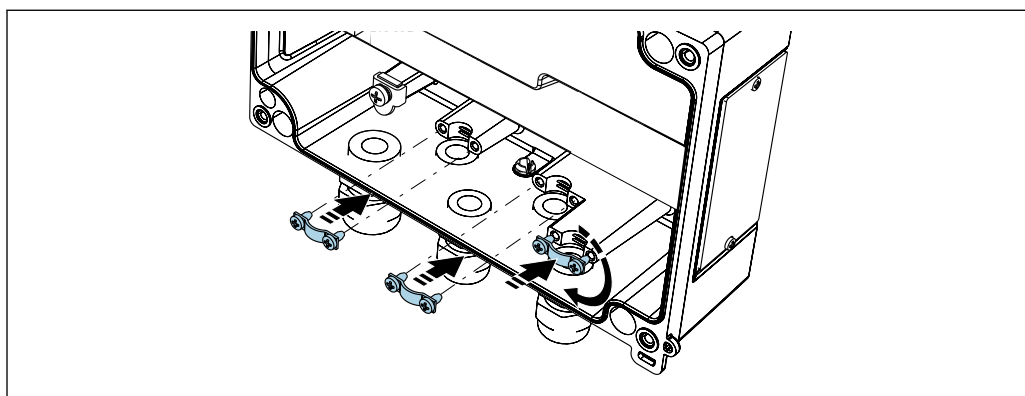
5.1.2 Procedura per il cablaggio dell'indicatore da campo



A0011636

- 6 Apertura della custodia dell'indicatore da campo
 1 Morsetto di terra interno (solo custodia in alluminio)

1. Aprire il pressacavo e aprire il coperchio della custodia.
2. Guidare il cavo attraverso il pressacavo.
3. Collegare il cavo → 8, 15
4. Installare i clamp di schermatura del cavo (solo custodia in alluminio) → 7, 14
5. Serrare di nuovo il pressacavo e chiudere il coperchio della custodia.
6. Per evitare errori durante il collegamento dell'unità, osservare le istruzioni nel capitolo "Verifica finale delle connessioni".



A0014935

- 7 Installazione dei clamp di schermatura del cavo (solo custodia in alluminio)

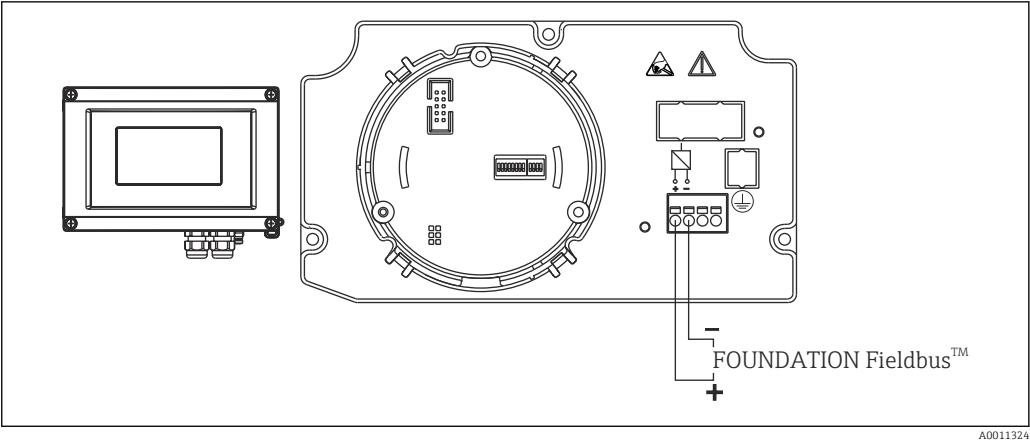
5.1.3 Guida rapida al cablaggio



A0012751

ESD (Scariche elettrostatiche)

Proteggere i morsetti dalle scariche elettrostatiche. In caso contrario, queste possono causare la distruzione o il malfunzionamento di alcune parti dell'elettronica.



8 Assegnazione dei morsetti

Morsetto	Assegnazione dei morsetti
+	Connessione FOUNDATION Fieldbus™ (+)
-	Connessione FOUNDATION Fieldbus™ (-)

5.2 Connessione al FOUNDATION Fieldbus™

I dispositivi possono essere collegati a FOUNDATION Fieldbus™ in due modi:

- Connessione mediante pressacavo convenzionale → 15
- Connessione mediante connettore per bus di campo (opzionale, acquistabile come accessorio) → 16

AVVISO

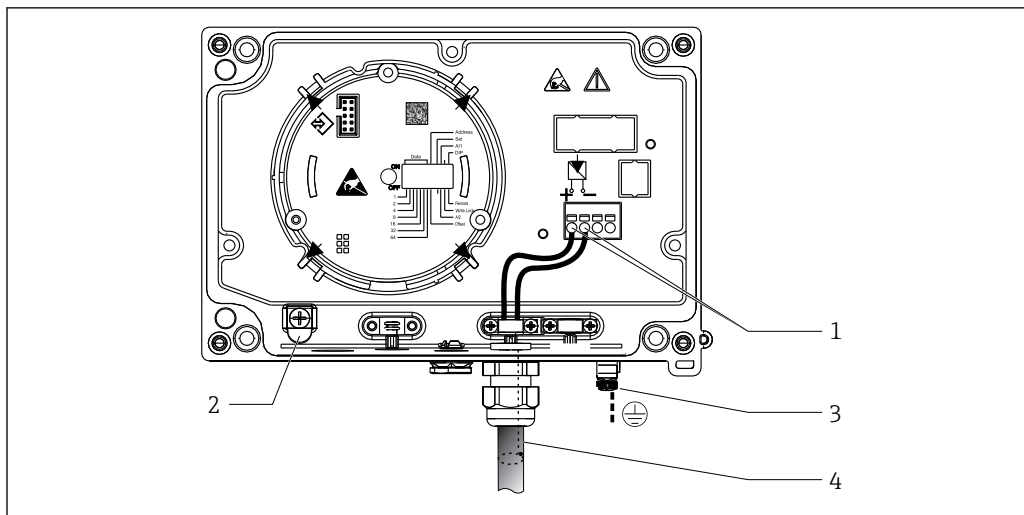
Il dispositivo e il cavo del bus di campo possono essere danneggiati dalla tensione elettrica

- ▶ Disattivare l'alimentazione prima di installare o collegare il dispositivo.
- ▶ Si consiglia di eseguire la messa a terra dell'unità utilizzando una delle viti di terra.
- ▶ Nei sistemi che non sono dotati di collegamento di equipotenzialità supplementare, se la schermatura del cavo del bus di campo è messa a terra in più di un punto, le correnti di compensazione di frequenza della rete elettrica possono provocare danni al cavo o alla schermatura. In questo caso, la schermatura del cavo del bus di campo deve essere messa a terra su un solo lato, ovvero non deve essere collegata al morsetto di terra della custodia. La schermatura non collegata deve essere isolata!

i È sconsigliato eseguire un collegamento a loop del bus di campo mediante pressacavi tradizionali. Nel caso in cui si voglia sostituire un solo misuratore, in un momento successivo, la comunicazione bus dovrà essere interrotta.

5.2.1 Pressacavi o ingressi cavo

i Attenersi anche alla procedura generale → 13



A0012567

9 Connessione al cavo del bus di campo FOUNDATION Fieldbus™

- 1 Morsetti FF - comunicazione bus di campo e alimentazione
- 2 Morsetto di terra interno (solo custodia in alluminio)
- 3 Morsetto di terra esterno
- 4 Cavo bus di campo schermato (FOUNDATION Fieldbus™)

- I morsetti per la connessione del bus di campo (1+ e 2-) non sono sensibili alla polarità.
- Sezione del conduttore:
Max. 2,5 mm² (14 AWG)
- Per la connessione occorre utilizzare un cavo schermato.

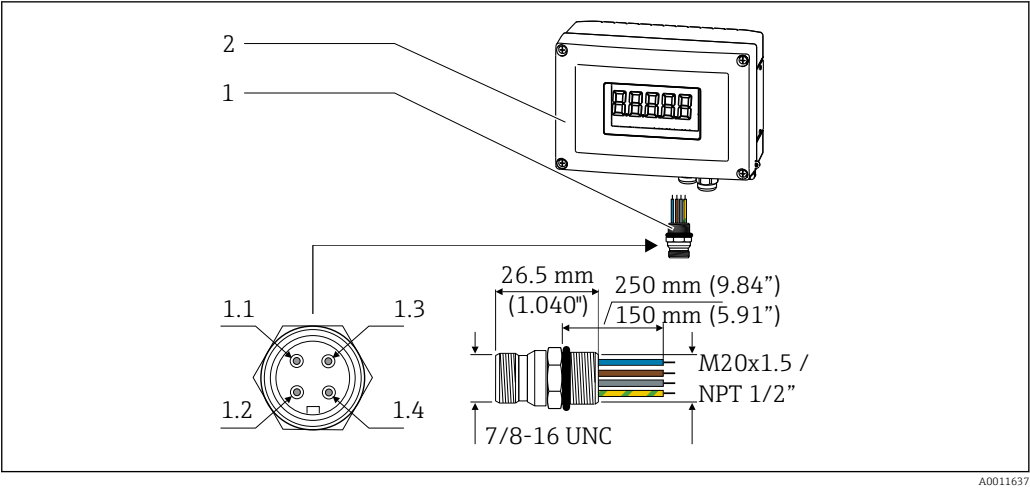
5.2.2 Connettore bus di campo

Se lo si desidera, è possibile installare un connettore per bus di campo nella custodia da campo, in luogo del pressacavo. I connettori per bus di campo possono essere ordinati a Endress+Hauser come accessori (vedere capitolo "Accessori").

La tecnologia di connessione FOUNDATION Fieldbus™ consente di connettere i misuratori al bus di campo attraverso connessioni meccaniche standard come T-box, scatole di derivazione, ecc.

Tale tecnologia di connessione, che utilizza moduli di connessione precostruiti e connettori a spina, offre vantaggi sostanziali rispetto al cablaggio convenzionale:

- I dispositivi da campo possono essere rimossi, sostituiti o aggiunti in qualsiasi momento durante il normale funzionamento. La comunicazione non viene interrotta.
- L'installazione e la manutenzione sono sensibilmente più facili.
- Le infrastrutture di cavi esistenti possono essere utilizzate e ampliate immediatamente, per esempio nella costruzione di distributori a stella utilizzando moduli di distribuzione a 4 o 8 canali.



10 Connettori per collegamento al FOUNDATION Fieldbus™

A0011637

- 1 Connettore bus di campo
- 2 Indicatore da campo

Rivestimento Pin / Codici colori	
1.1	Filo blu: FF- (morsetto 2)
1.2	Filo marrone: FF+ (morsetto 1)
1.3	Filo grigio: schermatura
1.4	Filo verde-giallo: terra

- Dati tecnici del connettore:
- Grado di protezione IP 67 (NEMA 4x)
 - Campo temperatura ambiente: -40 ... +105 °C (-40 ... +221 °F)

5.3 Specifiche del cavo FOUNDATION Fieldbus™

5.3.1 Tipo di cavo

Per la connessione del dispositivo al FOUNDATION Fieldbus™ H1 sono necessari dei cavi a due fili. Come previsto dalla normativa IEC 61158-2 (MBP), con il FOUNDATION Fieldbus™ è possibile utilizzare quattro tipi di cavi differenti (A, B, C, D), di cui solo due (cavi di tipo A e B) sono schermati.

- I cavi di tipo A e B sono preferibili per nuove installazioni. Solo questi tipi di cavo hanno una schermatura che garantisce protezione adeguata dalle interferenze elettromagnetiche e quindi maggiore affidabilità nel trasferimento di dati. Nel caso del cavo di tipo B, possono essere utilizzati più bus di campo (stesso grado di protezione) con un solo cavo. Non sono ammissibili altri circuiti nello stesso cavo.
- L'esperienza pratica ha dimostrato che i cavi di tipo C e D non dovrebbero essere utilizzati a causa della mancanza di schermatura, dato che la libertà dalle interferenze generalmente non soddisfa i requisiti descritti nello standard.

I dati elettrici del cavo del bus di campo non sono specificati, ma determinano caratteristiche importanti del design del bus di campo, come distanza coperta, numero di utenti, compatibilità elettromagnetica, ecc.

	Tipo A	Tipo B
Struttura del cavo	Coppia incrociata, schermato	Una o più coppie incrociate, totalmente schermato
Dimensione filo	0,8 mm ² (18 in ²)	0,32 mm ² (22 in ²)
Resistenza di loop (corrente continua)	44 Ω/km	112 Ω/km
Impedenza caratteristica a 31,25 kHz	100 Ω ±20 %	100 Ω ±30 %
*) non specificato		

	Tipo A	Tipo B
Attenuazione costante a 39 kHz	3 dB/km	5 dB/km
Asimmetria capacitiva	2 nF/km	2 nF/km
Distorsione del tempo di propagazione di inviluppo (7,9 ... 39 kHz)	1,7 mS/km	*)
Copertura della schermatura	90 %	*)
Lunghezza max. del cavo (comprese le derivazioni > 1 m)	1 900 m (6 233 ft)	1 200 m (3 937 ft)
*) non specificato		

Segue un elenco di cavi per bus di campo (tipo A) adatti di diversi costruttori per impiego in area sicura:

- Siemens: 6XV1 830-5BH10
- Belden: 3076F
- Kerpen: CeL-PE/OSCR/PVC/FRLA FB-02YS(ST)YFL

5.3.2 Lunghezza totale massima del cavo

L'estensione massima della rete dipende dal tipo di protezione e dalle specifiche del cavo. La lunghezza totale è data dalla lunghezza del cavo principale più la lunghezza di tutte le derivazioni (>1 m/3.28 ft). Considerare i seguenti punti:

- La lunghezza totale massima consentita dipende dal tipo di cavo utilizzato.
- Se si utilizzano dei ripetitori, raddoppia la lunghezza del cavo massima consentita. Sono permessi un massimo di tre ripetitori tra utente e master.

5.3.3 Lunghezza massima della derivazione

Per derivazione si intende la linea compresa fra la scatola di derivazione e il dispositivo da campo. Nel caso di applicazioni in area sicura, la lunghezza max. di una derivazione dipende dal numero di derivazioni presenti (> 1 m (3,28 ft)):

Numero di derivazioni	1 ... 12	13 ... 14	15 ... 18	19 ... 24	25 ... 32
Lunghezza massima per derivazione	120 m (393 ft)	90 m (295 ft)	60 m (196 ft)	30 m (98 ft)	1 m (3,28 ft)

5.3.4 Numero di dispositivi da campo

Come previsto dalla normativa IEC 61158-2 (MBP), è possibile connettere un massimo di 32 dispositivi da campo per segmento del bus di campo. Tuttavia, in determinate condizioni (protezione dal rischio di esplosione, opzione alimentazione bus, consumo di corrente del dispositivo da campo), tale numero potrebbe essere ancora inferiore. Su ogni derivazione è possibile connettere un massimo di quattro dispositivi da campo.

5.3.5 Schermatura e messa a terra

AVVISO

Danneggiamento del cavo bus o della schermatura del bus a causa di correnti di compensazione

- Nei sistemi che non sono dotati di collegamento di equipotenzialità supplementare, se la schermatura del cavo del bus di campo è messa a terra in più di un punto, le correnti di compensazione di frequenza della rete elettrica possono provocare danni al cavo o alla schermatura. In questo caso, la schermatura del cavo del bus di campo deve essere messa a terra su un solo lato, ovvero non deve essere collegata al morsetto di terra della custodia. La schermatura non collegata deve essere isolata!

Per garantire una compatibilità elettromagnetica (EMC) ottimale del sistema in bus di campo è necessario che i componenti del sistema (in particolare le linee) siano schermati, e che la schermatura offra una copertura più completa possibile. L'ideale è una schermatura con una copertura del 90%.

- Per garantire un'efficace protezione elettromagnetica, ove possibile la schermatura deve essere collegata alla terra di riferimento.
- Tuttavia, al fine di garantire la protezione dal rischio di esplosione, sarebbe bene evitare di eseguire la messa a terra.

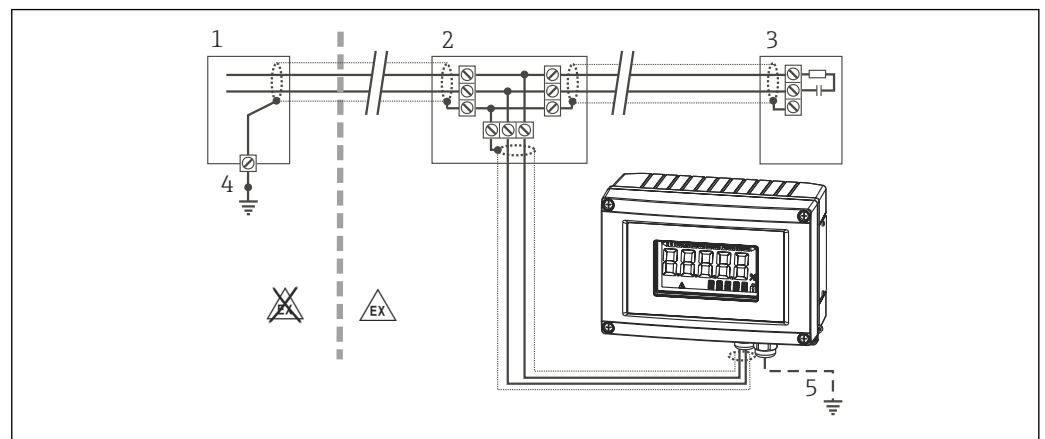
Per soddisfare entrambi i requisiti, FOUNDATION Fieldbus™ consente tre tipi di schermatura:

- Schermatura alle due estremità
- Schermatura di una estremità, lato dell'alimentazione con connessione capacitiva al dispositivo da campo
- Schermatura a un'estremità, sul lato di alimentazione

L'esperienza ha dimostrato che nella maggior parte dei casi la schermatura su un lato solo è quella che offre i risultati migliori a livello di compatibilità elettromagnetica. È necessario adottare misure idonee relativamente ai cablaggi di ingresso al fine di garantire un funzionamento corretto in presenza di disturbi EMC. Nella progettazione di questo dispositivo si è tenuto conto di questi aspetti. In presenza di variabili di disturbo conformi a NAMUR NE21 il dispositivo può funzionare con la schermatura su un lato.

Durante l'installazione, ove applicabile, è necessario attenersi alle norme e alle linee guida per l'installazione nazionali.

Qualora vi siano notevoli differenze di potenziale tra i singoli punti di messa a terra, si prevede un solo punto di collegamento diretto tra la schermatura ed il potenziale di riferimento. Di conseguenza, nei sistemi senza equalizzazione del potenziale, la schermatura del cavo dei sistemi con bus di campo deve essere collegata alla terra solo su un lato, ad es. sull'alimentatore del bus di campo o sulle barriere di sicurezza.



A0011645

■ 11 Schermatura e messa a terra di un lato solo della schermatura del cavo del bus di campo

- 1 Alimentatore
- 2 Scatola di distribuzione (T-box)
- 3 Terminazione bus
- 4 Punto di messa a terra per schermatura cavo bus di campo
- 5 Messa a terra opzionale del dispositivo da campo, separata dalla schermatura del cavo.

5.3.6 Terminazione del bus

Le estremità iniziali e finali di ogni bus di campo devono sempre essere terminate con una terminazione bus. In presenza di varie scatole di derivazione (area sicura), la terminazione

del bus può essere attivata mediante un interruttore. In caso contrario, si deve installare una terminazione bus separata. Considerare i seguenti punti supplementari:

- Nel caso di un segmento del bus ramificato, l'estremità del bus corrisponde allo strumento più lontano dall'alimentazione del bus di campo.
- Se il bus di campo è prolungato per mezzo di un ripetitore, anche tale prolunga dovrà essere dotata di terminazioni alle due estremità.

5.3.7 Approfondimenti

Informazioni generali e approfondimenti sul cablaggio sono disponibili all'indirizzo www.fieldbus.org, il sito internet della FOUNDATION Fieldbus.

5.4 Grado di protezione

Il dispositivo risponde ai requisiti previsti per il grado di protezione IP 67. La conformità ai punti seguenti è obbligatoria al fine di garantire una protezione IP 67 in seguito all'installazione o a interventi di manutenzione:

- La tenuta della custodia deve essere pulita e integra quando inserita nella relativa incameratura. La guarnizione deve essere pulita, asciugata o sostituita.
- I cavi di collegamento devono avere il diametro esterno specificato (ad es. M16 x 1,5, diametro cavo 5 ... 10 mm (0,2 ... 0,39 in)).
- Sostituire tutti gli ingressi dei cavi inutilizzati con appositi dadi ciechi.
- La guarnizione dell'ingresso cavo non può essere rimossa dall'ingresso cavo stesso.
- Il coperchio della custodia e l'ingresso/gli ingressi cavo devono essere chiusi saldamente.
- Installare il dispositivo in modo che gli ingressi cavo siano orientati verso il basso.

5.5 Verifica finale delle connessioni

Terminato il cablaggio del dispositivo, eseguire sempre i seguenti controlli finali:

Condizioni e specifiche del dispositivo	Note
I cavi e il misuratore sono danneggiati (a un esame visivo)?	-

Collegamento elettrico	Note
La tensione di alimentazione corrisponde alle specifiche sulla targhetta?	9 ... 32 V _{DC}
I cavi utilizzati sono conformi alle specifiche?	Cavo del bus di campo, vedere specifiche
I cavi sono ancorati in maniera adeguata?	-
L'alimentazione e i cavi segnali sono collegati correttamente?	→  14
I morsetti a vite sono tutti serrati correttamente e le connessioni dei morsetti a molla sono state controllate?	-
Gli ingressi cavo sono tutti installati, serrati correttamente e a tenuta stagna? Il cavo forma una "trappola per l'acqua" ?	-
I coperchi della custodia sono tutti installati e serrati saldamente?	-
Tutti i componenti di collegamento (T-box, scatole di derivazione, connettori, ecc.) sono collegati correttamente tra loro?	-
Ciascun segmento del bus di campo è stato terminato su entrambe le estremità con una terminazione bus?	-
La lunghezza max. del cavo del bus di campo definita nelle specifiche del bus di campo è stata osservata?	Vedere specifiche del cavo →  17

Collegamento elettrico	Note
La lunghezza max. delle derivazioni definita nelle specifiche del bus di campo è stata osservata?	
Il cavo del bus di campo è completamente schermato (90%) e messo a terra in modo corretto?	

6 Funzionamento dell'indicatore da campo

6.1 Guida rapida al funzionamento

Gli operatori hanno a disposizione due opzioni per la configurazione e la messa in servizio del dispositivo:

1. Programmi di configurazione

La configurazione delle funzioni FF e dei parametri specifici del dispositivo viene eseguita principalmente mediante l'interfaccia bus di campo. A questo scopo, sono disponibili vari programmi operativi e di configurazione speciali, prodotti da varie case → 27.

I file di descrizione del dispositivo sono disponibili per il download su:

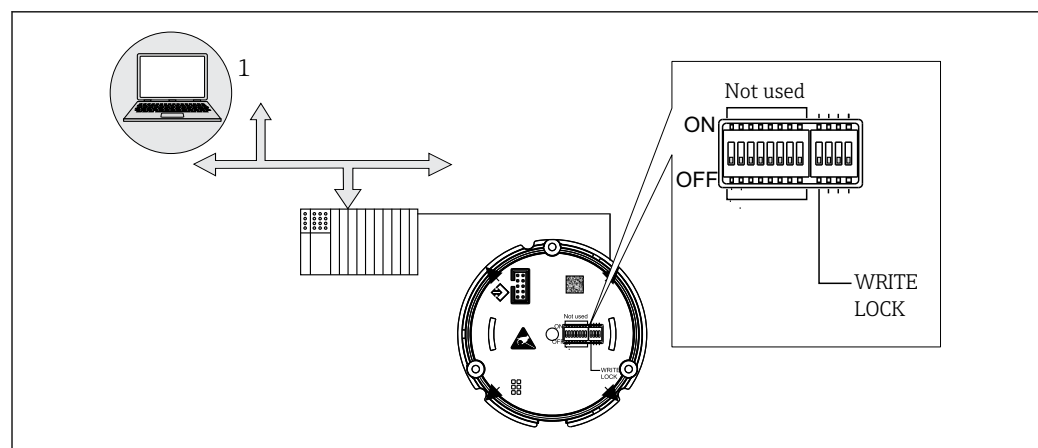
www.it.endress.com/download → Inserire la radice del prodotto → Tipo di supporto "Software" e "Driver del dispositivo".

2. Micro interruttori (interruttori DIP) per varie impostazioni hardware

Mediante i microinterruttori (interruttori DIP) posti sul modulo dell'elettronica, si possono eseguire le seguenti impostazioni hardware dell'interfaccia FOUNDATION Fieldbus™

→ 27:

Attivazione/disattivazione della protezione scrittura hardware



A0011638

12 Configurazione hardware dell'indicatore da campo

6.1.1 Modalità Listener

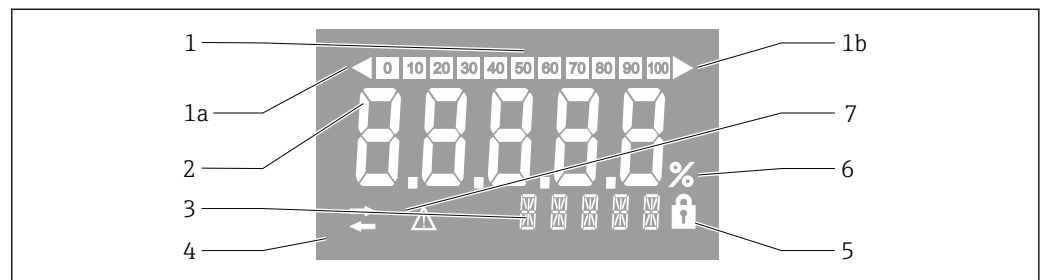
L'indicatore da campo analizzerà i dispositivi attivi presenti sul bus. Tali dispositivi saranno quindi visualizzati in un elenco, e possono essere associati fino a un massimo di 8 canali in base all'indirizzo. Vengono visualizzati i valori pubblicati per i dispositivi ed è possibile selezionare il valore che deve essere visualizzato sul display.

6.1.2 Modalità di connessione blocchi funzione

In modalità di connessione blocchi funzione è possibile visualizzare un valore pubblicato assegnato a un blocco funzione nell'indicatore da campo. Si può trattare di parametri di IN e OUT dei blocchi funzione.

6.2 Display ed elementi operativi

6.2.1 Display



A0011309

Fig. 13 Display LC dell'indicatore da campo

- 1 Visualizzazione bargraph con incrementi del 10% con indicazione dei valori inferiori (1a) e superiori ai valori massimi e minimi del campo (1b)
- 2 Visualizzazione valore misurato, indicazione stato "Stato valore misurato cattivo (BAD)"
- 3 Visualizzazione a 14 segmenti per unità di misura e messaggi
- 4 Simbolo "Comunicazione"
- 5 Simbolo "Parametri non modificabili"
- 6 Unità "%"
- 7 Simbolo "Stato valore misurato Incerto (UNCERTAIN)"

Sul display LCD retroilluminato sono visualizzati un bargraph (0-100) e delle frecce per indicare i valori misurati superiori o inferiori ai valori massimi e minimi del campo di misura. I valori di processo analogici, lo stato digitale e i codici di errore sono visualizzati nell'area a 7 segmenti. Qui è possibile visualizzare fino a 8 valori con tempo di commutazione compreso tra 2 e 20 secondi. Nell'area a 14 segmenti è possibile visualizzare del testo normale (è prevista una soglia massima di 16 caratteri; se necessario, il testo scorre (testo scorrevole)).

L'indicatore indica anche la qualità del valore misurato. Se lo stato del valore visualizzato è "Buono (GOOD)" (codice qualità pari o superiore a 0x80), tutti i simboli sono spenti e l'indicatore resta nello stato di funzionamento normale. Se lo stato del valore visualizzato è "Incerto (UNCERTAIN)" (codice qualità tra 0x40 e inferiore a 0x80), si accende il simbolo 'Stato valore misurato Incerto (UNCERTAIN)'. Se lo stato è "Cattivo (BAD)" (codice qualità inferiore a 0x40), nell'area a 7 segmenti sarà visualizzato "BAD-" e il numero del canale per cui viene pubblicato il valore BAD. Il testo inserito continua a essere visualizzato nell'area a 14 segmenti e il bargraph non viene mostrato.

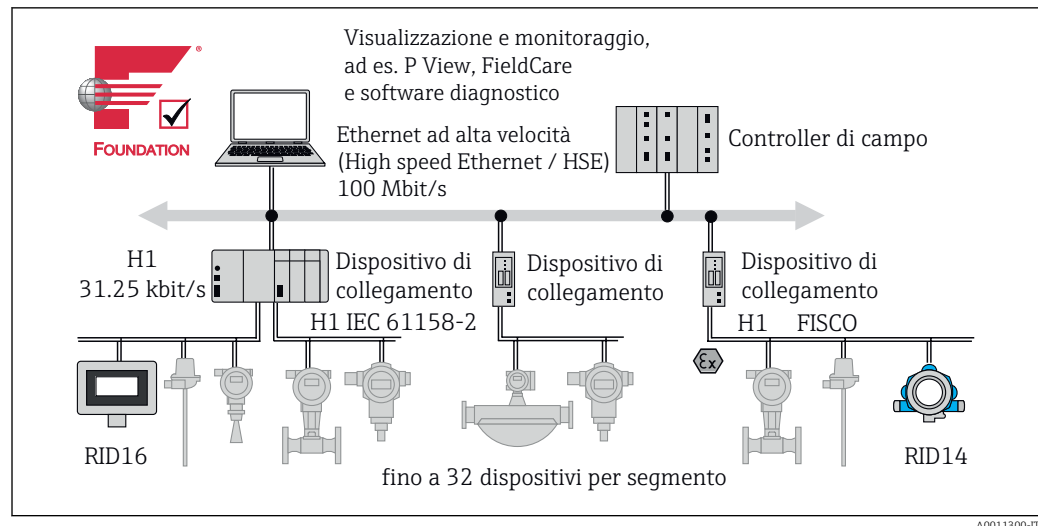
6.3 La tecnologia FOUNDATION Fieldbus™

FOUNDATION Fieldbus™ (FF) è un sistema di comunicazione seriale puramente digitale che consente di connettere tra loro dispositivi del bus di campo (sensori, attuatori), sistemi di automazione e di controllo processo. FF è una rete locale (LAN) per dispositivi da campo, studiata principalmente in base ai requisiti delle tecnologie di processo. FF rappresenta pertanto la rete di base nella gerarchia di un sistema di comunicazione.

Fare riferimento alle Istruzioni di funzionamento BA00013S "Panoramica FOUNDATION Fieldbus: linee guida per l'installazione e la messa in servizio" per informazioni sulla configurazione.

6.3.1 Architettura del sistema

Nella figura sotto è rappresentato un esempio di rete FOUNDATION Fieldbus™ con i relativi componenti.



 14 *Integrazione nel sistema con FOUNDATION Fieldbus™*

HSE Ethernet ad alta velocità

H1 FOUNDATION Fieldbus-H1

Le connessioni di sistema possono essere effettuate nei seguenti modi:

- Si può utilizzare un dispositivo di collegamento per la connessione a protocolli per bus di campo di livello più alto (es. High Speed Ethernet - HSE)
- Per la connessione diretta a un sistema di controllo processo è necessaria una scheda H1.
- Gli ingressi di sistema sono direttamente disponibili per H1 (HSE).

L'architettura di sistema del FOUNDATION Fieldbus™ può essere suddivisa in due sottoreti:

Sistema bus H1:

A livello di processo, i dispositivi del bus di campo sono connessi solo tramite il sistema bus H1 più lento, specificato in base alla normativa IEC 61158-2. Il sistema bus H1 consente contemporaneamente di alimentare i dispositivi da campo e di eseguire il trasferimento dati sulla linea a due fili.

Di seguito sono descritte alcune caratteristiche principali del sistema bus H1:

- Tutti i dispositivi del bus di campo sono alimentati dal bus H1. L'alimentazione è connessa in parallelo alla linea bus, come i dispositivi del bus di campo. Per i dispositivi alimentati esternamente si deve prevedere una fonte di energia separata.
- La struttura più comunemente utilizzata per le reti è quella lineare. Utilizzando dei componenti di collegamento (es. scatole di derivazione) è possibile realizzare anche strutture a stella, ad albero o miste.
- La connessione bus con i singoli dispositivi del bus di campo è realizzata per mezzo di un connettore a T oppure attraverso una derivazione. Il vantaggio di questa soluzione è che i singoli dispositivi del bus di campo possono essere connessi o disconnessi senza interrompere il bus o la comunicazione bus.
- Il numero di dispositivi del bus di campo connessi dipende da vari fattori, come l'uso in aree pericolose, la lunghezza delle derivazioni, le tipologie di cavo, il consumo di corrente dei dispositivi da campo, ecc.
- Se i dispositivi del bus di campo devono essere impiegati in un'area pericolosa, il bus H1 deve essere equipaggiato con una barriera a sicurezza intrinseca prima del passaggio all'area pericolosa.
- È necessario prevedere una terminazione bus ad ogni estremità del segmento del bus.

HSE (High Speed Ethernet):

Il sistema bus di livello superiore è realizzato mediante la HSE (High Speed Ethernet) con velocità di trasmissione max. 100 MBit/s. che costituisce il "backbone" (rete principale) di

collegamento tra le varie sottoreti locali e/o in presenza di un numero elevato di utenti di rete.

6.3.2 LAS (Link Active Scheduler)

La tecnologia FOUNDATION Fieldbus™ si basa sul rapporto "produttore-consumatore", che offre numerosi vantaggi.

I dati possono essere scambiati direttamente tra i dispositivi da campo, per esempio tra un sensore e una valvola attuatrice. Ciascun utente del bus "pubblica" i propri dati sul bus, che vengono ricevuti da tutti gli utenti del bus configurati a questo scopo. La pubblicazione di questi dati viene eseguita da un "amministratore del bus", detto LAS (Link Active Scheduler), che controlla centralmente la sequenza della comunicazione bus. Il LAS organizza tutte le attività del bus e invia i comandi adatti ai singoli dispositivi da campo.

Il LAS svolge inoltre le seguenti attività:

- Riconoscimento e segnalazione di nuovi dispositivi connessi.
- Segnalazione della rimozione di dispositivi che non comunicano più con il bus di campo.
- Gestione della "live list", un elenco in cui vengono registrati tutti gli utenti del bus di campo, che deve essere controllato regolarmente dal LAS. Quando i dispositivi si connettono o si disconnettono, la "live list" viene aggiornata e inviata immediatamente a tutti i dispositivi.
- Richiesta dei dati di processo ai dispositivi da campo in base a una pianificazione fissa.
- Allocazione dei diritti di trasmissione (token) ai dispositivi tramite trasmissione asincrona.

Il LAS può essere implementato in ridondanza, ossia esiste sia nel sistema di controllo processo sia nel dispositivo da campo. In caso di mancato funzionamento di un LAS, l'altro LAS può gestire accuratamente la comunicazione. Grazie alla precisa temporizzazione della comunicazione bus tramite il LAS, FF consente l'esecuzione precisa dei processi a intervalli regolari.

 I dispositivi bus di campo come l'indicatore da campo, che possono svolgere la funzione di LAS in caso di guasto del master principale, sono detti "Link Master". I "Basic Device", invece, sono dispositivi da campo semplici che possono solo ricevere i segnali e inviarli al sistema di controllo del processo centrale.

6.3.3 Data transfer

Esistono due tipi di trasferimento dati:

- **Trasferimento di dati programmato (ciclico):** tutti i dati di processo critici dal punto di vista temporale (segnali di misura nel caso di misure continue o segnali di attuazione) vengono trasferiti ed elaborati in base a una pianificazione fissa.
- **Trasferimento di dati non programmato (aciclico):** i parametri dei dispositivi non critici dal punto di vista temporale per il processo e le informazioni diagnostiche vengono trasferiti al bus di campo solo quando necessario. Questi trasferimenti dati avvengono anche negli intervalli tra una comunicazione temporizzata e l'altra.

6.3.4 ID dispositivo, indirizzamento

Nella rete FF ciascun dispositivo del bus di campo è identificato da un ID dispositivo (DEVICE_ID) univoco.

Il LAS (sistema host basato su bus di campo) assegna automaticamente l'indirizzo di rete al dispositivo da campo. L'indirizzo di rete è l'indirizzo attualmente utilizzato dal bus di campo.

FOUNDATION Fieldbus™ utilizza indirizzi compresi tra 0 e 255:

- **Gli indirizzi da 0 a 15** sono riservati.
- **Gli indirizzi da 16 a 247** sono disponibili per dispositivi permanenti. Alcuni sistemi host possono prevedere ulteriori suddivisioni di questo campo che, generalmente, viene ridotto per motivi di efficienza.
- **Gli indirizzi da 248 a 251** sono disponibili per dispositivi privi di indirizzo permanente, quali ad esempio dispositivi nuovi o messi fuori servizio.
- **Gli indirizzi da 252 a 255** sono disponibili per dispositivi temporanei, come i terminali portatili.

La descrizione tag del dispositivo da campo (PD_TAG) viene assegnata al dispositivo in questione durante la messa in servizio (→ a 29) e rimane memorizzata nel dispositivo anche in caso di interruzione della tensione di alimentazione.

6.3.5 Blocchi funzione

FOUNDATION Fieldbus™ utilizza dei blocchi funzione predefiniti per descrivere le funzioni di un dispositivo e per specificare l'accesso ai dati in modo uniforme. I blocchi funzione implementati in ciascun dispositivo del bus di campo forniscono informazioni sulle attività che un dispositivo può accettare nell'ambito della strategia di automazione complessiva.

Nel caso dei sensori generalmente si utilizzano i seguenti blocchi:

- "Ingresso analogico" o
- "Ingresso discreto" (ingresso digitale)

Per le valvole attuatrici normalmente si utilizzano i seguenti blocchi funzione:

- "Uscita analogica" o
- "Uscita discreta" (uscita digitale)

Per le attività di controllo si utilizzano i seguenti blocchi:

- Controllore PD o
- Controllore PID

Per ulteriori informazioni in merito, vedere nell'appendice →  50.

Per l'indicatore da campo sono disponibili i seguenti blocchi funzione:

- Selettore ingresso
- PID
- Integratore
- Aritmetico

6.3.6 Controllo processo basato su bus di campo

Con FOUNDATION Fieldbus™, i dispositivi da campo possono svolgere autonomamente semplici funzioni di controllo processo, alleggerendo la mole di lavoro del sistema di controllo processo superiore. Il LAS (Link Active Scheduler) in questo caso coordina lo scambio di dati tra il sensore e il controllore e assicura che i due dispositivi da campo non accedano al bus contemporaneamente. A questo scopo, si utilizza un software di configurazione (ad esempio il NI-FBUS Configurator di National Instruments) per correlare, di solito tramite il display grafico, i vari blocchi funzione alla strategia di controllo desiderata.

6.3.7 Descrizione del dispositivo

Per attività di messa in servizio, diagnostica e configurazione, occorre assicurare che i sistemi di controllo processo o sistemi di configurazione superiori possano accedere a tutti i dati dei dispositivi, e che la struttura operativa sia uniforme.

Le informazioni specifiche sui dispositivi necessarie a questo scopo sono memorizzate in appositi file, detti "File descrittivi dei dispositivi" (Device Description file - DD), che consentono di interpretare e visualizzare i dati dei dispositivi attraverso il programma di configurazione. Il DD è pertanto una sorta di "driver" del dispositivo.

Parallelamente, per la configurazione della rete in modalità OFF-line è necessario un file CFF (CFF = Common File Format).

Questi file possono essere reperiti nei seguenti modi:

- Gratuito tramite internet: www.it.endress.com/download → Inserire la radice del prodotto → Tipo di supporto "Software" e "Driver del dispositivo"
- Tramite l'organizzazione FOUNDATION Fieldbus: www.fieldbus.org

6.4 Configurazione dell'indicatore da campo

AVVISO

Quando la custodia è aperta, il dispositivo non è protetto contro le esplosioni.

- La configurazione del dispositivo deve essere eseguita fuori dall'area pericolosa.

Il sistema di comunicazione FF funziona correttamente solo se è configurato in modo idoneo. A questo scopo, si possono utilizzare vari programmi operativi e di configurazione speciali, prodotti da varie case.

Sistemi di controllo processo	Sistemi di gestione delle risorse
Emerson DeltaV	Endress+Hauser FieldCare/DeviceCare
Rockwell Control Logix/FFLD	National Instruments NI-Configurator (≥ 3.1.1)
Honeywell EPKS	Emerson AMS e Handheld FC375
Yokogawa Centum CS3000	Yokogawa PRM EDD/DTM
ABB Freelance System / 800xA	Honeywell FDM
Invensys IA Series	PACTware

Questi programmi possono essere utilizzati per configurare sia le funzioni FF sia tutti i parametri specifici degli strumenti. I blocchi funzione predefiniti consentono di accedere in modo uniforme a tutti i dati della rete e dei dispositivi del bus di campo.

6.4.1 File di sistema

Per la messa in servizio e la configurazione della rete sono necessari i seguenti file:

- Messa in servizio → descrizione del dispositivo (DD: *.sym, *.ffo)
- Configurazione della rete → File CFF (Common File Format)

Questi file possono essere reperiti nei seguenti modi:

- Gratuito tramite internet: www.it.endress.com/download → Inserire la radice del prodotto → Tipo di supporto "Software" e "Driver del dispositivo"
- Tramite l'organizzazione FOUNDATION Fieldbus: www.fieldbus.org

6.5 Impostazioni hardware

La protezione scrittura hardware può essere abilitata e disabilitata tramite gli interruttori DIP all'interno dell'indicatore da campo. Se la protezione scrittura è attiva, i parametri non possono essere modificati.

Lo stato corrente della protezione scrittura è visualizzato nel parametro WRITE_LOCK (Blocco Risorsa → 50).



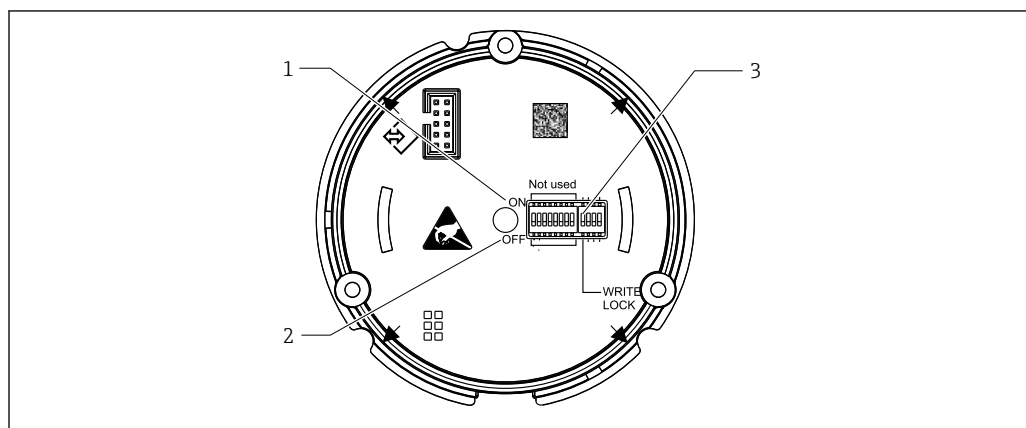
ESD (Scariche elettrostatiche)

Proteggere i morsetti dalle scariche elettrostatiche. In caso contrario, queste possono causare la distruzione o il malfunzionamento di alcune parti dell'elettronica.

A0012751

Per impostare gli interruttori DIP, procedere come segue:

1. Aprire il coperchio della custodia.
2. Configurare gli interruttori DIP. Passare a ON = funzione attivata, passare a OFF = funzione disattivata.
3. Chiudere il coperchio della custodia e fissarlo.



 15 *Impostazioni hardware mediante interruttori DIP*

- 1 Interruttore in posizione ON
- 2 Interruttore in posizione OFF
- 3 Blocco scrittura

7 Messa in servizio

7.1 Verifica finale dell'installazione

Prima di mettere in funzione i dispositivi, verificare che siano state eseguite tutte le verifiche finali delle connessioni:

- Checklist per la "Verifica finale dell'installazione" → 12
- Checklist per la "Verifica finale delle connessioni" → 20

 I dati tecnici dell'interfaccia FOUNDATION Fieldbus devono essere gestiti secondo le modalità previste dalla normativa IEC 61158-2 (MBP).

Per verificare che la tensione del bus sia compresa nell'intervallo 9 ... 32 V e che il consumo di corrente sia circa 11 mA, si può utilizzare un multimetro.

7.2 Accensione dell'indicatore da campo

Terminate tutte le verifiche finali, applicare la tensione di alimentazione. Dopo l'accensione, l'indicatore da campo esegue una serie di test interni. Durante questa procedura, il display visualizza la seguente sequenza di messaggi:

Passaggio	Display
1	Tutti i segmenti attivi
2	Tutti i segmenti disattivi
3	Nome del produttore
4	Nome del dispositivo
5	Versione firmware
6	Revisione del dispositivo
7a	Un valore pubblicato
7b	Il messaggio dello stato attuale Se la procedura di accensione non viene eseguita correttamente, verrà visualizzato il messaggio di stato corrispondente, a seconda della causa. L'elenco dettagliato dei messaggi di stato e delle indicazioni per la ricerca guasti sono reperibili al capitolo "Ricerca guasti" → 36.

Dopo circa 8 secondi, il dispositivo è pronto all'uso.

La modalità di visualizzazione normale verrà attivata non appena la procedura di accensione sarà completata. Sul display appariranno diversi valori misurati e/o i valori di stato.

7.3 Messa in servizio

Considerare i seguenti punti:

- Per procurarsi i file necessari per la messa in servizio e la configurazione della rete si può procedere come descritto in → 27.
- Nel caso di FOUNDATION Fieldbus™, il dispositivo è identificato dall'ID dispositivo (DEVICE_ID) nel sistema host o sistema di configurazione. Il DEVICE_ID è composto dall'ID del produttore, dal tipo di dispositivo e dal numero di serie. Si tratta di un codice univoco, che non può essere assegnato due volte. Il DEVICE_ID del dispositivo ha la seguente struttura:
 DEVICE_ID = 452B4810CF-XXXXXXXXXXXX
 452B48 = Endress+Hauser
 10CF = RID1x
 XXXXXXXXXXXX = numero di serie del dispositivo (11 cifre)

7.3.1 Messa in servizio iniziale

L'indicatore ha due modalità di funzionamento: la modalità Listener oppure la connessione blocchi funzione standard.

Modalità Listener	Connessione blocchi funzione
Messa in servizio rapida - non è richiesta la connessione blocchi funzione	Integrazione flessibile
Pura funzione di visualizzazione	Applicabilità universale, dal momento che è possibile utilizzare tutti i blocchi funzione
Minore traffico sul bus	

Modalità Listener

In modalità Listener il dispositivo "ascolta" il bus, da cui riceve i valori da visualizzare. Il dispositivo ha comunque il proprio indirizzo e comunica normalmente sulla rete FOUNDATION Fieldbus™, però non è necessaria nessuna connessione blocchi funzione sul dispositivo. A questo scopo, i dati del bus vengono analizzati ciclicamente e tutti gli indirizzi pubblicanti del bus, compresi nel campo 0x10 ... 0x2F, vengono visualizzati in un campo di parametro. È possibile scegliere un indirizzo per ciascuno degli 8 canali. Nel passaggio successivo viene elencato il primo valore pubblicato dell'indirizzo selezionato. Il valore selezionato verrà visualizzato sul dispositivo.

Se è un indirizzo pubblica più di un valore, è possibile scegliere manualmente il valore successivo. Quando si esegue la riconfigurazione del bus o l'eliminazione di un dispositivo pubblicante, viene generato un errore di configurazione nell'indicatore. Se non è più disponibile solo il valore visualizzato dello strumento, l'indicatore passa automaticamente al primo valore pubblicato disponibile per lo stesso indirizzo.

 La modalità Listener del dispositivo viene attivata nel blocco Trasduttore Display (Impostazioni dei valori visualizzati di ciascun canale). Per impostazione predefinita, la modalità Listener è attivata nel canale 1. L'indicatore visualizza automaticamente il primo valore del dispositivo pubblicante con indirizzo più basso.

Se è l'indicatore che pubblica, questi valori non sono disponibili in modalità Listener. Per visualizzare questi valori occorre utilizzare la connessione blocchi funzione.

Connessione blocchi funzione

Di seguito è riportata una descrizione dettagliata della procedura di messa in servizio del dispositivo, e di tutte le configurazioni necessarie per FOUNDATION Fieldbus™.

1. Aprire il programma di configurazione.
2. Caricare i file descrittivi del dispositivo oppure il file CFF nel sistema host o nel programma di configurazione. Attenzione: utilizzare i file di sistema corretti.
3. Prendere nota del DEVICE_ID riportato sulla targhetta del dispositivo per la sua identificazione nel sistema di controllo processo, vedere Capitolo "Identificazione" →  8.
4. Accendere il dispositivo.
 - ↳ La prima volta che si stabilisce una connessione, il dispositivo reagisce in base alle seguenti modalità nel sistema di configurazione:
 EH_RID16-xxxxxxxxxxx (per RID16, xxx... = numero di serie).
 452B4810CF-xxxxxxxxxxx (DEVICE_ID) per RID1x
 Struttura blocchi →  31
5. Utilizzando il DEVICE_ID trascritto precedentemente, identificare il dispositivo da campo e assegnare la descrizione tag (PD_TAG) desiderata al dispositivo del bus di campo in questione.

Descrizione del blocco	Permanente	Classe dei blocchi
Risorsa	Sì	Esteso
Trasduttore del display	Sì	Specifico del produttore
Diagnostica avanzata	Sì	Specifico del produttore
PID	NO	Standard
Selettore ingresso 1	NO	Standard
Selettore ingresso 2	NO	Standard
Aritmetico	NO	Standard
Integratore	NO	Standard

i Il dispositivo lascia lo stabilimento con l'indirizzo bus "247", quindi rientra nel range di indirizzi previsto per il reindirizzamento dei dispositivi da campo. Per la messa in servizio assegnare al dispositivo un indirizzo bus inferiore.

Configurazione del blocco "Risorse" (indice di base 400)

1. Accedere al Blocco Risorsa.
2. Quando il dispositivo lascia lo stabilimento, la protezione scrittura hardware è disattivata, pertanto è possibile accedere ai parametri di scrittura tramite FF. Controllare lo stato con il parametro WRITE_LOCK:
 - ↳ Protezione scrittura attivata = LOCKED
 - Protezione scrittura disattivata = NOT LOCKED
3. Immettere il nome desiderato per il blocco (facoltativo). Impostazione di fabbrica: RS_XXXXXXXXXX
4. Impostare la modalità operativa su AUTO nel gruppo di parametri MODE_BLK (parametro TARGET).

Configurazione del blocco "Trasduttore"

I singoli blocchi Trasduttore comprendono vari gruppi di parametri ordinati in base alle funzioni specifiche dei dispositivi:

- Funzioni del display on-site → Blocco Trasduttore "TB_DISP_XXXXXXXXXX"
- Diagnostica avanzata → Blocco Trasduttore "TB_ADVDIAG_XXXXXXXXXX"

1. Immettere il nome desiderato per il blocco (facoltativo). Per informazioni sulle impostazioni di fabbrica, vedere la tabella sopra riportata.
2. Impostare la modalità operativa su AUTO nel gruppo di parametri MODE_BLK (parametro TARGET).
3. Impostare il LAS attivo.
4. Scaricare tutti i dati e i parametri relativi al dispositivo da campo.
5. Impostare la modalità operativa su AUTO nel gruppo di parametri MODE_BLK (parametro TARGET). Tuttavia, ciò è possibile unicamente, in presenza di due condizioni: i blocchi funzione sono connessi correttamente l'uno all'altro. Il Blocco Risorsa deve essere in modalità operativa AUTO.

Configurazione di sistema / connessione blocchi funzione:

È necessario eseguire una "configurazione di sistema generale" finale, allo scopo di impostare su AUTO la modalità operativa dei blocchi funzione Selettore ingresso, PID, Aritmetico e Integratore, e di far sì che il dispositivo da campo sia integrato nell'applicazione di sistema.

A questo scopo, si utilizza un software di configurazione (es. NI-FBUS Configurator di National Instruments) per correlare i blocchi funzione alla strategia di controllo desiderata

(generalmente utilizzando il display grafico) e successivamente per specificare il tempo necessario per elaborare le singole funzioni di controllo processo.

8 Manutenzione

Il dispositivo non richiede particolari interventi di manutenzione.

9 Accessori

Sono disponibili diversi accessori Endress+Hauser che possono essere ordinati con il dispositivo o in un secondo tempo. Informazioni dettagliate sul relativo codice d'ordine possono essere richieste all'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale o reperite sulla pagina del prodotto del sito Endress+Hauser: www.it.endress.com.

9.1 Accessori specifici del dispositivo

9.1.1 Pressacavi e adattatori

Pressacavo

Pressacavo NPT 1/2 D4-8,5, IP68	51006845
2 pressacavi M16	RK01-AA

Adattatore da M16 a NPT1/2

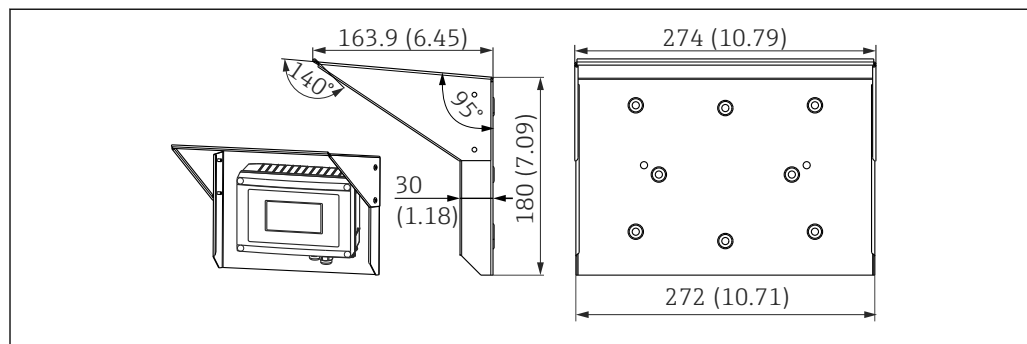
2 adattatori da M16 a NPT1/2	RK01-AD
------------------------------	---------

9.1.2 Custodia

Tettuccio di protezione dalle intemperie

Modalità di ordinazione:

- come opzione supplementare nella codifica del prodotto per RID16
- separatamente tramite codice d'ordine: RK01-AR



A0021548

16 Dimensioni in mm (in)

Kit per montaggio a parete/su palina

Modalità di ordinazione:

- come opzione supplementare nella codifica del prodotto per RID16
- separatamente tramite codice d'ordine: RK01-AH

Set per montaggio su palina

Kit installazione custodia acciaio inossidabile W08	71091611
---	----------

9.2 Accessori specifici per la comunicazione

Connettori per bus di campo

Connettore per bus di campo FF M20;7/8" L250	71082008
--	----------

10 Ricerca guasti

10.1 Istruzioni per la ricerca dei guasti

 In caso di errori critici, potrebbe essere necessario restituire l'indicatore al produttore per farlo riparare. Prima di restituire l'indicatore, seguire le istruzioni in →  41.

Per eseguire la ricerca guasti qualora dovesse verificarsi un guasto in seguito all'avvio o durante il funzionamento, utilizzare sempre le checklist sotto riportate per iniziare. Le tabelle permettono di individuare rapidamente (mediante varie domande) la causa del problema e i relativi rimedi.

Controllo del display	
Nessuna visualizzazione - Connessione con sistema host basato su bus di campo assente	■ Per l'eliminazione del guasto, vedere sotto "Connessione al sistema host basato su bus di campo non eseguita" ■ Altre possibili fonti di errore: ■ Modulo dell'elettronica difettoso → Verificare con modulo di ricambio → Ordinare un ricambio ■ Custodia (elettronica interna) difettosa → Verificare con una custodia di ricambio → Ordinare un ricambio ■ Indicatore da campo difettoso → Sostituire l'indicatore da campo
Nessuna visualizzazione - Tuttavia, è stata stabilita la connessione con il sistema in bus di campo	■ Controllare che il modulo display sia collegato correttamente al modulo dell'elettronica ■ Display difettoso → Verificare con un display di ricambio → Ordinare un ricambio ■ Modulo dell'elettronica difettoso → Verificare con modulo di ricambio → Ordinare un ricambio



Connessione al sistema host basato su bus di campo non eseguita	
Non è possibile stabilire una connessione tra il sistema in bus di campo e l'indicatore. Verificare i punti seguenti:	
Connessione del bus di campo	Controllare il cavo dati
Connettore bus di campo (opzionale)	Controllare assegnazione pin / cablaggio →  16
Tensione del bus di campo	Controllare se sui morsetti +/- è presente una tensione bus minima di 9 V _{DC} . Range ammesso: 9 ... 32 V _{DC}
Struttura della rete	Controllare la lunghezza consentita del cavo del bus di campo e il numero di derivazioni →  18
Corrente di base	È presente una corrente di base minima di 11 mA?
Resistenze di terminazione	La rete FOUNDATION Fieldbus H1 è stata terminata in modo corretto? Ogni segmento del bus deve sempre avere una terminazione su entrambe le estremità (iniziale e finale). In caso contrario, potrebbero verificarsi interferenze nella trasmissione dati.
Consumo di corrente Corrente di alimentazione consentita	Verificare il consumo di corrente del segmento del bus: Il consumo di corrente del segmento del bus in questione (= somma della corrente di base di tutti gli utenti bus) non deve superare l'alimentazione di corrente massima consentita dell'unità di alimentazione del bus.

Messaggi di errore del sistema di configurazione FF
Vedere il capitolo "Messaggi di stato" →  37



Problemi relativi alla configurazione dei blocchi funzione	
Blocchi trasduttore: Non è possibile impostare la modalità operativa AUTO.	Controllare se la modalità operativa del Blocco Risorsa è impostata su AUTO → gruppo di parametri MODE_BLK / parametro TARGET.
Blocchi trasduttore: I parametri specifici del costruttore non sono visibili.	Il file di descrizione del dispositivo (Descrizione del dispositivo, DD) non è ancora stato caricato sul sistema host o sul programma di configurazione? → Scaricare il file relativo al sistema di configurazione. Dove ottenere il DD → 27 Assicurarsi che i file di sistema in uso siano corretti per l'integrazione dei dispositivi da campo nel sistema host. Le informazioni rilevanti in merito alla versione per l'indicatore da campo possono essere richieste tramite le funzioni/i parametri seguenti: Interfaccia FF: Blocco Risorsa → Parametro DD_REV Esempio: ▪ Visualizzazione nel parametro DEV_REV → 02 ▪ Visualizzazione nel parametro DD_REV → 02 (la revisione DD più bassa possibile) ▪ File di descrizione del dispositivo (DD) richiesto → 0201.sym / 0201.ffo Utilizzare sempre l'ultima revisione DD.

Altri errori (errori dell'applicazione senza messaggi)	
Si sono verificati altri errori.	Per le possibili cause e i rimedi, vedere il capitolo "Messaggi di stato" → 37

10.2 Messaggi di stato

Vengono visualizzati avvisi o allarmi dallo strumento come messaggi di stato. Se si verificano errori durante la messa in servizio, tali errori vengono visualizzati immediatamente. Gli errori vengono visualizzati nel programma di configurazione attraverso il parametro del blocco Diagnostica Avanzata o sul display montato connesso. Esistono le 4 categorie di stato elencate di seguito:

Categorie di stato	Descrizione	Categoria di errore
F	Guasto rilevato ('Guasto (Failure)')	Gruppo funzione ALLARME
C	Lo strumento è in modalità di servizio ('Controllo (Check)')	AVVISO
S	Specifiche non rispettate ('Fuori specifica (Out of specification)')	
M	Richiesta manutenzione ('Manutenzione (Maintenance)')	

Categorie di errore ALLARME o AVVISO:

Sul display si alternano i valori visualizzati e il messaggio di errore (= lettera rilevante più numero dell'errore in questione, es. "F283").

I valori si alternano sul display solo se sono stati definiti più valori misurati:

- es. il canale 1, il canale 2 e il canale 3 sono configurati per la visualizzazione di un valore
- Valore del canale 1 => messaggio di errore => valore del canale 2 => messaggio di errore => valore del canale 3 => messaggio di errore => valore del canale 1 => ...
- Se non deve essere visualizzato nessun valore e si verifica un errore, sul display si alternano "- - - -" e il messaggio di errore.

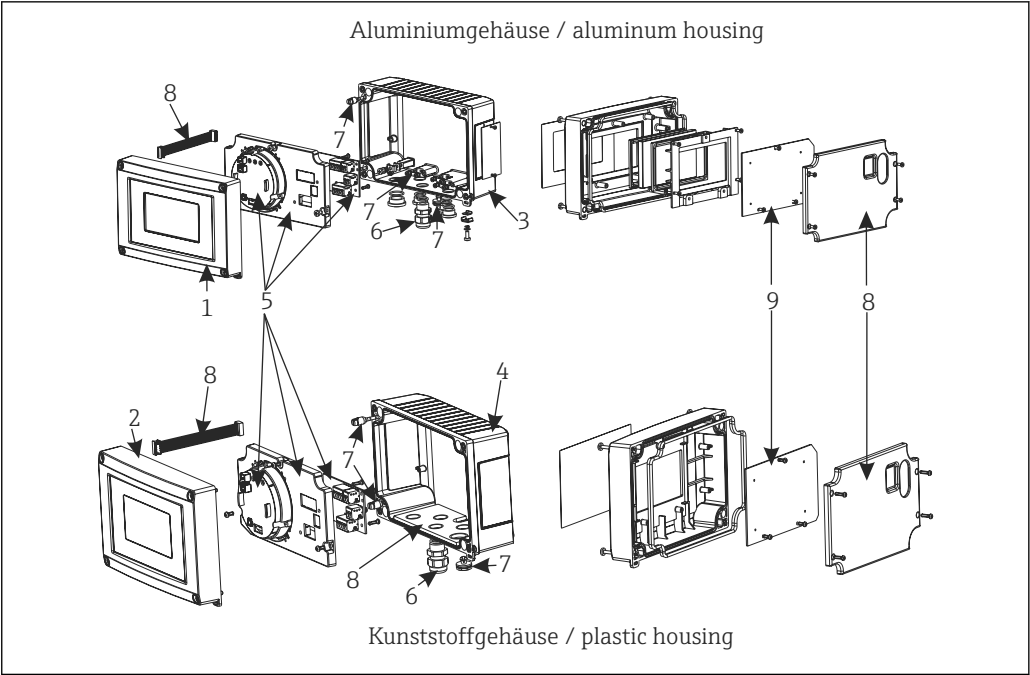
i Fintanto che il messaggio di errore è attivo, il tempo di commutazione tra le visualizzazioni rimane fisso su 2 secondi. Una volta rettificato l'errore il tempo di commutazione ritorna al valore normale inserito nel parametro "DISP_ALTERNATING_TIME".

Se in un canale si è verificato l'ALLARME "F437", il valore di questo canale viene sostituito da "- - - -".

Categoria	N.	Messaggio di stato ■ CURRENT_STATUS_NUMBER nel blocco Trasduttore "Diagnostica avanzata" ■ Display	Visualizza simbolo	Causa errore/rimedio
F-	261	Messaggio di stato del dispositivo (FF): Scheda dell'elettronica F-261.	Bargraph non visualizzato	Causa dell'errore: Errore nell'elettronica. Rimedi: Strumento guasto, sostituirlo
F-	283	Messaggio di stato del dispositivo (FF): Errore della memoria F-283	Bargraph non visualizzato	Causa dell'errore: Errore nella memoria. Rimedi: Strumento guasto, sostituirlo
C-	561	Messaggio di stato del dispositivo (FF): Superamento display C-561	Nessun bargraph visualizzato; il valore viene visualizzato come "- - - -"	Causa dell'errore: Valore troppo lungo per essere visualizzato Rimedi: Modificare "DISPLAY_VALUE_X_FORMAT" X = Numero canale
F-	437	Messaggio di stato del dispositivo (FF): Errore di configurazione F-437	Bargraph non visualizzato	Causa dell'errore: Esempio: configurazione errata; nella modalità 'Listener' è stato inserito un indirizzo inesistente; è stato scelto un valore da visualizzare, ma il blocco associato non è stato istanziato Rimedi: Controllare la configurazione del blocco; il parametro ACTUAL_STATUS_CHANNEL indica quale blocco causa l'errore
C-	501	Messaggio di errore del dispositivo (FF): Dispositivo preimpostato C-501	Nessun bargraph visualizzato, nessun simbolo	Causa dell'errore: Viene eseguito un reset dello strumento. Rimedi: Il messaggio viene visualizzato solo durante un reset.

10.3 Parti di ricambio

Quando si ordinano le parti di ricambio, indicare sempre il numero di serie del dispositivo!



A0012119

17 Parti di ricambio per indicatore da campo

N. Elemento	Descrizione	Codice d'ordine
1	Frontalino in alluminio comprensivo di lamiera anteriore + vetro	RID16X-GB
2	Frontalino in plastica comprensivo di lamiera anteriore	RID16X-GA
3	Parte inferiore metallica (filettatura metrica)	RIA16X-GD
	Parte inferiore metallica (filettatura NPT1/2)	RIA16X-GE
4	Parte inferiore in plastica	RID16X-GC
5	Elettronica completa (Ex + non Ex)	RID16X-EA
6	Connettore per bus di campo FF M20;7/8" L250	71082008
	Pressacavo NPT 1/2 D4-8,5, IP68	51006845
	2 pressacavi M16	RK01-AA
	2 adattatori da M16 a NPT1/2	RK01-AD
7	Set di piccole parti: Filtro Goretex, 2x perni del cardine, clamp messa a terra schermatura cavo (kit metallo = 5 staffe + viti / rondelle)	RIA16X-GG
8	Set di parti di ricambio per coperchio + parti di connessione (contiene la piastra di copertura per frontalino, piastra di montaggio (custodia di plastica) + cavo di collegamento scheda madre ->scheda display)	RIA16X-GF
9	Display LC incl. PCB display	RIA16X-DA
-	Kit di montaggio su palina, custodia acciaio inox W08	71091611
-	Set di montaggio a parete/su palina, custodia di plastica	RK01-AH
-	Copertura protettiva	RK01-AR

10.4 Revisioni software e riepilogo della compatibilità

Cronologia delle revisioni

Il numero della versione riportato sulla targhetta e nelle Istruzioni di funzionamento indica la versione del dispositivo: XX.YY.ZZ (esempio 01.02.01).

XX	Apportate modifiche alla versione principale. Non più compatibile. Apportate modifiche allo strumento e alle Istruzioni di funzionamento.
YY	Apportate modifiche alle funzioni e all'operatività. Compatibile. Apportate modifiche alle Istruzioni di funzionamento.
ZZ	Correzioni e modifiche interne. Nessuna modifica apportata alle Istruzioni di funzionamento.

Data	Versione software	Modifiche software	Documentazione
10/2009	1.00.zz	Software originale	BA284R/09/it/10.09
			BA00284R/09/it/13.13
09/2016	2.00.zz	Revisione del dispositivo 2, ITK 6.1.2	BA00284R/09/it/14.16

11 Restituzione del dispositivo

Il misuratore deve essere reso qualora debba essere riparato o tarato in fabbrica, o se è stato consegnato o ordinato il misuratore sbagliato. Endress+Hauser, quale azienda certificata ISO, è tenuta a seguire determinate procedure di legge per la gestione dei prodotti utilizzati a contatto con i liquidi.

Per assicurare una gestione sicura, veloce e professionale della strumentazione resa, attenersi alla procedura e alle condizioni di restituzione specificate sul sito Web di Endress+Hauser all'indirizzo <http://www.endress.com/support/return-material>

12 Smaltimento

Il sistema contiene componenti elettronici e, quindi, deve essere eliminato come rifiuto elettronico. Rispettare i regolamenti in materia di smaltimento vigenti a livello locale.

13 Dati tecnici

13.1 Comunicazione

13.1.1 Informazioni di guasto

Messaggio di stato conforme alle specifiche relative al bus di campo.

13.1.2 Ritardo di attivazione

8 s

13.1.3 FOUNDATION Fieldbus™

- FOUNDATION Fieldbus™ H1, IEC 61158-2
- FDE (Fault Disconnection Electronic) = 0 mA
- Velocità di trasmissione dati, baudrate supportata: 31,25 kBit/s
- Codifica del segnale = Manchester II
- La funzione di LAS (Link Active Scheduler), LM (Link Master) è supportata: pertanto, l'indicatore può assumere la funzione di un Link Active Scheduler (LAS) se non è più disponibile il Link Master (LM) corrente. Il dispositivo viene fornito come dispositivo BASIC. Per utilizzare il dispositivo come un LAS, è necessario definire ciò nel sistema di controllo distribuito e attivato mediante download della configurazione nel dispositivo.
- Secondo IEC 60079-27, FISCO/FNICO

13.1.4 Dati specifici del protocollo

FOUNDATION Fieldbus™

Dati principali

Tipo di dispositivo	10CF (hex)
Revisione del dispositivo	02 (hex)
Indirizzo nodo	Predefinito: 247
Versione ITK	6.1.2
N. driver di certificazione ITK	IT108100
La funzione Link Master (LAS, Link Active Scheduler) è supportata	Sì
Selezione di Link Master / Basic Device	Sì, impostazione di fabbrica: Basic Device
Numero di VCR	44
Numero di Link object in VFD	50

VCR (Virtual communication relationship)

Ingressi permanenti	1
Client VCRs	0
Server VCRs	10
Source VCRs	43
Sink VCRs	0
Subscriber VCRs	43
Publisher VCRs	43

Impostazioni link

Slot time	4
Min. Inter PDU delay	10
Max. response delay	28

Blocchi

Descrizione del blocco	Indice dei blocchi	Permanente	Tempo di esecuzione	Categoria blocco
Risorsa	400	Sì		Esteso
Trasduttore del display	500	Sì		Specifico del produttore
Diagnostica avanzata	600	Sì		Specifico del produttore
PID	1100	NO	30 ms	Standard
Selettore ingresso 1	1200	NO	30 ms	Standard
Selettore ingresso 2	1300	NO	30 ms	Standard
Aritmetico	1500	NO	30 ms	Standard
Integratore	1400	NO	30 ms	Standard

*Breve descrizione del blocco**Blocco Risorsa:*

Il Blocco Risorsa contiene tutti i dati che identificano chiaramente e caratterizzano il dispositivo. Si tratta di una versione elettronica della targhetta sul dispositivo. Oltre a parametri necessari per far funzionare il dispositivo sul bus di campo, il Blocco Risorsa consente di accedere anche ad altre informazioni come codice d'ordine, ID dispositivo, revisione software, ID dell'ordine, ecc.

§Trasduttore Display:

I parametri del blocco trasduttore "Display" abilitano la configurazione del display.

Diagnostica avanzata:

Tutti i parametri per l'automonitoraggio e la diagnostica sono raggruppati in tale blocco trasduttore.

PID:

Questo blocco funzione contiene elaborazione di canale d'ingresso, elaborazione di controllo integrale-differenziale proporzionale (PID) e di canale di uscita analogico. Si può realizzare quanto segue: controlli di base, controllo remoto, controllo a cascata e controllo a cascata con soglia.

Selettore ingresso (ISEL):

Il blocco selettore ingresso consente di selezionare fino a quattro ingressi e genera un valore di uscita in base all'azione configurata.

Integratore (INT):

Il blocco Integratore esegue l'integrazione di una o due variabili in funzione del tempo. Il valore integrato o sommato viene raffrontato con i valori di soglia, dopodiché viene generato un segnale di uscita discreta al raggiungimento di tale valore di soglia. Si può scegliere tra sei tipi di integrazione.

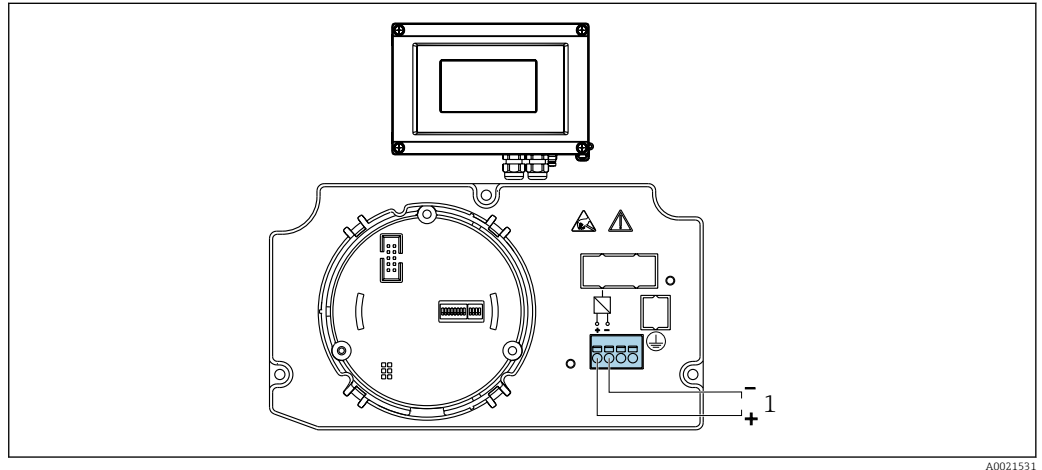
Aritmetico (ARITH):

Il blocco funzione Aritmetico consente di eseguire operazioni di calcolo standard e compensazioni. Supporta le seguenti operazioni: somma, sottrazione, moltiplicazione e

divisione. Inoltre, in questo blocco è possibile eseguire il calcolo di valori medi e compensare i valori di portata (compensazione lineare, quadratica).

13.2 Alimentazione

13.2.1 Collegamento elettrico



A0021531

18 Assegnazione dei morsetti dell'indicatore da campo

1 Connessione del bus di campo

13.2.2 Tensione di alimentazione

La tensione di alimentazione viene erogata attraverso il bus di campo.

$U = 9 \dots 32 \text{ V}_{\text{DC}}$, indipendente dalla polarità (tensione max. $U_b = 35 \text{ V}$).

13.2.3 Filtro tensione principale

50/60 Hz

13.2.4 Consumo di corrente

$\leq 11 \text{ mA}$

13.2.5 Ingresso cavo

Sono disponibili i seguenti ingressi cavo:

- Filettatura NPT1/2
- Filettatura M16

13.3 Installazione

13.3.1 Orientamento

Nessuna restrizione, l'orientamento deve essere scelto in base alla leggibilità del display.

13.3.2 Posizione di montaggio

Montaggio a parete o su palina (vedere "Accessori")

13.4 Ambiente

13.4.1 Campo di temperatura ambiente

–40 ... +80 °C (–40 ... +176 °F)



Il display potrebbe reagire lentamente alle temperature < –20 °C (–4 °F).

A temperature < –30 °C (–22 °F) non è più possibile garantire la leggibilità del display.

13.4.2 Temperatura di immagazzinamento

–40 ... +80 °C (–40 ... +176 °F)

13.4.3 Altitudine

Fino a 4 000 m (13 100 ft) sopra il livello del mare in conformità a IEC 61010-1, CSA 1010.1-92

13.4.4 Classe climatica

Secondo IEC 60654-1, classe C

13.4.5 Umidità

- Condensazione consentita in conformità a IEC 60 068-2-33
- Umidità relativa max.: 95% secondo IEC 60068-2-30

13.4.6 Grado di protezione

IP67. NEMA 4X.

13.4.7 Resistenza a urti e vibrazioni

10 ... 2 000 Hz a 5 g ai sensi di IEC 60 068-2-6

13.4.8 Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Conformità CE

Compatibilità elettromagnetica conforme a tutti i requisiti applicabili secondo la serie IEC/EN 61326 e la raccomandazione EMC NAMUR (NE21). Per informazioni dettagliate consultare la dichiarazione di conformità UE.

Immunità alle interferenze ai sensi della serie IEC/EN 61326, requisiti industriali.

Emissione di interferenza ai sensi della serie IEC/EN 61326, apparecchiature classe B.

13.4.9 Categoria di misura

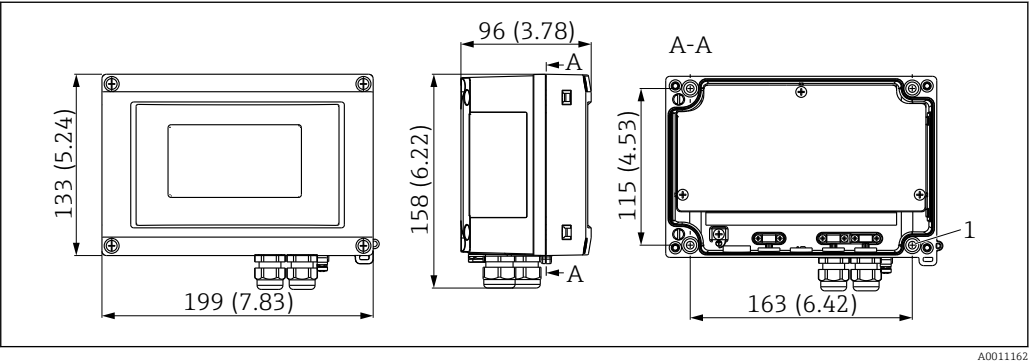
Categoria di misura II secondo IEC 61010-1. La categoria di misura è indicata per misure relative a circuiti di alimentazione con collegamento elettrico diretto alla rete in bassa tensione.

13.4.10 Grado di contaminazione

Grado di inquinamento 2 secondo IEC 61010-1.

13.5 Costruzione meccanica

13.5.1 Struttura, dimensioni



19 Dimensioni dell'indicatore da campo; dimensioni in mm (in)

Custodia in plastica per applicazioni generiche o custodia in alluminio opzionale

13.5.2 Peso

- Custodia in plastica
ca. 500 g (1,1 lb)
- Custodia in alluminio
ca. 1,7 kg (3,75 lb)

13.5.3 Materiale

Custodia	Targhetta
Plastica rinforzata in fibra di vetro PBT-GF30	Iscrizione laser
Alluminio (AlSi12, AC-44100 o AlSi10Mg(Fe), AC-43400) (opzionale)	Pellicola in poliestere con possibilità di marcatura laser

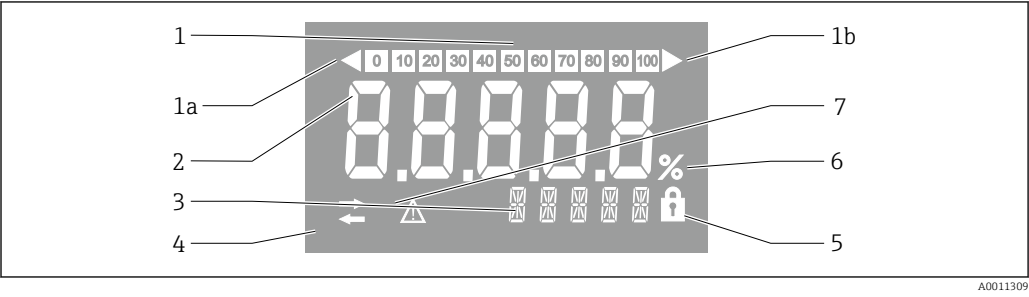
13.5.4 Morsetti

Morsetti a vite per cavi fino a un max. 2,5 mm² (14 AWG) più ferrula

13.6 Operatività

13.6.1 Controllo locale

Elementi del display



- 20 Display LC dell'indicatore da campo (retroilluminato)
- 1 Visualizzazione bargraph con incrementi del 10% con indicazione dei valori inferiori (1a) e superiori ai valori massimi e minimi del campo (1b)
 - 2 Visualizzazione valore misurato, altezza cifre 26 mm (1,2 in), indicazione stato "Stato valore misurato cattivo (BAD)"
 - 3 Visualizzazione a 14 segmenti per unità di misura e messaggi
 - 4 Simbolo "Comunicazione"
 - 5 Simbolo di "Configurazione bloccata"
 - 6 Unità "%"
 - 7 Simbolo "Stato valore misurato Incerto (UNCERTAIN)"

Campo di visualizzazione
-9999...+99999

DIP switch

FOUNDATION Fieldbus™: configurazione della protezione scrittura hardware

13.6.2 Funzionamento a distanza

FOUNDATION Fieldbus™

Le funzioni FOUNDATION Fieldbus™ e i parametri specifici del dispositivo sono configurati tramite comunicazione del bus di campo. A tale scopo sono disponibili sistemi di configurazione speciali da diversi produttori.

Sistemi di controllo processo	Sistemi di gestione delle risorse
Emerson DeltaV	Endress+Hauser FieldCare/DeviceCare
Rockwell Control Logix/FFLD	National Instruments NI-Configurator (≥ 3.1.1)
Honeywell EPKS	Emerson AMS e Handheld FC375
Yokogawa Centum CS3000	Yokogawa PRM EDD/DTM
ABB Freelance System / 800xA	Honeywell FDM
Invensys IA Series	PACTware

13.7 Certificati e approvazioni

13.7.1 Marchio CE

Questo sistema di misura è conforme ai requisiti previsti dalle linee guida CE applicabili. Le linee guida sono elencate nella Dichiarazione di conformità CE corrispondente, unitamente alle normative applicate. Endress+Hauser conferma che il misuratore ha superato tutte le prove apponendo il marchio CE.

13.7.2 Marchio EAC

Questo sistema di misura è conforme ai requisiti previsti dalle linee guida EEU. Il produttore conferma il superamento di tutte le prove apponendo il marchio EAC sul prodotto.

13.7.3 Approvazione Ex

Per informazioni sulle versioni Ex attualmente disponibili (ATEX, FM, CSA, etc.) è possibile rivolgersi all'ufficio commerciale E+H di zona. Tutti i dati relativi alla protezione dal rischio di esplosione sono riportati in una documentazione a parte, fornibile su richiesta.

13.7.4 CSA GP

CSA Applicazioni generiche

13.7.5 Altre norme e direttive

- IEC 60529:
Classe di protezione garantita dalle custodie (codice IP)
- IEC 61010-1:
Prescrizioni di sicurezza per apparecchi elettrici di misura, controllo e per utilizzo in laboratorio
- Serie IEC 61326:
Compatibilità elettromagnetica (requisiti EMC)
- NAMUR:
associazione internazionale degli utenti di tecnologia dell'automazione nelle industrie di processo (www.namur.de)

13.8 Documentazione supplementare

- Componenti di sistema e data manager - soluzioni per il completamento del proprio punto di misura: FA00016K/09
- Competence Brochure: FOUNDATION Fieldbus - automazione di processo con tecnologia digitale fieldbus: CP00003S/04
- Informazioni tecniche RID14, unità di visualizzazione per campo a 8 canali con protocollo FOUNDATION Fieldbus™ o PROFIBUS® PA: TI00145R/09
Informazioni tecniche RID16, unità di visualizzazione per campo a 8 canali con protocollo FOUNDATION Fieldbus™ o PROFIBUS® PA: TI00146R/09
- Documentazione Ex supplementare:
ATEX II2G Ex ia IIC Gb: XA00099R/09

14 Appendice

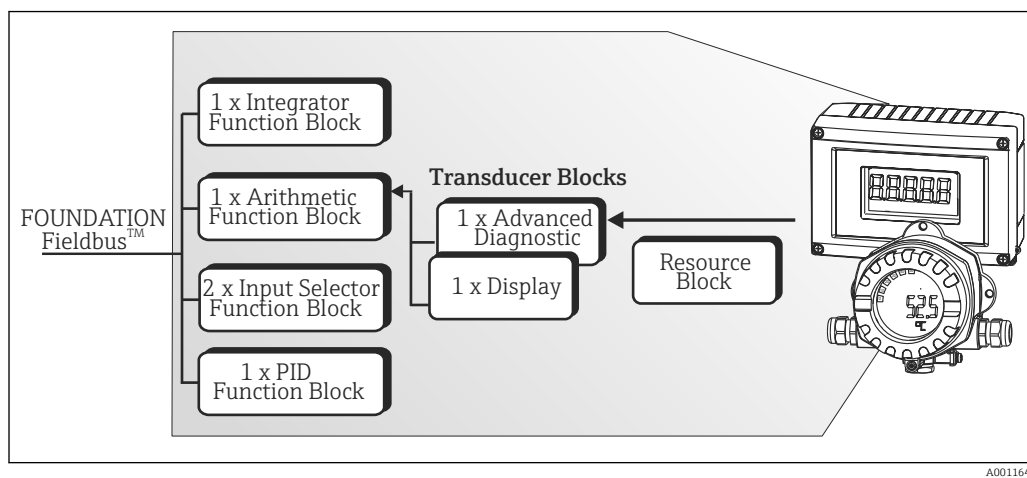
14.1 Modello a blocchi

Con FOUNDATION Fieldbus™, tutti i parametri del dispositivo sono suddivisi in categorie in base alle caratteristiche funzionali e operative e, di norma, sono organizzati in tre blocchi diversi. Un blocco può essere visto come un recipiente che contiene i parametri e le funzionalità ad essi associate. Un dispositivo FOUNDATION™ Fieldbus utilizza i seguenti tipi di blocco:

- Un Blocco Risorsa (blocco dispositivo):
Il Blocco Risorsa contiene tutte le opzioni specifiche del dispositivo.
- Uno o più Blocchi Trasduttore:
I Blocchi Trasduttore contengono tutti i parametri di misura e parametrici specifici del dispositivo.
- Uno o più blocchi funzione:
I blocchi funzione contengono le funzioni di automazione del dispositivo. Distinguiamo tra vari blocchi funzione, es. blocco funzione Integratore, blocco funzione Aritmetico. Ciascuno di questi blocchi funzione viene impiegato per eseguire diverse funzioni applicative.

A seconda della disposizione e dell'interconnessione dei singoli blocchi funzione, è possibile realizzare varie attività di automazione. Oltre a questi blocchi, un dispositivo da campo può avere molti altri blocchi: ad esempio, può comprendere molti blocchi funzione Selettore ingresso se ha più di una variabile di processo.

Il RID1x utilizza i seguenti blocchi:



21 Modello a blocchi RID1x

14.2 Blocco Risorsa

Il Blocco Risorsa contiene tutti i dati che definiscono e identificano chiaramente il dispositivo da campo. È come una versione elettronica della targhetta d'identificazione del dispositivo da campo. Oltre a parametri necessari per far funzionare il dispositivo sul bus di campo, il Blocco Risorsa rende disponibili anche altre informazioni come codice d'ordine, ID dispositivo, revisione hardware, revisione software, versione dispositivo, ecc.

Il Blocco Risorsa ha inoltre il compito di gestire i parametri e le funzioni generali che influenzano l'esecuzione degli altri blocchi funzione all'interno del dispositivo da campo. Il Blocco Risorsa è, pertanto, l'unità centrale che verifica anche lo stato del dispositivo e, nel fare questo, influenza e controlla la funzionalità degli altri blocchi funzione e, di conseguenza, del dispositivo. Il Blocco Risorsa non ha dati in ingresso e uscita, pertanto, non può essere interconnesso ad altri blocchi. Qui di seguito riportiamo un elenco delle funzioni e dei parametri primari del Blocco Risorsa.

14.2.1 Selezione della modalità operativa

La modalità operativa è impostata tramite il gruppo di parametri MODE_BLK. Il Blocco Risorsa supporta le seguenti modalità operative:

- AUTO (modalità automatica)
- OOS (out of service - fuori servizio)



La modalità operativa "Fuori servizio (Out of Service - OOS)" viene mostrata anche attraverso il parametro BLOCK_ERR. In questa modalità, se non è stata attivata la protezione scrittura, è possibile accedere a tutti i parametri di scrittura.

14.2.2 Stato del blocco

Lo stato operativo attuale del Blocco Risorsa è mostrato nel parametro RS_STATE. Il Blocco Risorsa può assumere i seguenti stati:

- STANDBY
Il Blocco Risorsa è in modalità operativa OOS. Non è possibile eseguire gli altri blocchi funzione.
- ONLINE LINKING
Le connessioni configurate tra i blocchi funzione non sono ancora stabilite.
- ONLINE
Modalità di funzionamento normale; il Blocco Risorsa è in modalità operativa AUTO (automatica).
Le connessioni configurate tra i blocchi funzione sono stabilite.

14.2.3 Protezione scrittura

Il parametro del dispositivo protezione scrittura può essere abilitato o disabilitato tramite gli interruttori DIP all'interno della custodia.

Il parametro WRITE_LOCK mostra lo stato della protezione scrittura hardware. Sono disponibili i seguenti stati:

- BLOCCATO =
I dati del dispositivo non possono essere modificati tramite l'interfaccia FOUNDATION Fieldbus.
- NON BLOCCATO =
I dati del dispositivo possono essere modificati tramite l'interfaccia FOUNDATION Fieldbus.

14.2.4 Rilevamento ed elaborazione degli allarmi

Gli allarmi di processo forniscono informazioni in merito ad alcuni stati ed eventi del blocco. Lo stato degli allarmi di processo viene comunicato al sistema host basato su bus di campo tramite il parametro BLOCK_ALM. Il parametro ACK_OPTION specifica se un allarme deve essere confermato tramite il sistema host basato su bus di campo. Il Blocco Risorsa genera i seguenti allarmi di processo:

Allarmi di processo del blocco

I seguenti allarmi di processo del Blocco Risorsa sono mostrati tramite il parametro BLOCK_ALM:
FUORI SERVIZIO (OUT OF SERVICE)

Allarme di processo protezione scrittura

Se la protezione scrittura è disabilitata, prima della comunicazione del cambiamento di stato al sistema host basato su bus di campo, viene controllata la priorità dell'allarme

specificata nel parametro WRITE_PRI. La priorità dell'allarme determina l'azione da intraprendere quando l'allarme protezione scrittura WRITE_ALM è attivo.



Se l'opzione di conferma di un allarme di processo non è stata attivata nel parametro ACK_OPTION, l'allarme di processo deve essere confermato solo nel parametro BLOCK_ALM.

14.2.5 Parametri FF del Blocco Risorsa

Nella tabella che segue sono mostrati tutti i parametri FOUNDATION™ Fieldbus specifici del Blocco Risorsa.

Blocco Risorsa			
Parametro Indice	Parametri	Accesso in scrittura con modalità operativa (MODE_BLK)	Descrizione
1	Revisione statica (ST_REV)	Sola lettura	Visualizza lo stato di revisione dei dati statici. Lo stato di revisione è incrementato ogni volta che i dati statici cambiano.
2	Descrizione tag (TAG_DESC)	AUTO - OOS	Questa funzione serve per inserire un testo specifico dell'utente per l'identificazione e l'assegnazione chiare del blocco.
3	Strategia (STRATEGY)	AUTO - OOS	Parametro per raggruppare i blocchi, consentendo in questo modo una valutazione più rapida. Il raggruppamento avviene inserendo lo stesso valore numerico nel parametro STRATEGY di ciascun blocco. Impostazione di 0 fabbrica: Questi dati non vengono né controllati, né elaborati dal Blocco Risorsa.
4	Codice allarme (ALERT_KEY)	AUTO - OOS	Questa funzione consente di immettere il numero di identificazione del componente dell'impianto. Questa informazione può essere utilizzata dal sistema host basato su bus di campo per ordinare gli allarmi e gli eventi. Testo utente: 1...125 Impostazione di 0 fabbrica:
5	Modalità blocco (MODE_BLK)	AUTO - OOS	Visualizza la modalità operativa attuale e target del Blocco Risorsa, le modalità ammesse, supportate dal Blocco Risorsa e la modalità operativa normale. Display: AUTO - OOS Il Blocco Risorsa supporta le seguenti modalità operative: AUTO (Modalità automatica) L'esecuzione dei rimanenti blocchi (blocco funzione ISEL, AI e PID) è abilitata in questa modalità operativa. OOS (Fuori servizio) Il blocco è in modalità operativa "Fuori servizio". L'esecuzione dei rimanenti blocchi (blocco funzione ISEL, AI e PID) è disabilitata in questa modalità operativa. Questi blocchi non possono essere impostati nella modalità AUTO. Lo stato operativo attuale del Blocco Risorsa è visualizzato anche tramite il parametro RS_STATE.
6	Errore blocco (BLOCK_ERR)	Sola lettura	Visualizza gli errori di blocco attivo. Display: FUORI SERVIZIO (OUT OF SERVICE) Il blocco è in modalità operativa "Fuori servizio".
7	Stato risorse (RS_STATE)	Sola lettura	Visualizza lo stato operativo attuale del Blocco Risorsa.

Blocco Risorsa			
Parametro Indice	Parametri	Accesso in scrittura con modalità operativa (MODE_BLK)	Descrizione
			Display: ■ STANDBY Il Blocco Risorsa è in modalità operativa OOS. Non è possibile eseguire i blocchi rimanenti. ■ ONLINE LINKING Le connessioni configurate tra i blocchi funzione non sono ancora stabilite. ■ ONLINE Modalità di funzionamento normale; il Blocco Risorsa è in modalità operativa AUTO. Le connessioni configurate tra i blocchi funzione sono stabilite.
8	Prova lettura/scrittura (TEST_RW)	AUTO - OOS	Questo parametro serve solo per verifiche di interoperabilità e non ha alcuna valenza durante il funzionamento normale.
9	Risorsa DD (DD_RESOURCE)	Sola lettura	Visualizza la provenienza dei file descrittivi presenti nel dispositivo. Display: (SPAZIO BIANCO)
10	ID produttore (MANUFAC_ID)	Sola lettura	Visualizza il numero ID del produttore. Display: 0 x 452B48 = Endress+Hauser
11	Tipo di dispositivo (DEV_TYPE)	Sola lettura	Visualizza il numero ID del dispositivo in formato esadecimale. Display: 0 x 10CF hex per RID1x
12	Revisione del dispositivo (DEV_REV)	Sola lettura	Serve per visualizzare il numero di revisione del dispositivo.
13	Revisione DD (DD_REV)	Sola lettura	Visualizza il numero di revisione del file descrittivo del dispositivo testato da ITK.
14	Concedi, nega (GRANT_DENY)	AUTO - OOS	Concede o nega a un sistema host basato su bus di campo l'autorizzazione all'accesso al dispositivo da campo.
15	Tipi hardware (HARD_TYPES)	Sola lettura	Visualizza il tipo di segnale di ingresso per il blocco funzione Ingresso analogico.
16	Riavvio (RESTART)	AUTO - OOS	Tramite questo parametro è possibile eseguire il reset del dispositivo in diversi modi. Opzioni: ■ Restart UNINITIALIZED ■ RUN ■ Restart RESOURCE (riavvio del Blocco Risorsa) ■ Restart with DEFAULTS (riavvio con i valori predefiniti specifici conformi alle specifiche FF) (solo parametri bus FF) ■ Restart PROCESSOR (riavvio del processore) ■ Restart Order Configuration (tutti i parametri vengono riportati alla configurazione prevista dall'ordine) ■ Restart PRODUCT DEFAULTS (tutti i parametri del dispositivo vengono riportati ai valori predefiniti)
17	Caratteristiche (FEATURES)	Sola lettura	Visualizza le funzioni aggiuntive supportate dal dispositivo. Display: - REPORTS - FAULTSTATE - SOFT W LOCK
18	Selezione caratteristica (FEATURES_SEL)	AUTO - OOS	Questa funzione serve a selezionare le funzioni aggiuntive supportate dal dispositivo.
19	Tipo di ciclo (CYCLE_TYPE)	Sola lettura	Visualizza i metodi di esecuzione dei blocchi supportati dal dispositivo. Display: ■ PROGRAMMATO (SCHEDULED) Metodo di esecuzione blocchi ciclico ■ ESECUZIONE BLOCCHI (BLOCK EXECUTION) Metodo di esecuzione blocchi in sequenza ■ SPECIFICO DEL PRODUTTORE (MANUF SPECIFIC) Specifico del produttore

Blocco Risorsa			
Parametro Indice	Parametri	Accesso in scrittura con modalità operativa (MODE_BLK)	Descrizione
20	Selezione ciclo (CYCLE_SEL)	AUTO - OOS	Visualizza il metodo di esecuzione dei blocchi utilizzato dal sistema host basato su bus di campo. Il metodo di esecuzione dei blocchi è selezionato dal sistema host basato su bus di campo.
21	Tempo di ciclo minimo (MIN_CYCLE_T)	Sola lettura	Visualizza il tempo di esecuzione minimo.
22	Dimensione memoria (MEMORY_SIZE)	Sola lettura	Visualizza la memoria di configurazione disponibile in kilobyte. Parametro non supportato.
23	Tempo di ciclo non volatile (NV_CYCLE_T)	Sola lettura	Visualizza l'intervallo di tempo durante il quale i parametri dinamici del dispositivo vengono conservati nella memoria non volatile. Il tempo visualizzato si riferisce alla memorizzazione dei seguenti parametri dinamici del dispositivo: ■ OUT ■ PV ■ FIELD_VAL Questo parametro visualizza sempre il valore 0, in quanto il dispositivo non memorizza i parametri dinamici del dispositivo nella memoria non volatile.
24	Spazio libero (FREE_SPACE)	Sola lettura	Visualizza lo spazio libero (in percentuale) disponibile per l'esecuzione di blocchi funzione aggiuntivi. Questo parametro visualizza sempre il valore 0, in quanto i blocchi funzione del dispositivo sono preconfigurati.
25	Tempo libero (FREE_TIME)	Sola lettura	Visualizza il tempo libero di sistema (in percentuale) disponibile per l'esecuzione di blocchi funzione aggiuntivi. Questo parametro visualizza sempre il valore 0, in quanto i blocchi funzione del dispositivo sono preconfigurati.
26	Cascata remota diffusa (SHED_RCAS)	AUTO - OOS	Specifica il tempo di monitoraggio per la verifica della connessione tra il sistema host basato su bus di campo e un blocco funzione in modalità operativa RCAS. Una volta scaduto il tempo previsto per il monitoraggio, il blocco funzione passa dalla modalità operativa RCAS alla modalità operativa selezionata nel parametro SHED_OPT. Impostazione di fabbrica: 640000 1/32 ms
27	Uscita remota diffusa (SHED_ROUT)	AUTO - OOS	Specifica il tempo di monitoraggio per la verifica della connessione tra il sistema host basato su bus di campo e il blocco funzione PID in modalità operativa ROUT. Una volta scaduto il tempo previsto per il monitoraggio, il blocco funzione PID passa dalla modalità operativa ROUT alla modalità operativa selezionata nel parametro SHED_OPT (vedere Linee guida blocchi funzione FOUNDATION Fieldbus (www.it.endress.com/download → Codice del prodotto: SFC162)). Impostazione di fabbrica: 640000 1/32 ms
28	Stato guasto (FAULT_STATE)	Sola lettura	Visualizzazione corrente dello stato di guasto dei blocchi funzione Uscita analogica e Uscita discreta.
29	Imposta stato guasto (SET_FSTATE)	AUTO - OOS	Lo stato guasto può essere attivato manualmente tramite questo parametro.
30	Annulla stato guasto (CLR_FSTATE)	AUTO - OOS	Lo stato di guasto dei blocchi funzione Uscita analogica e Uscita discreta può essere disabilitato manualmente tramite questo parametro.
31	Notifica max. (MAX_NOTIFY)	Sola lettura	Visualizza il numero massimo di report di eventi supportati dal dispositivo che possono esistere contemporaneamente come report non confermati. Display: 4
32	Notifica soglia (LIM_NOTIFY)	AUTO - OOS	Questo parametro consente di specificare il numero di report di eventi che possono esistere contemporaneamente come report non confermati. Opzioni: 0...4

Blocco Risorsa			
Parametro Indice	Parametri	Accesso in scrittura con modalità operativa (MODE_BLK)	Descrizione
			Impostazione di fabbrica: 4
33	Orario di conferma (CONFIRM_TIME)	AUTO - OOS	Specifica l'orario di conferma per il report di eventi. Se il dispositivo non riceve la conferma entro questo orario, il report di eventi viene inviato di nuovo al sistema host basato su bus di campo. Impostazione di fabbrica: 640000 1/32 ms
34	Blocco scrittura (WRITE_LOCK)		Protezione scrittura abilitata/disabilitata Display: ■ BLOCCATO (LOCKED) Impossibile scrivere sul dispositivo ■ NON BLOCCATO (NOT LOCKED) I dati del dispositivo possono essere modificati ■ NON INIZIALIZZATO (UNINITIALIZED)
35	Ev. aggiorn. (UPDATE_EVT)	Sola lettura	Indica se i dati di blocco statici sono stati modificati, incluse la data e l'ora.
36	Allarme blocco (BLOCK_ALM)	AUTO - OOS	Visualizza la condizione corrente del blocco con informazioni sugli errori di configurazione, hardware o sistema presenti, incluse informazioni sulla data e l'ora in cui si è verificato l'errore. L'allarme blocco è attivato dai seguenti errori di blocco: FUORI SERVIZIO (OUT OF SERVICE) Se l'opzione di conferma di un allarme non è attivata nel parametro ACK_OPTION, l'allarme può essere confermato solo tramite questo parametro.
37	Riepilogo allarmi (ALARM_SUM)	AUTO - OOS	Visualizza lo stato corrente degli allarmi di processo nel Blocco Risorsa. Gli allarmi di processo possono anche essere disattivati in questo gruppo di parametri.
38	Opzione riconoscimento (ACK_OPTION)	AUTO - OOS	Questo parametro serve a specificare se un allarme di processo deve essere confermato nel momento in cui viene rilevato da parte del sistema host basato su bus di campo. Se si attiva l'opzione, l'allarme di processo viene confermato automaticamente. Impostazione di fabbrica: L'opzione non è attivata per nessun allarme. Gli allarmi devono essere confermati.
39	Priorità scrittura (WRITE_PRI)	AUTO - OOS	Specifica il comportamento nel caso di un allarme di protezione scrittura (Parametro "WRITE_ALM"). Testo utente: ■ 0 = L'allarme di protezione scrittura non viene valutato. ■ 1 = Il sistema host basato su bus di campo non viene informato in caso di allarme di protezione scrittura. ■ 2 = Riservato per allarmi blocco. ■ 3-7 = L'allarme di protezione scrittura viene inviato con la priorità appropriata (3 = bassa priorità, 7 = alta priorità) al sistema host basato su bus di campo come comunicazione utente. ■ 8-15 = L'allarme di protezione scrittura viene inviato con la priorità appropriata (8 = bassa priorità, 15 = alta priorità) al sistema host basato su bus di campo come allarme critico. Impostazione di fabbrica: 0
40	Allarme scrittura (WRITE_ALM)	AUTO - OOS	Visualizza lo stato dell'allarme protezione scrittura. L'allarme viene generato quando la protezione scrittura è disattivata.
41	Versione ITK (ITK_VER)	Sola lettura	Visualizza il numero di versione del test ITK supportato.
42	Livello capacità (CAPABILITY_LEVEL)	Sola lettura	Indica il livello di capacità supportato dal dispositivo.

Blocco Risorsa			
Parametro Indice	Parametri	Accesso in scrittura con modalità operativa (MODE_BLK)	Descrizione
43	Revisione di compatibilità (COMPATIBILITY_REV)	Sola lettura	Indica la revisione del dispositivo precedente con cui il dispositivo è compatibile.
44	Versione targhetta elettronica (ENP_VERSION)	Sola lettura	Versione dell'ENP (electronic name plate - targhetta elettronica).
45	Tag del dispositivo (DEVICE_TAG)	Sola lettura	Descrizione tag/tag del dispositivo.
46	Numero di serie (SERIAL_NUMBER)	Sola lettura	Visualizza il numero di serie del dispositivo.
47	Codice d'ordine esteso (ORDER_CODE_EXT)	Sola lettura	Visualizza il codice d'ordine esteso del dispositivo.
48	Codice d'ordine esteso parte 2 (ORDER_CODE_EXT_PAR T2)	Sola lettura	Visualizza la seconda parte del codice d'ordine esteso. Nel caso di questo dispositivo è sempre vuoto, ecco perché questo parametro non compare in alcuni sistemi host.
49	Codice d'ordine / Identificazione (ORDER_CODE)	Sola lettura	Visualizza il codice d'ordine del dispositivo.
50	Versione firmware (FIRMWARE_VERSION)	Sola lettura	Visualizza la versione software del dispositivo.
51	Codice di accesso (RS_ACCESS_CODE)	AUTO - OOS	Questa funzione consente di inserire il codice di accesso. Con questa funzione i parametri di servizio per il tool operativo sono abilitati.  Questa funzione consente di abilitare i parametri di servizio (numero di serie, TAG del dispositivo, codice d'ordine e codice d'ordine esteso) tramite il tool operativo. Il codice di accesso è di sola scrittura. L'accesso in lettura a questo parametro ha come risultato sempre 0. I parametri di servizio devono essere modificati solo dall'organizzazione di servizio.
52	Livello di accesso (RS_ACCESS_LEVEL)	Sola lettura	Questa funzione consente di visualizzare le autorizzazioni di accesso ai parametri. Opzioni: ▪ Operatore ▪ Servizio Impostazione di fabbrica: Operatore
53	Versione diagnostica dispositivo da campo (FD_VER)	Sola lettura	La versione principale della specifica diagnostica di campo FF utilizzata a fini di sviluppo per questo servizio.
54	Guasto attivo (FD_FAIL_ACTIVE)	Sola lettura	Indica se è attualmente presente un evento diagnostico della categoria specificata.
55	Fuori specifica attivo (FD_OFFSPEC_ACTIVE)		Indica se è attualmente presente un evento diagnostico della categoria specificata.
56	Manutenzione attivo (FD_MAINT_ACTIVE)	Sola lettura	Indica se è attualmente presente un evento diagnostico della categoria specificata.
57	Controllo attivo (FD_CHECK_ACTIVE)	Sola lettura	Indica se è attualmente presente un evento diagnostico della categoria specificata.
58	Mappa Guasto (FD_FAIL_MAP)	AUTO - OOS	Abilita o disabilita eventi o gruppi diagnostici della relativa categoria.
59	Mappa Fuori specifica (FD_OFFSPEC_MAP)	AUTO - OOS	Abilita o disabilita eventi o gruppi diagnostici della relativa categoria.
60	Mappa Manutenzione (FD_MAINT_MAP)	AUTO - OOS	Abilita o disabilita eventi o gruppi diagnostici della relativa categoria.
61	Mappa Controllo (FD_CHECK_MAP)	AUTO - OOS	Abilita o disabilita eventi o gruppi diagnostici della relativa categoria.

Blocco Risorsa			
Parametro Indice	Parametri	Accesso in scrittura con modalità operativa (MODE_BLK)	Descrizione
62	Maschera Guasto (FD_FAIL_MASK)	AUTO - OOS	Disabilita la trasmissione di messaggi del dispositivo al bus di campo.
63	Maschera Fuori specifica (FD_OFFSPEC_MASK)	AUTO - OOS	Disabilita la trasmissione di messaggi del dispositivo al bus di campo.
64	Maschera Manutenzione (FD_MAINT_MASK)	AUTO - OOS	Disabilita la trasmissione di messaggi del dispositivo al bus di campo.
65	Maschera Controllo (FD_CHECK_MASK)	AUTO - OOS	Disabilita la trasmissione di messaggi del dispositivo al bus di campo.
66	Allarme diagnostico Guasto (FD_FAIL_ALM)	AUTO - OOS	Allarmi che vengono trasmessi attivamente dal dispositivo al bus di campo.
67	Allarme Fuori specifica (FD_OFFSPEC_ALM)	AUTO - OOS	Allarmi che vengono trasmessi attivamente dal dispositivo al bus di campo.
68	Allarme Manutenzione (FD_MAINT_ALM)	AUTO - OOS	Allarmi che vengono trasmessi attivamente dal dispositivo al bus di campo.
69	Allarme Controllo (FD_CHECK_ALM)	AUTO - OOS	Allarmi che vengono trasmessi attivamente dal dispositivo al bus di campo.
70	Priorità Guasto (FD_FAIL_PRI)	AUTO - OOS	Indica la priorità dell'allarme trasmesso al bus di campo.
71	Priorità Fuori specifica (FD_OFFSPEC_PRI)	AUTO - OOS	Indica la priorità dell'allarme trasmesso al bus di campo.
72	Priorità Manutenzione (FD_MAINT_PRI)	AUTO - OOS	Indica la priorità dell'allarme trasmesso al bus di campo.
73	Priorità Controllo (FD_CHECK_PRI)	AUTO - OOS	Indica la priorità dell'allarme trasmesso al bus di campo.
74	Simulazione diagnostica campo (FD_SIMULATE)	AUTO - OOS	Quando l'interruttore di simulazione è abilitato, consente di simulare i parametri diagnostici di campo.
75	Azione raccomandata (FD_RECOMMEN_ACT)	Sola lettura	Visualizza la causa dell'evento diagnostico della massima priorità sotto forma di testo normale unitamente all'azione di rimedio.
76	Versione hardware (HARDWARE_VERSION)	Sola lettura	Visualizza la versione hardware del dispositivo.
77	Versione software di comunicazione FF (FF_COMM_VERSION)	Sola lettura	Visualizza la versione del software di comunicazione FF (accumulo).
78	Descrizione errore blocco 1 (BLOCK_ERR_DESC_1)	Sola lettura	Visualizza le informazioni aggiuntive per eseguire la ricerca guasti di un errore di blocco. ■ Simulazione ammessa: la simulazione è ammessa con l'interruttore di simulazione attivato ■ Funzione failsafe attiva: la funzione failsafe su un blocco AI è attiva
79	Directory delle risorse (RES_DIRECTORY)	Sola lettura	Visualizza la directory delle risorse per la targhetta elettronica (electronic name plate - ENP).

14.3 Blocchi Trasduttore

I Blocchi Trasduttore del RID1x contengono tutti i parametri specifici del dispositivo. Tutte le impostazioni direttamente connesse alla visualizzazione vengono effettuate qui.

14.3.1 Selezione della modalità operativa

La modalità operativa è impostata tramite il gruppo di parametri MODE_BLK →  51.

Il Blocco Trasduttore supporta le seguenti modalità operative:

- AUTO (modalità automatica)
- OOS (out of service - fuori servizio)

 Lo stato di blocco OOS viene mostrato anche attraverso il parametro BLOCK_ERR.

14.3.2 Accesso ai parametri specifici del dispositivo

Per accedere ai parametri specifici del produttore, deve essere disattivata la protezione scrittura hardware →  27.

14.3.3 Parametri FF dei Blocchi Trasduttore

La tabella che segue fornisce una descrizione di tutti i parametri specifici del FOUNDATION Fieldbus dei Blocchi Trasduttore.

Blocco Trasduttore			
Parametro Indice	Parametri	Accesso in scrittura con modalità operativa (MODE_BLK)	Descrizione
1	Revisione statica (ST_REV)	Sola lettura	Visualizza lo stato di revisione dei dati statici. Il parametro di stato revisione è incrementato ogni volta che i dati statici cambiano. Il parametro viene riportato a 0 in tutti i blocchi quando vengono ripristinate le impostazioni di fabbrica.
2	Descrizione tag (TAG_DESC)	AUTO - OOS	Questa funzione serve per inserire un testo specifico dell'utente (max. 32 caratteri) per l'identificazione e l'assegnazione chiare del blocco. Impostazione di (____) campo vuoto fabbrica:
3	Strategia (STRATEGY)	AUTO - OOS	Parametro per raggruppare i blocchi, consentendo in questo modo una valutazione più rapida. Il raggruppamento avviene inserendo lo stesso valore numerico nel parametro STRATEGY di ciascun blocco. Impostazione di 0 fabbrica: Questi dati non vengono né controllati, né elaborati dai Blocchi Trasduttore.
4	Codice allarme (ALERT_KEY)	AUTO - OOS	Questa funzione consente di immettere il numero di identificazione del componente dell'impianto. Questa informazione può essere utilizzata dal sistema host basato su bus di campo per ordinare gli allarmi e gli eventi. Testo utente: 1...255 Impostazione di 0 fabbrica:
5	Modalità blocco (MODE_BLK)	AUTO - OOS	Visualizza la modalità operativa attuale e target del Blocco Trasduttore corrispondente, le modalità ammesse, supportate dal Blocco Risorsa e la modalità operativa normale. Display: ■ AUTO ■ OOS Il Blocco Trasduttore supporta le seguenti modalità operative: ■ AUTO (modalità automatica): Il blocco viene eseguito. ■ OOS (Out of Service - Fuori servizio): Il blocco è in modalità operativa "Fuori servizio". La variabile di processo viene aggiornata, ma lo stato della variabile di processo cambia in Cattivo (BAD).
6	Errore blocco (BLOCK_ERR)	Sola lettura	Visualizza gli errori di blocco attivo. Display: FUORI SERVIZIO (OUT OF SERVICE) Il blocco è in modalità operativa "Fuori servizio".

Blocco Trasduttore			
Parametro Indice	Parametri	Accesso in scrittura con modalità operativa (MODE_BLK)	Descrizione
			I seguenti errori blocco vengono visualizzati solo nei Blocchi Trasduttore Sensore: ■ NECESSARIA MANUTENZIONE (MAINTENANCE NEEDED) È necessario controllare il dispositivo poiché è presente un errore dispositivo da confermare. Tramite i parametri "CURRENT_STATUS_CATEGORY" e "CURRENT_STATUS_NUMBER" è possibile richiamare una descrizione dettagliata della causa dell'errore nel blocco Trasduttore "Diagnostica avanzata". ■ DATI STATICI PERSI / LOST_NV_DATA La memoria non è conforme. ■ AVVIO (POWER-UP): Messaggio di stato durante la procedura di avviamento. ■ ERRORE CONFIGURAZIONE BLOCCO (BLOCK CONFIGURATION ERROR): Il blocco è stato configurato in modo non corretto. ■ 0x0000: Non sono presenti errori blocco attivi. Nel capitolo "Messaggi di stato" → 37 è possibile reperire una descrizione dettagliata dell'errore e delle istruzioni per la correzione degli errori.
7	Ev. aggiorn. (UPDATE_EVT)	AUTO - OOS	Indica se i dati di blocco statici sono stati modificati, incluse la data e l'ora.
8	Allarme blocco (BLOCK_ALM)	AUTO - OOS	Visualizza la condizione corrente del blocco con informazioni sugli errori di configurazione, hardware o sistema presenti, incluse informazioni sulla data e l'ora in cui si è verificato l'errore. ■ Inoltre, in questo gruppo di parametri è possibile confermare l'allarme blocco attivo. ■ Il dispositivo non utilizza questo parametro per visualizzare un allarme di processo, in quanto quest'ultimo viene generato nel parametro BLOCK_ALM del blocco funzione Ingresso analogico.
10	Tipo trasduttore (TRANSDUCER_TYPE)	Sola lettura	Visualizza il tipo di Blocco Trasduttore. Display: ■ Blocco trasduttore "Display": trasduttore display personalizzato ■ Blocco diagnostico avanzato: trasduttore diagnostico avanzato personalizzato
11	Versione tipo trasduttore (TRANSDUCER_TYPE_VER)	Sola lettura	Visualizza la versione del tipo di Blocco Trasduttore.
12	Errore trasduttore (XD_ERROR)	Sola lettura	Visualizza l'errore attivo del dispositivo. Visualizzazioni possibili: ■ Nessun errore (stato normale) ■ Guasto dell'elettronica ■ Errore integrità dati ■ Guasto meccanico ■ Errore di configurazione ■ Errore di taratura ■ Errore generale Il riepilogo dello stato/condizione del dispositivo e informazioni più dettagliate sugli errori presenti sono disponibili tramite la visualizzazione errori specifica del produttore. Per leggere questi dati è possibile utilizzare il blocco trasduttore "Diagnostica avanzata" nei parametri "CURRENT_STATUS_CATEGORY" e "CURRENT_STATUS_NUMBER". Nel capitolo "Messaggi di stato" → 37 è possibile reperire una descrizione dettagliata dell'errore e delle istruzioni per la correzione degli errori.
13	Directory raccolta (COLLECTION_DIR)	Sola lettura	Visualizza il parametro della "Directory di raccolta", sempre 0.

14.3.4 Blocco Trasduttore "Display"

Il Blocco Trasduttore Display contiene tutti i parametri richiesti per la configurazione delle funzioni di visualizzazione.

 Questo Blocco Trasduttore consente di attivare anche la modalità "Listener".

Blocco Trasduttore			
Parametro Indice	Parametri	Accesso in scrittura con modalità operativa (MODE_BLK)	Descrizione
14	DISP_ALTERNATING_TIME	AUTO - OOS	Intervallo di tempo in secondi per la commutazione della visualizzazione tra vari valori misurati.
15	DISP_AVAILABLE_PUBLISHER	Sola lettura	Elenco di tutti i dispositivi che pubblicano valori nel segmento. In questo parametro vengono visualizzati solo i dispositivi pubblicanti compresi nel range di indirizzi 0x10 ... 0x2F. Se un dispositivo compreso nel range di indirizzi alto pubblica, non viene visualizzato qui. Tuttavia, è comunque possibile visualizzarne il valore immettendo l'indirizzo del dispositivo nel parametro DISP_VALUE_x_LISTENER_DEVICE.
16 19 22 25 28 31 34 37	DISP_VALUE_1_ANALOG DISP_VALUE_2_ANALOG DISP_VALUE_3_ANALOG DISP_VALUE_4_ANALOG DISP_VALUE_5_ANALOG DISP_VALUE_6_ANALOG DISP_VALUE_7_ANALOG DISP_VALUE_8_ANALOG	Sola lettura	In questo blocco viene mostrato il valore analogico corrente. Questo blocco supporta: - DISP_VALUE_1[...8]_STATUS: Stato del valore di visualizzazione analogico attuale. La provenienza di questo valore viene selezionata attraverso il parametro "Provenienza analogica", oppure, se è stata attivata la modalità "Listener", attraverso i parametri "Dispositivo Listener" e "Seleziona valore Listener". - DISP_VALUE_1[...8]_VALUE: Valore analogico corrente. Questo valore viene selezionato dal parametro "Provenienza analogica", oppure, se è stata attivata la modalità "Listener", attraverso i parametri "Dispositivo Listener" e "Seleziona valore Listener".
17 20 23 26 29 32 35 38	DISP_VALUE_1_DIGITAL DISP_VALUE_2_DIGITAL DISP_VALUE_3_DIGITAL DISP_VALUE_4_DIGITAL DISP_VALUE_5_DIGITAL DISP_VALUE_6_DIGITAL DISP_VALUE_7_DIGITAL DISP_VALUE_8_DIGITAL	Sola lettura	In questo blocco viene mostrato il valore digitale corrente. Questo blocco supporta: - DISP_VALUE_1[...8]_STATUS: Stato del valore di visualizzazione discreto corrente. Questo valore viene selezionato dal parametro "Provenienza digitale", oppure, se è stata attivata la modalità "Listener", attraverso i parametri "Dispositivo Listener" e "Seleziona valore Listener". - DISP_VALUE_1[...8]_VALUE: Valore discreto corrente. Questo valore viene selezionato dal parametro "Provenienza digitale", oppure, se è stata attivata la modalità "Listener", attraverso i parametri "Dispositivo Listener" e "Seleziona valore Listener".
18 21 24 27 30 33 36 39	DISP_VALUE_1_SETTINGS DISP_VALUE_2_SETTINGS DISP_VALUE_3_SETTINGS DISP_VALUE_4_SETTINGS DISP_VALUE_5_SETTINGS DISP_VALUE_6_SETTINGS DISP_VALUE_7_SETTINGS DISP_VALUE_8_SETTINGS	AUTO - OOS	Questo parametro definisce tutti i valori di configurazione dell'indicatore. I seguenti parametri sono inclusi: - DISP_VALUE_1[...8]_LISTENER_MODE: Consente di attivare la modalità "Listener". In questa modalità il dispositivo può visualizzare i valori pubblicati sul bus da altri dispositivi. Il dispositivo funge da utente bus passivo e ascolta gli altri dispositivi. Nei parametri "Dispositivi pubblicanti disponibili" viene fornito un elenco di tutti gli indirizzi di dispositivi pubblicanti disponibili. Il dispositivo viene selezionato in "Dispositivo Listener" e il relativo valore in "Seleziona valore dispositivo Listener". - DISP_VALUE_1[...8]_LISTENER_DEVICE: Quando la modalità "Listener" è attiva, selezionare un indirizzo di dispositivo pubblicante, il cui valore deve essere visualizzato sul display. - DISP_VALUE_1[...8]_LISTENER_VALUE_SELECT: Una volta che l'indirizzo del dispositivo pubblicante è stato selezionato nel parametro "Dispositivo Listener", il dispositivo visualizza il primo valore pubblicato sul display. Scegliendo "Next value" è possibile visualizzare il valore pubblicato successivo. Quando si scrive un indirizzo, il parametro "LISTENER_VALUE" è sempre impostato a 1. Utilizzando "LISTENER_VALUE_SELECT" è possibile selezionare i valori successivi. - DISP_VALUE_1[...8]_LISTENER_VALUE: Valore attualmente selezionato di un dispositivo pubblicante. L'indirizzo del dispositivo viene selezionato in "Dispositivo Listener" e in "Seleziona valore Listener" viene selezionato il valore che inizia con 1.

Blocco Trasduttore			
Parametro Indice	Parametri	Accesso in scrittura con modalità operativa (MODE_BLK)	Descrizione
			■ DISP_VALUE_1[...8]_SOURCE_ANALOG: Questa funzione serve a selezionare un segnale analogico di blocco funzione, il cui valore deve essere visualizzato sul display. Parametri disponibili: ■ Off ■ ISEL1.IN_1 ■ ISEL1.IN_2 ■ ISEL1.IN_3 ■ ISEL1.IN_4 ■ ISEL1.OUT ■ ISEL2.IN_1 ■ ISEL2.IN_2 ■ ISEL2.IN_3 ■ ISEL2.IN_4 ■ ISEL2.OUT ■ PID.IN ■ PID.OUT ■ PID.SP ■ INTG.IN_1 ■ INTG.IN_2 ■ INTG.OUT ■ AR.IN ■ AR.IN_1 ■ AR.IN_2 ■ AR.IN_3 ■ AR.OUT ■ DISP_VALUE_1[...8]_SOURCE_DIGITAL: Questa funzione serve a selezionare un segnale digitale di un blocco funzione che deve essere visualizzato sul display. Parametri disponibili: ■ Off ■ ISEL1.DISABLE_1 ■ ISEL1.DISABLE_2 ■ ISEL1.DISABLE_3 ■ ISEL1.DISABLE_4 ■ ISEL2.DISABLE_1 ■ ISEL2.DISABLE_2 ■ ISEL2.DISABLE_3 ■ ISEL2.DISABLE_4 ■ DISP_VALUE_1[...8]_DESC: Questa funzione serve per inserire un testo personalizzato, max. 16 caratteri. Il testo viene visualizzato accanto al valore. Se il testo ha una lunghezza superiore a 5 caratteri, è possibile scorrerlo. ■ DISP_VALUE_1[...8]_FORMAT: Numero delle cifre decimali da visualizzare. Parametri disponibili: ■ Auto (il dispositivo imposta automaticamente la posizione della virgola decimale per coprire tutte le 5 cifre della visualizzazione) ■ XXXXX ■ XXXX.X ■ XXX.XX ■ XX.XXX ■ X.XXXX

Blocco Trasduttore			
Parametro Indice	Parametri	Accesso in scrittura con modalità operativa (MODE_BLK)	Descrizione
			■ DISP_VALUE_1[...8]_BGMIN: Questa funzione serve a immettere il valore minimo (0%) per la visualizzazione del bargraph. ■ DISP_VALUE_1[...8]_BGMAX: Questa funzione serve a immettere il valore massimo (100%) per la visualizzazione del bargraph. ■ DISP_VALUE_1[...8]_PERCENT: Attivazione/disattivazione del segno di percentuale. Il valore visualizzato non viene ricalcolato. ■ DISP_VALUE_1[...8]_SETUP_DIGITAL: Visualizzazione di valori digitali. Questa impostazione è valida soltanto se è stata selezionata una provenienza per il valore digitale. Parametri disponibili: ■ 1 = On, 0 = Off ■ 0 = On, 1 = Off ■ 1 = Aperto, 0 = Chiuso ■ 0 = Aperto, 1 = Chiuso ■ Visualizzazione come valore decimale
40	Descrizione errore blocco 1 (BLOCK_ERR_DESC_1)	Sola lettura	Visualizza le informazioni aggiuntive per eseguire la ricerca guasti di un errore di blocco. 0x00000001 Blocco Risorsa fuori servizio 0x00010000 IS1 non è istanziato, ma utilizzato come source 0x00020000 IS2 non è istanziato, ma utilizzato come source 0x00040000 PID non è istanziato, ma utilizzato come source 0x00080000 Blocco AR non istanziato, ma utilizzato come source 0x00100000 Blocco INTG non istanziato, ma utilizzato come source 0x01000000 Canale 1: diversi ingressi o indirizzo dispositivo non disponibile per modalità "Listener" 0x02000000 Canale 2: diversi ingressi o indirizzo dispositivo non disponibile per modalità "Listener" 0x04000000 Canale 3: diversi ingressi o indirizzo dispositivo non disponibile per modalità "Listener" 0x08000000 Canale 4: diversi ingressi o indirizzo dispositivo non disponibile per modalità "Listener" 0x10000000 Canale 5: diversi ingressi o indirizzo dispositivo non disponibile per modalità "Listener" 0x20000000 Canale 6: diversi ingressi o indirizzo dispositivo non disponibile per modalità "Listener" 0x40000000 Canale 7: diversi ingressi o indirizzo dispositivo non disponibile per modalità "Listener" 0x80000000 Canale 8: diversi ingressi o indirizzo dispositivo non disponibile per modalità "Listener"

14.3.5 Blocco Trasduttore "Diagnostica avanzata"

Il Blocco Diagnostica avanzata fornisce informazioni in merito allo stato corrente e all'ultimo stato del dispositivo. Inoltre, indica anche il canale in cui si è verificato l'evento diagnostico corrente. Contiene i valori minimo e massimo di ogni canale analogico.

Blocco Trasduttore			
Parametro Indice	Parametri	Accesso in scrittura con modalità operativa (MODE_BLK)	Descrizione
14	ACTUAL_STATUS_NUMBER	Sola lettura	Visualizza il numero diagnostico corrente.
15	ACTUAL_STATUS_DESC	Sola lettura	Visualizza una descrizione del messaggio diagnostico.

Blocco Trasduttore			
Parametro Indice	Parametri	Accesso in scrittura con modalità operativa (MODE_BLK)	Descrizione
16	ACTUAL_STATUS_CATEGORY	Sola lettura	Categoria di stato corrente ■ Buono (Good): nessun errore rilevato ■ F: Guasto (Failure): Rilevato errore ■ C: Verifica funzionale (Function check): lo strumento è in modalità di servizio ■ S: Fuori specifica (Out of Spec.): il dispositivo è utilizzato fuori dalle specifiche ■ M: Richiesta manutenzione (Maintenance required) ■ Nessuna categoria: non è stata selezionata nessuna categoria NAMUR per l'evento diagnostico corrente
17	ACTUAL_STATUS_CHANNEL	Sola lettura	Questo parametro visualizza il canale in cui si è verificato il messaggio "Diagnostica corrente (Current diagnostics)".
18	ACTUAL_STATUS_COUNT	Sola lettura	Questo parametro mostra il numero corrente di messaggi di stato che non sono "buoni (good)".
19	LAST_STATUS_NUMBER	AUTO - OOS	Visualizza l'ultimo numero diagnostico.
20	LAST_STATUS_DESC	AUTO - OOS	Visualizza una descrizione dell'ultimo messaggio diagnostico.
21	LAST_STATUS_CATEGORY	AUTO - OOS	Categoria ultimo stato ■ Buono (Good): nessun errore rilevato ■ F: Guasto (Failure): Rilevato errore ■ C: Verifica funzionale (Function check): lo strumento è in modalità di servizio ■ S: Fuori specifica (Out of Spec.): il dispositivo è utilizzato fuori dalle specifiche ■ M: Richiesta manutenzione (Maintenance required) ■ Nessuna categoria: non è stata selezionata nessuna categoria NAMUR per l'evento diagnostico corrente
22	LAST_STATUS_CHANNEL	AUTO - OOS	Questo parametro visualizza il canale in cui si è verificato il messaggio "Ultima diagnostica (Last diagnostics)".
23 25 27 29 31 33 35 37	CH1_MIN_INDICATOR CH2_MIN_INDICATOR CH3_MIN_INDICATOR CH4_MIN_INDICATOR CH5_MIN_INDICATOR CH6_MIN_INDICATOR CH7_MIN_INDICATOR CH8_MIN_INDICATOR	AUTO - OOS	Visualizza il valore minimo del canale 1[...8] (valore da 1 a 8). Questo valore viene scritto nella memoria non volatile ogni 10 minuti.
24 26 28 30 32 34 36 38	CH1_MAX_INDICATOR CH2_MAX_INDICATOR CH3_MAX_INDICATOR CH4_MAX_INDICATOR CH5_MAX_INDICATOR CH6_MAX_INDICATOR CH7_MAX_INDICATOR CH8_MAX_INDICATOR	AUTO - OOS	Visualizza il valore massimo del canale 1[...8] (valore da 1 a 8). Questo valore viene scritto nella memoria non volatile ogni 10 minuti.
39	RESET_ALL_INDICATORS	AUTO - OOS	Ripristina a "0" tutti i valori minimi e massimi.
40	ADVDIAG_DIAGSIM_ENABLE	OOS	Abilita/disabilita la simulazione di un evento diagnostico.
41	DIAGSIM_NUMBER	AUTO - OOS	Questa funzione serve per selezionare l'evento diagnostico da simulare.
42	STATUS_SIGNAL	Sola lettura	Copia di "ACTUAL_STATUS_CATEGORY" ma con l'etichetta "Segnale stato (Status signal)"
43	Descrizione errore blocco 1 (BLOCK_ERR_DESC_1)	Sola lettura	Visualizza le informazioni aggiuntive per eseguire la ricerca guasti di un errore di blocco. ■ 0x00000000 ■ 0x00000001 Blocco Risorsa fuori servizio ■ 0x00010000 Simulazione diagnostica attiva

14.4 Blocco funzione PID (controllore PID)

Un blocco funzione PID consente l'elaborazione dei canali d'ingresso, la regolazione differenziale integrale proporzionale (PID) e l'elaborazione dei canali di uscita analogici. La configurazione del blocco funzione PID dipende dall'attività di automazione. Si può realizzare quanto segue: controlli di base, controllo remoto, controllo a cascata, controllo a cascata con soglia.

Le possibilità disponibili per elaborare valori misurati all'interno del blocco funzione PID comprendono: scalatura e soglia segnale, controllo modalità operativa, attuazione, controllo soglia, rilevamento di soglia e propagazione stato segnale.

Una descrizione dettagliata del blocco funzione PID è disponibile nelle Linee guida blocchi funzione FOUNDATION Fieldbus (www.it.endress.com/download → Codice del prodotto: SFC162).

14.5 Blocco funzione Selettore ingresso

Il blocco per selezionare un segnale (blocco selettore d'ingresso - ISEL) consente all'utente di scegliere fino a quattro ingressi e genera un'uscita basata sull'azione configurata. Una descrizione dettagliata del blocco funzione Selettore ingresso è disponibile nelle Linee guida blocchi funzione FOUNDATION Fieldbus (www.it.endress.com/download → Codice del prodotto: SFC162).

14.6 Blocco funzione Aritmetico

Il blocco funzione Aritmetico consente di configurare una funzione di estensione campo per un ingresso primario e applica le nove funzioni aritmetiche diverse per compensare o integrare l'ingresso con campo esteso. Tutte le operazioni vengono selezionate in base ai parametri e alla connessione di ingresso. Le dieci funzioni aritmetiche sono Compensazione Lineare Portata, Compensazione Quadratica Portata (Radice quadrata), Compensazione Approssimata Portata, Portata Btu, Moltiplicazione e Divisione Tradizionale, Media, Totalizzatore, Polinomio di Quarto Ordine e Simple HTG Compensate Level. Questo blocco funzione Aritmetico supporta il controllo modalità (Auto, Man, OOS). In questo blocco non è previsto il rilevamento allarmi standard.

Una descrizione dettagliata del blocco funzione Aritmetico è disponibile nelle Linee guida blocchi funzione FOUNDATION Fieldbus (www.it.endress.com/download → Codice del prodotto: SFC162).

14.7 Blocco funzione Integratore

Il blocco funzione Integratore (INT) esegue l'integrazione di una variabile oppure calcola la somma o la differenza tra due variabili nel tempo. Il blocco confronta il valore integrato o accumulato alle soglie di pre-attivazione e di attivazione e genera dei segnali di uscita discreta al raggiungimento delle soglie. Questo blocco funzione può anche essere utilizzato come totalizzatore. Si sceglie uno dei sette tipi di integratori che stabiliscono se il valore integrato deve aumentare partendo da 0 oppure diminuire partendo dal setpoint (SP). Il blocco ha due ingressi e può integrare portate positive, negative o nette. Questa funzionalità è utile per calcolare le variazioni di volume o massa nei recipienti, o come strumento di ottimizzazione per il controllo del rapporto di portata.

Il blocco funzione Integratore supporta: controllo modalità, reset domanda, un contatore di reset e calcolo di stato segnale. In questo blocco funzione non sono previsti allarmi standard. Sono supportati allarmi personalizzati.

Una descrizione dettagliata del blocco funzione Integratore è disponibile nelle Linee guida blocchi funzione FOUNDATION Fieldbus (www.it.endress.com/download → Codice del prodotto: SFC162).

14.8 Configurazione del comportamento del dispositivo quando si verificano eventi in conformità alla diagnostica di campo FOUNDATION Fieldbus™

Il dispositivo supporta la configurazione della diagnostica di campo FOUNDATION Fieldbus. Questo significa quanto segue:

- La categoria diagnostica ai sensi della Raccomandazione NAMUR NE107 viene trasmessa attraverso il bus di campo in un formato indipendente del produttore:
 - F: Guasto (Failure)
 - C: Verifica funzionale (Function check)
 - S: Fuori specifica (Out of specification)
 - M: Richiesta manutenzione (Maintenance required)
- L'utente può adattare la categoria diagnostica dei gruppi di eventi predefiniti ai requisiti dell'applicazione individuale.

Informazioni aggiuntive e mezzi per l'esecuzione della ricerca guasti sono trasmessi attraverso il bus di campo insieme al messaggio di evento.

È importante garantire che l'opzione "Supporto allarme multi-bit (Multi-bit Alarm Support)" sia abilitata nel parametro FEATURE_SEL del Blocco Risorsa.

14.8.1 Gruppi di eventi

Gli eventi diagnostici sono suddivisi in 16 gruppi standard in base alla provenienza e all'importanza dell'evento. A ogni gruppo viene assegnata in fabbrica una categoria di evento standard. A ogni gruppo di eventi appartiene un bit del parametro di assegnazione. L'assegnazione standard dei messaggi di evento a gruppi di eventi viene definita nella tabella seguente.

Valutazione evento	Categoria di evento standard	Provenienza evento	Bit	Eventi in questo gruppo
Severità massima	Guasto (F)	Sensore	31	Non utilizzato con questo dispositivo
		Elettronica	30	■ F261: Elettronica dispositivo ■ F283: Errore della memoria
		Configurazione	29	F437: Errore di configurazione
		Processo	28	Non utilizzato con questo dispositivo

Valutazione evento	Categoria di evento standard	Provenienza evento	Bit	Eventi in questo gruppo
Severità alta	Verifica funzionale (C)	Sensore	27	Non utilizzato con questo dispositivo
		Elettronica	26	Non utilizzato con questo dispositivo
		Configurazione	25	■ C501: Reset del dispositivo ■ C561: Superamento display
		Processo	24	Non utilizzato con questo dispositivo

Nessun evento viene assegnato a "Severità bassa" e "Severità minima".

14.8.2 Parametri di assegnazione

Le categorie di eventi vengono assegnate a gruppi di eventi tramite quattro parametri di assegnazione.

Questi si trovano nel Blocco RISORSA (RB2):

- FD_FAIL_MAP: per la categoria di evento "Guasto (Failure - F)"
- FD_CHECK_MAP: per la categoria di evento "Verifica funzionale (Function check - C)"
- FD_OFFSPEC_MAP: per la categoria di evento "Fuori specifica (Out of specification - S)"
- FD_MAINT_MAP: per la categoria di evento "Richiesta manutenzione (Maintenance required - M)"

Ciascuno di questi parametri è formato da 32 bit con il seguente significato:

- Bit 0: riservato a FOUNDATION Fieldbus ("Check Bit")
- Bit 1-15: range configurabile; questo range non è utilizzato da questo dispositivo.
- Bit 16-31: range standard; questi bit vengono assegnati in modo permanente ai gruppi di eventi.

Se un bit è impostato su 1, questo gruppo di eventi viene assegnato alla categoria di evento corrispondente.

La tabella seguente fornisce un elenco delle impostazioni standard per i parametri di assegnazione. Nell'impostazione standard, vi è una chiara assegnazione tra la valutazione dell'evento e la categoria dell'evento (ovvero i parametri di assegnazione).

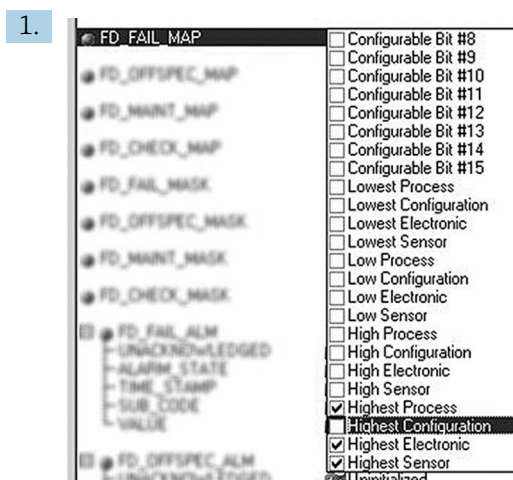
	Range standard																Range configurabile
Valutazione evento	Valutazione massima				Valutazione alta				Severità bassa				Severità minima				
Provenienza evento ¹⁾	S	E	C	P	S	E	C	P	S	E	C	P	S	E	C	P	
Bit	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15...1
FD_FAIL_MAP	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FD_CHECK_MAP	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FD_OFFSPEC_MAP	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
FD_MAINT_MAP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0

1) S: Sensore; E: Elettronica; C: Configurazione; P: Processo

Per modificare il comportamento diagnostico, procedere come segue:

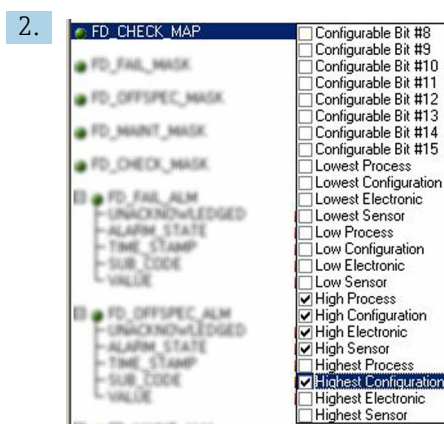
1. Aprire il parametro di assegnazione, cui è assegnato attualmente il gruppo.
2. Modificare il bit del gruppo di eventi da 1 a 0. Nei sistemi di configurazione questo avviene deselectando la casella corrispondente.
3. Aprire il parametro di assegnazione, cui deve essere assegnato il gruppo.
4. Modifica del bit del gruppo di eventi da 0 a 1. Nei sistemi di configurazione questo avviene spuntando la casella corrispondente.

Esempio: il gruppo "Severità massima/Errore di configurazione" contiene l'evento 437: "Errore di configurazione". Questo evento, ora, deve essere assegnato alla categoria "Verifica funzionale (C)" e non più alla categoria "Guasto (F)".



A0019661

Nel parametro FD_FAIL_MAP del Blocco Risorsa, deselezionare la casella corrispondente per il gruppo "Configurazione massima".



A0019663

Nel parametro `FD_CHECK_MAP` del Blocco Risorsa, spuntare la casella corrispondente per il gruppo "Configurazione massima".

 Il bit corrispondente deve essere impostato in almeno uno dei parametri di assegnazione per ogni gruppo di eventi. Altrimenti non viene trasmessa nessuna informazione sulla categoria con l'evento attraverso il bus, con la conseguenza che il sistema di controllo del processo ignorerebbe il verificarsi dell'evento.

Il riconoscimento di eventi diagnostici viene configurato con i parametri MAP (F, C, S, M), ma la trasmissione di messaggi al bus no. I parametri MASK vengono utilizzati per la trasmissione di messaggi. Il Blocco Risorsa deve essere impostato in modalità "Auto" affinché le informazioni sullo stato siano trasmesse al bus.

14.8.3 Motivi di un evento diagnostico e azione correttiva

Il parametro FD_RECOMMEN_ACT nel Blocco Risorsa visualizza una descrizione dell'evento diagnostico di priorità massima attualmente attivo.

La descrizione presenta la seguente struttura:

Numero diagnostico: testo diagnostico con canale (ch x): raccomandazioni per l'esecuzione della ricerca quasi, separate da linee

437: Errore di configurazione ch01: Controllare la configurazione delle impostazioni del trasmettitore - Contattare l'organizzazione di servizio

Il valore trasmesso attraverso il bus ha la seguente struttura: XXXYY

X = Numero canale

YYY = Numero diagnostico

Il valore nell'esempio sopra è 1437

14.9 Trasmissione di messaggi di evento al bus

Il sistema di controllo del processo deve supportare la trasmissione dei messaggi di evento.

14.9.1 Priorità dell'evento

I messaggi di evento sono trasmessi al bus solo se la relativa priorità è 2...15. Eventi con priorità 1 sono visualizzati, ma non sono trasmessi al bus. Gli eventi con priorità 0 sono ignorati. In fabbrica, tutti gli eventi hanno priorità 0. Questa priorità può essere modificata in modo individuale per i quattro parametri di assegnazione. A tal fine, vengono utilizzati quattro parametri PRI (F, C, S, M) del Blocco Risorsa.

14.9.2 Eliminazione di determinati eventi

La trasmissione di eventi al bus può essere annullata tramite una maschera. In questi casi, gli eventi vengono visualizzati, ma non trasmessi al bus. Questa maschera si può trovare nei parametri MASK (F, C, S, M). Questa maschera è una maschera di selezione negativa, ossia se è stato selezionato un campo, gli eventi associati non vengono trasmessi al bus.

Indice analitico

A

Allarmi di processo	51
Approvazione UL	8
Architettura del sistema	23

B

Blocchi funzione	26
Blocchi Risorsa	31
Blocchi Trasduttore	31
Blocco funzione	
Aritmetico	64
Integratore	64
PID	64
Selettore ingresso	64
Blocco funzione Aritmetico	64
Blocco funzione Integratore	64
Blocco funzione PID	64
Blocco funzione Selettore ingresso	64
Blocco Risorsa	50
Parametri FF	52
Blocco Trasduttore	57
Diagnostica avanzata	62
Display	60
Parametri FF	58

C

Certificati e approvazioni	8
Certificazione FOUNDATION Fieldbus™	9
Configurazione del sistema	31
Connessione blocchi funzione	30, 31
Connettore bus di campo	16
Controllo alla consegna	10
Controllo processo basato su bus di campo	26

D

Data transfer	25
Descrizione del dispositivo	26
Dichiarazione di conformità	7
Dimensioni	10
Display ed elementi operativi	23
Dispositivi da campo, numero	18
Documento	
Funzione	4

F

File di sistema	27
Fornitura	8

G

Grado di protezione	20
-------------------------------	----

H

HSE (High Speed Ethernet)	24
-------------------------------------	----

I

ID dispositivo, indirizzamento	25
Interconnessione blocchi funzione	31

L

La tecnologia FOUNDATION Fieldbus™	23
LAS (Link Active Scheduler)	25
Lunghezza complessiva del cavo	18
Lunghezza della derivazione	18
Lunghezza massima della derivazione	18
Lunghezza totale massima del cavo	18

M

Marchio CE	7, 8, 49
Messa a terra	18
Messa in servizio iniziale	30
Modalità di connessione blocchi funzione	22
Modalità Listener	22, 30
Modalità operativa	51
Modello a blocchi	50
Montaggio	
Parete	11
Tubo	11
Montaggio a parete	11
Montaggio del connettore per bus di campo	
Custodia in alluminio	14
Custodia in plastica	13
Montaggio del pressacavo	
Custodia in alluminio	14
Custodia in plastica	13
Montaggio direttamente a parete	11
Montaggio su palina	11

N

Numero di dispositivi da campo	18
--	----

P

Parametri	
Specifico del produttore	58
Parametri specifici del produttore	58
Pressacavi o ingressi cavo	15
Protezione scrittura	51
Punto di installazione	11

R

Requisiti per il personale	6
Restituzione del dispositivo	41
Rilevamento ed elaborazione degli allarmi	51

S

Schermatura	18
Scopo della documentazione	4
Selezione della modalità operativa	57
Selezione modalità operativa	51
Sicurezza del prodotto	7
Sicurezza operativa	6
Sicurezza sul posto di lavoro	6
Sistema bus H1	24
Specifiche del cavo	17
Stato del blocco	51
Stoccaggio	10

T

Targhetta	8
Terminazione del bus	19
Tipo di cavo	17
Trasporto	10

V

Verifica finale dell'installazione	12
Verifica finale delle connessioni	20



www.addresses.endress.com
