



Livello



Pressione



Portate



Temperatura



Analisi



Registrazione
di sistema



Servizi

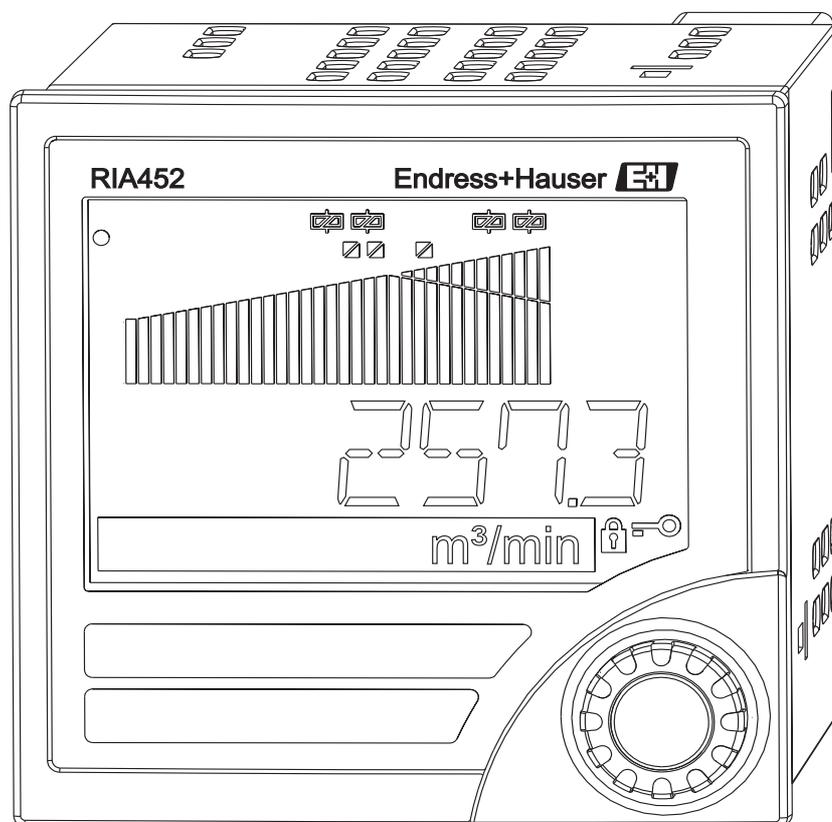


Soluzioni

Istruzioni di funzionamento

RIA452

Display di processo



de

Prozessanzeiger

Betriebsanleitung

(Bitte lesen, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen)

Gerätenummer:.....

**Deutsch
ab Seite 3**

it

Unità visualizzazione processo

Manuale operativo

(Leggere prima di installare l'unità)

Numero unità:.....

**Italiano
da pagina 49**

fr

Indicateur de process

Manuel de mise en service

(A lire absolument avant de mettre l'appareil en service)

Numéro d'appareil :.....

**Français
à partir de page 93**

Breve panoramica

Per una rapida e semplice messa in servizio:

Istruzioni di sicurezza	Pagina 52
Installazione	Pagina 55
Cablaggio	Pagina 56
Display ed elementi operativi	Pagina 62
Messa in servizio	Pagina 65
Configurazione del dispositivo - descrizione e uso di tutte le funzioni del display di processo configurabili con le impostazioni e i campi di valori correlati.	

Schema a blocchi

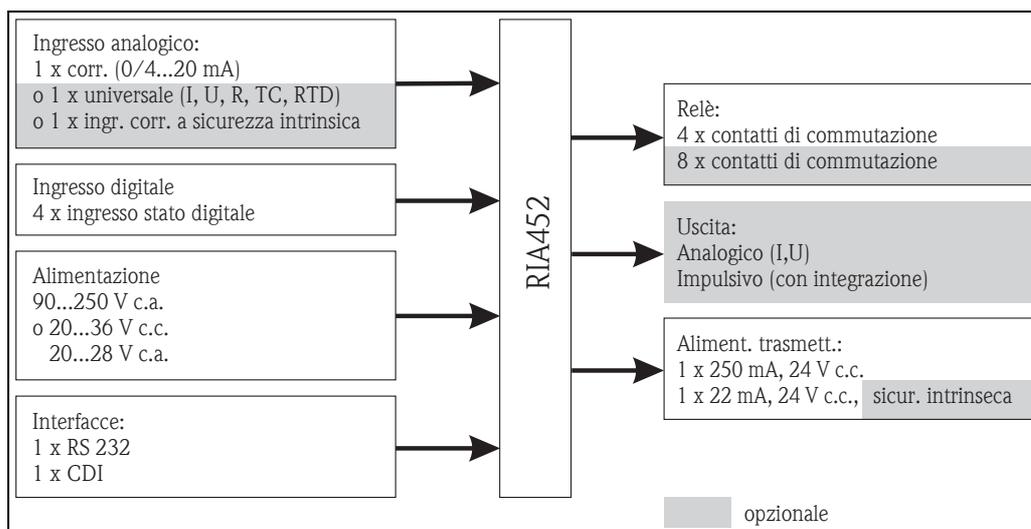


Fig. 1: Schema a blocchi del display di processo RIA452

Sommaro

1	Istruzioni di sicurezza	52
1.1	Usò previsto	52
1.2	Installazione, messa in marcia e funzionamento . . .	52
1.3	Sicurezza operativa	52
1.4	Spedizione in fabbrica	52
1.5	Note sulle convenzioni e sui simboli di sicurezza . .	53
2	Identificazione	54
2.1	Designazione dello strumento	54
2.2	Fornitura	54
2.3	Certificati e approvazioni	54
3	Installazione	55
3.1	Condizioni di installazione	55
3.2	Istruzioni di installazione	55
4	Cablaggio	56
4.1	Guida rapida al cablaggio	56
4.2	Collegamento del dispositivo	59
4.3	Controlli post-connesione	60
5	Utilizzo	61
5.1	Guida rapida al funzionamento	61
5.2	Display ed elementi operativi	62
5.3	Utilizzo locale	63
6	Messa in marcia	65
6.1	Verifica funzionale	65
6.2	Accensione del dispositivo	65
6.3	Configurazione dello strumento	65
7	Manutenzione	78
8	Accessori	78
9	Risoluzione dei problemi	78
9.1	Istruzioni per la risoluzione dei problemi	78
9.2	Messaggi di errore di processo	79
9.3	Parti di ricambio	80
9.4	Spedizione in fabbrica	81
9.5	Smaltimento	81
10	Dati tecnici	82
	Indice analitico	91

1 Istruzioni di sicurezza

Per garantire la sicurezza di funzionamento del display di processo è necessario leggere questo manuale operativo e rispettare le istruzioni di sicurezza indicate.

1.1 Uso previsto

Il display di processo RIA452 elabora variabili di processo analogiche e le visualizza a colori. I processi possono essere monitorati e controllati utilizzando uscite analogiche, digitali e relè di soglia. A questo scopo il visualizzatore RIA452 offre all'operatore un'ampia gamma di funzioni software. L'energia può essere fornita ai sensori bifilari dall'alimentazione integrata del trasmettitore.

- Il dispositivo è considerato un'apparecchiatura accessoria e non può essere installato in area pericolosa.
- Il costruttore non è responsabile per danni causati dall'uso errato o improprio dello strumento. Il dispositivo non deve essere convertito o modificato.
- Questo display di processo è stato sviluppato per montaggio a fronte quadro e può essere impiegato solo se installato.

1.2 Installazione, messa in marcia e funzionamento

Questo sistema è stato costruito con tecnologia allo stato dell'arte e in accordo a tutti gli standard e le direttive EU vigenti. Il dispositivo può essere causa di pericoli correlati all'applicazione se usato impropriamente o diversamente dall'uso previsto.

Installazione, cablaggio, messa in servizio e manutenzione del visualizzatore devono essere eseguite esclusivamente da tecnici specializzati. Il personale tecnico deve leggere il presente manuale operativo e rispettare le istruzioni riportate. Le indicazioni degli schemi elettrici (v. cap. 4 'Cablaggio') devono essere osservate con attenzione.

1.3 Sicurezza operativa

Migliorie tecniche

Il produttore si riserva il diritto di modificare le specifiche tecniche senza preavviso, al fine di modificare il prodotto in base agli ultimi sviluppi tecnologici. Per informazioni sulle versioni e i possibili aggiornamenti delle istruzioni di funzionamento si prega di contattare l'ufficio vendite E+H più vicino.

1.4 Spedizione in fabbrica

Per restituire lo strumento in riparazione utilizzare un imballo protettivo. Gli imballi originali forniscono la protezione ottimale. Le riparazioni devono essere eseguite esclusivamente dalla rete di assistenza del fornitore presso cui è stato effettuato l'acquisto.



Nota!

Allegare una descrizione dell'anomalia e dell'applicazione in caso di restituzione del dispositivo in conto riparazione.

1.5 Note sulle convenzioni e sui simboli di sicurezza

Le istruzioni di sicurezza riportate nelle presenti Istruzioni di funzionamento sono contrassegnate dai seguenti simboli:



Attenzione!

Questo simbolo indica un'azione o una procedura che se non eseguita correttamente può causare malfunzionamenti o distruggere il dispositivo.



Pericolo!

Indica un'azione o una procedura, che se non eseguita correttamente può causare lesioni, creare rischi per la sicurezza o distruggere il dispositivo.



Nota!

Questo simbolo indica un'azione o una procedura che se non eseguita correttamente può avere un effetto indiretto sul funzionamento o attivare una risposta non prevista del dispositivo.

2 Identificazione

2.1 Designazione dello strumento

2.1.1 Targhetta

Confrontare la targhetta del display con l'immagine sottostante:

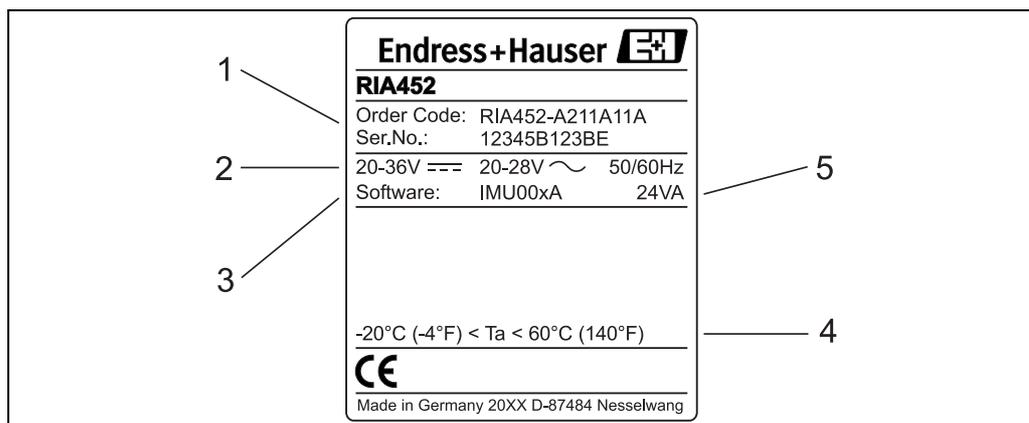


Fig. 2: Targhetta del display di processo (esempio)

- | | |
|---|--|
| 1 | Codice d'ordine e numero di serie del visualizzatore |
| 2 | Alimentazione |
| 3 | Numero della versione software |
| 4 | Temperatura ambiente |
| 5 | Caratteristiche operative |

2.2 Fornitura

La fornitura del display di processo comprende:

- display di processo per montaggio a fronte quadro
- istruzioni di funzionamento
- CD-ROM con software di configurazione per PC e cavo d'interfaccia RS232 (opzionali)
- martinetti a vite
- anello di tenuta



Nota!

Consultare l'elenco di accessori riportato nel cap. 8, 'Accessori'.

2.3 Certificati e approvazioni

Marchio CE, dichiarazione di conformità

Il display di processo è stato sviluppato per soddisfare i requisiti di sicurezza vigenti, è stato collaudato e ha lasciato la fabbrica in condizioni che ne garantiscono il sicuro funzionamento. Il dispositivo è conforme ai principali standard e direttive, secondo EN 61 010-1, "Requisiti di sicurezza per attrezzature elettriche di misura, controllo e per uso in laboratorio".

Di conseguenza, il dispositivo descritto in questo manuale possiede i requisiti legali indicati dalle direttive EU. Applicando il marchio CE, il produttore conferma che il display di processo ha superato tutte le prove con successo.

3 Installazione

3.1 Condizioni di installazione

Le condizioni ambiente consentite (v. cap. 10 "Dati tecnici") devono essere rispettate sia durante l'installazione, sia durante il funzionamento. Il dispositivo deve essere protetto dalle fonti di calore.

3.1.1 Dimensioni

Rispettare una distanza di 150 mm per dispositivi affiancati. Per le altre dimensioni consultare il cap. 10 "Dati tecnici".

3.1.2 Posizione di montaggio

Installazione a fronte quadro con dima di foratura 92x92 mm (secondo EN 60529). Il punto d'installazione non deve essere soggetto a vibrazioni.

3.1.3 Orientamento

Orizzontale, +/- 45° n tutte le direzioni

3.2 Istruzioni di installazione

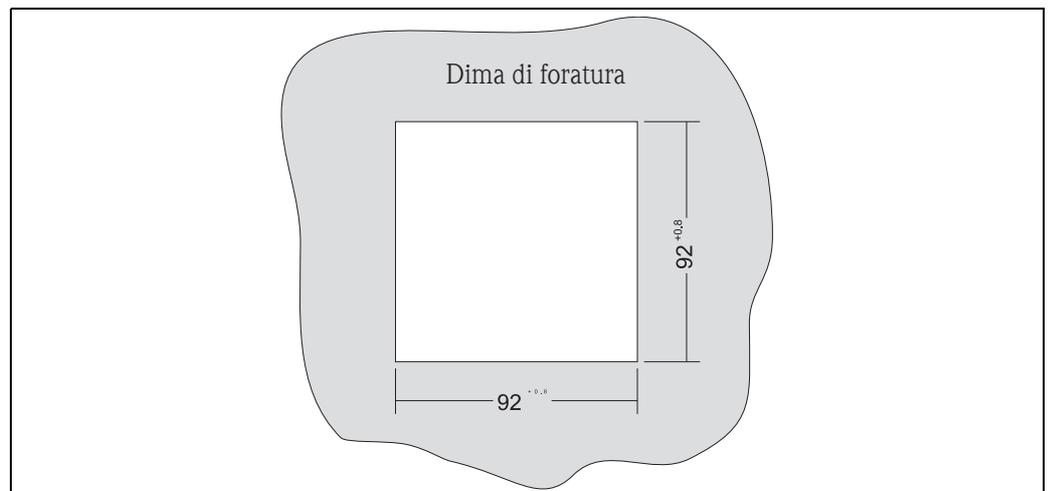


Fig. 3: Dima di foratura per il quadro (dati in mm)

Eeguire un'apertura nel quadro di 92x92 mm. La profondità d'installazione è di 150 mm.

1. Inserire il dispositivo completo di anello di tenuta frontalmente, attraverso l'apertura.
2. Sostenere il display orizzontalmente e posizionare i due martinetti a vite nelle apposite sedi.
3. Serrare i martinetti a vite con pari forza usando un cacciavite.

Le dimensioni del display di processo sono riportate nel cap. 10 "Dati tecnici".

4 Cablaggio

4.1 Guida rapida al cablaggio

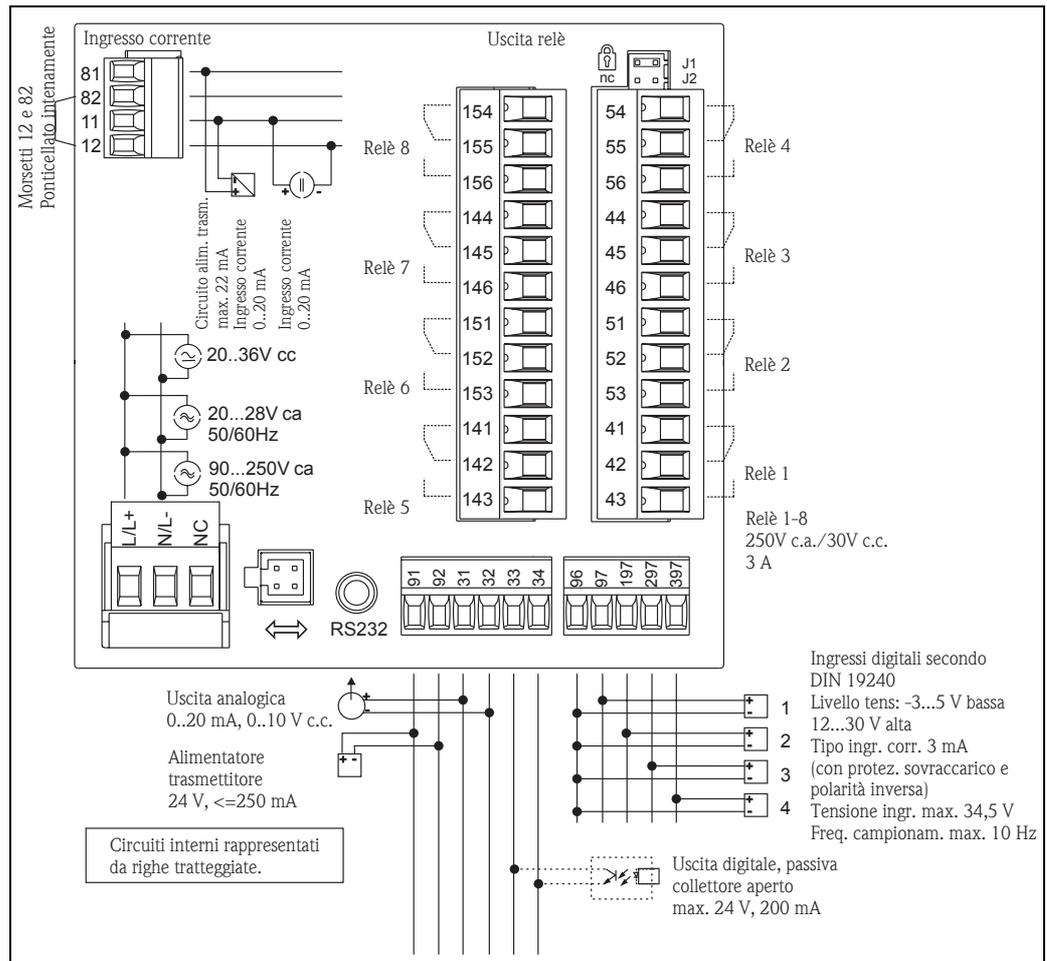


Fig. 4: Assegnazione dei morsetti del display di processo (ingresso universale, vedere pagina 58)

Assegnazione dei morsetti

Morsetto	Assegnazione del morsetto	Tipo
L/L+	L per c.a. L+ per c.c.	Alimentazione
N/L-	N per c.a. L- per c.c.	
NC	Non collegato	
J1	Ponticello per bloccare il funzionamento del dispositivo mediante hardware. Se il ponticello è su J1, la configurazione non può essere modificata.	Nota! Il dispositivo può essere sempre configurato con il software Readwin® 2000 mediante RS232, anche se il ponticello è installato su J1.
J2	Non collegato	
11	Segnale + 0/4 ... 20 mA	

Morsetto	Assegnazione del morsetto	Tipo
12	Messa a terra del segnale (corrente)	
81	24 V, alimentazione del sensore 1	Alimentazione del trasmettitore (in opzione a sicurezza intrinseca)
82	Messa a terra, alimentazione del sensore 1	
41	Normalmente chiuso (NC)	Relè 1
42	Comune (COM)	
43	Normalmente aperto (NA)	
51	Normalmente chiuso (NC)	Relè 2
52	Comune (COM)	
53	Normalmente aperto (NA)	
44	Normalmente chiuso (NC)	Relè 3
45	Comune (COM)	
46	Normalmente aperto (NA)	
54	Normalmente chiuso (NC)	Relè 4
55	Comune (COM)	
56	Normalmente aperto (NA)	
141	Normalmente chiuso (NC)	Relè 5 (opzionale)
142	Comune (COM)	
143	Normalmente aperto (NA)	
151	Normalmente chiuso (NC)	Relè 6 (opzionale)
152	Comune (COM)	
153	Normalmente aperto (NA)	
144	Normalmente chiuso (NC)	Relè 7 (opzionale)
145	Comune (COM)	
146	Normalmente aperto (NA)	
154	Normalmente chiuso (NC)	Relè 8 (opzionale)
155	Comune (COM)	
156	Normalmente aperto (NA)	

Morsetto	Assegnazione del morsetto	Tipo
96	Messa a terra per ingressi di stato digitali	Ingressi digitali
97	+ ingresso di stato digitale 1	
197	+ ingresso di stato digitale 2	
297	+ ingresso di stato digitale 3	
397	+ ingresso di stato digitale 4	
31	+ uscita analogica	Uscita analogica (opzionale)
32	Messa a terra, uscita analogica	
33	+ uscita digitale	Uscita digitale (opzionale)
34	Messa a terra, uscita digitale	
91	24 V, alimentazione del sensore 2	Alimentazione trasmettitore
92	Messa a terra, alimentazione del sensore 2	

Ingresso universale opzionale

Il dispositivo può essere fornito in opzione con un ingresso universale invece dell'ingresso in corrente.

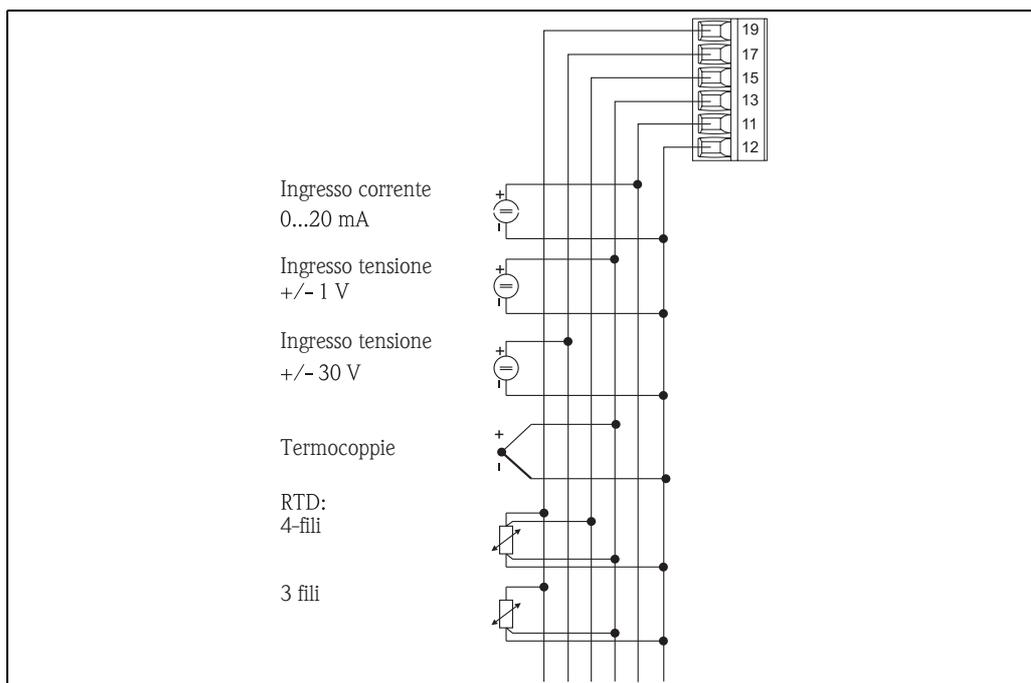


Fig. 5: Assegnazione del morsetto per l'ingresso universale

Assegnazione dei morsetti

Morsetto	Assegnazione del morsetto
11	Segnale + 0/4 ... 20 mA
12	Messa a terra del segnale (corrente, tensione, temperatura)
13	± 1 V, + termocoppie, - segnale di termoresistenza (a 3/4 fili)
15	+ segnale di termoresistenza (a 4 fili)
17	± 30 V
19	+ alimentazione della termoresistenza (a 3/4 fili)

4.2 Collegamento del dispositivo



Attenzione!

Il dispositivo non deve essere installato o cablato se connesso all'alimentazione. Il non rispetto di questa precauzione può causare danni irreparabili all'elettronica.

4.2.1 Connessione dell'alimentazione



Attenzione!

- Prima di eseguire il cablaggio del display di processo, verificare che la tensione di alimentazione corrisponda ai valori specificati sulla targhetta.
- Per le versioni 90...250 V c.a. (connessione di rete), prevedere sulla linea di alimentazione, in prossimità del display di processo, un interruttore contrassegnato come isolatore e una protezione da sovratensioni (corrente ≤ 10 A) (facilmente raggiungibili).

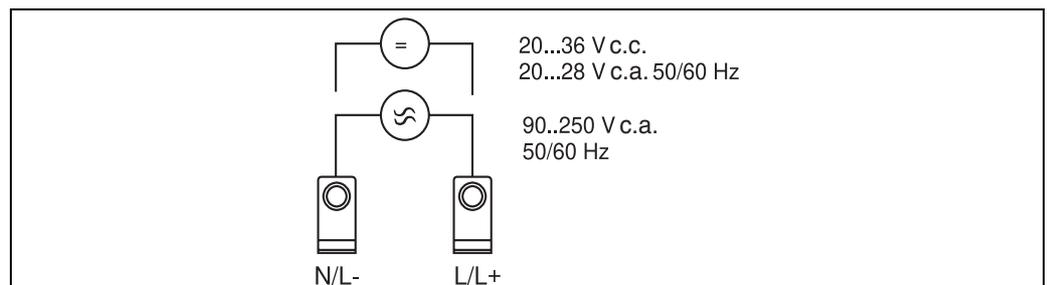


Fig. 6: Connessione dell'alimentazione

4.2.2 Connessione di sensori esterni



Nota!

Al dispositivo possono essere collegate le uscite attive e passive di sensori analogici, termocoppie, resistenze e termoresistenze.

I morsetti possono essere liberamente impostati in base al tipo di segnale del sensore e, di conseguenza, il display di processo offre una grande flessibilità applicativa.

Ingresso in corrente 0/4...20 mA

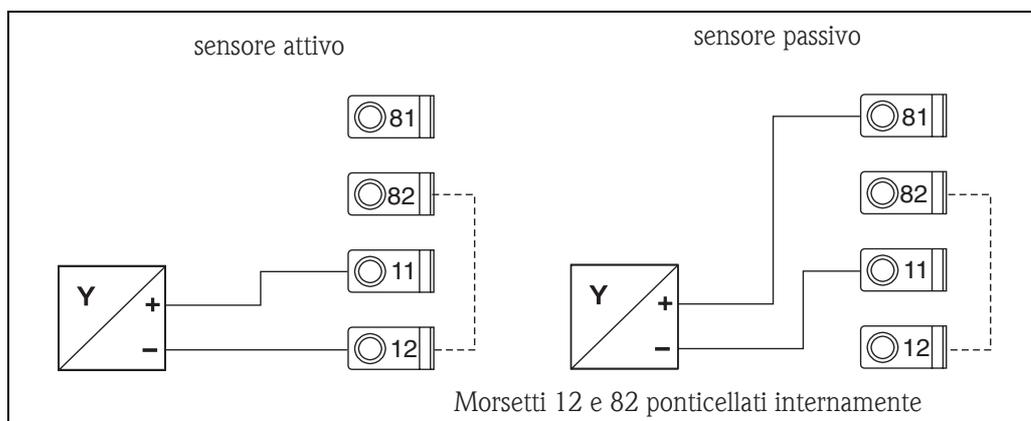


Fig. 7: Connessione di un sensore bifilare all'ingresso in corrente 0/4...20 mA

Ingresso universale

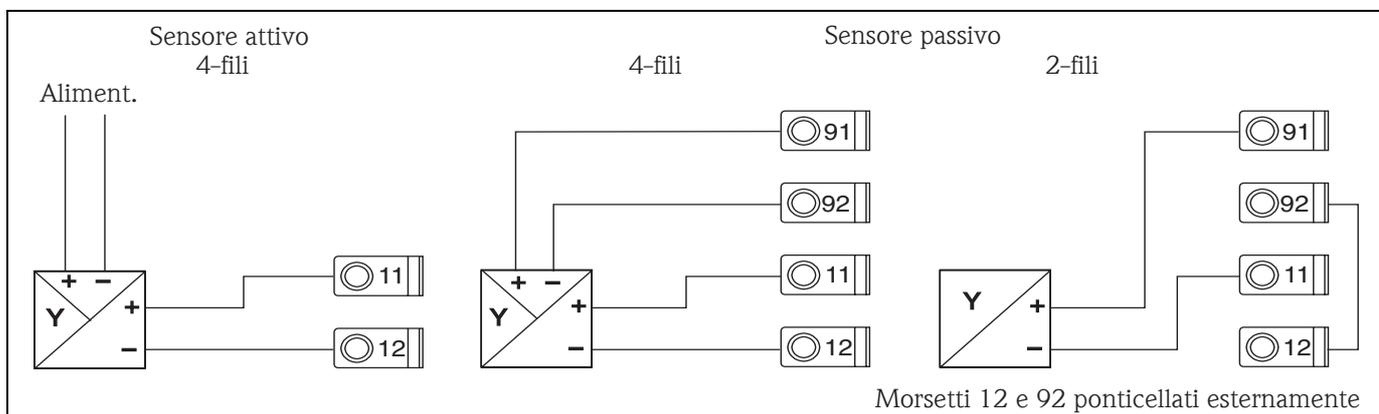


Fig. 8: Connessione di un sensore all'ingresso universale

4.3 Controlli post-connessione

Stato e specifiche del dispositivo	Nota
Strumento o cavo danneggiati (ispezione visiva)?	-
Connessione elettrica	Nota
La tensione di alimentazione corrisponde alle specifiche sulla targhetta?	90..250 V c.a. (50/60 Hz) 20..36 V c.c. 20..28 V c.c. (50/60 Hz)
I morsetti sono tutti saldamente fissati ai rispettivi slot? La codifica dei singoli morsetti è corretta?	-
I cavi sono in tensione?	-
I cavi di alimentazione e di segnale sono collegati correttamente?	vedere schema elettrico sulla custodia
Tutti i morsetti a vite sono saldamente serrati?	-

5 Utilizzo

5.1 Guida rapida al funzionamento

M1	Ingresso analogico	Tipo segnale Tipo segnale	Tipo connessione Connessione	Curva Curva	Smorzam. segnale 1° ordine smorzam. passo basso	Dimensione Dimensione	Punto decimale Punto dec.	* = Disponibile solo se l'opzione associata è installata sullo strumento
	INGRESSO	valore 0% valore 0%	valore 00% valore 100%	Offset Offset	Temperatura comparativa* Temp. comp.	Temp. comparat. fissa* Temp. cost.	Rilev. circuito aperto cavo Open circ.	
M2	Display DISPLAY	Assegna display numerico Num. rif.	Assegn bargraph Rif. bargraph	bargraph punto decim. Punto dec.	valore 0% Bar 0%	valore 100% Bar 100%	Orientamento Aumento Bar	
M3	Uscita analogica	Assegnazione Num. rif.	Smorzamento Smorz. uscita	Campo uscita Campo uscita	Punto decimale Punto dec.	valore 0% Uscita 0%	valore 100% Uscita 100%	
	USCITA ANALOGICA	Offset Offset	Uscita in caso di guasto Mod. sicurezza	Uscita in caso di guasto Valore sicurezza	Simulazione mA Sim. mA	Simulazione volt Sim. V		
M5	Ingresso digit. 1-4 ING. DIGIT.	Funzione ingresso digit. 1-4 Funzione	Livello attivo 1-4 Livello	Tempo campion. monitor. pompa Tempo campion.				
M10	Soglia 1-4 (8)	Assegnamento Num. rif.	Funzione 1-4 (8) Funzione	Punto decimale Punto dec.	Punto commut. A Punto Commut.	Punto commut. B Punto commut. B	Isteresi o gradiente di ripristino Isteresi	Ritardo commutaz. 1-4 (8) secondi ritardo
M17	SOGLIA	Funzion. alternata 1-4 (8) Alternata	Operazione ricorrente 24h	Display tempo di funzionamento 1-8 Tempo di funz.	Display commutaz. freq. 1-8 Cont.	Reset freq. commut. e tempo funzionam. Reset	Simulaz. relè Sim. Relè	
M18	Integrazione INTEGRAZIONE	Sorgente segnal. per integraz. Rif. integr.	Base integrazione Base integr.	Fattore punto decimale Fattore dec.	Fattore Fattore	Dimensioni totalizzatore Dimensioni	Totalizzatore punto decimale Tot. dec.	Reset totalizz. Totalizz.
M19	Uscita impuls. USCITA IMP.	Val. impulsivo punto decimale Val. decim.	Valore impulsivo Valore unità	Ampiezza imp. Ampiezza imp.	Simulazione uscita imp. Sim uscita imp.			
M20	Min/Max memoria MIN/MAX	Sorgente segnale Min/Max Rif. Min/Max	Punto decimale Punto dec.	Display valore minimo Valore minimo	Display valore massimo Val. max.	Reset valore minimo Reset min	Reset valore max Reset max	
M21	Tabella lineariz. TAB-LINEAR.	Numero punti supporto Conteggio	Dimensione valore linearizz. Dimensione	Punto decimale Asse Y Dec. asse Y	Elim. tutti punti di supporto Elim. punti	Mostra tutti punti di supporto Mostra punti		
M23 - Mxx	Punti supp. lin NO01 NO32	Asse X Valore X	Asse Y Valore Y					
M55	Parametri funzionam.	Codice utente Codice utente	Nome programma Nome prog	Versione programma Versione	Funzione rotazione pompa Func. alt.	Tempo blocco relè Tempo blocco	Mod. sicurezza relè Mod. rel.	Periodo valutaz. gradiente Periodo grad.
	PARAMETETRI	Mod. sicurezza a ingr. 4-20mA Namur	Limite errore 1 Campo 1	Limite err. 2 Campo 2	Limite err. 3 Campo 3	Limite err. 4 Campo 4	Display contrast Contrast	
M56	SERVIZIO	- Solo per personale di servizio. È necessario immettere il codice di servizio.						
M57	USCITA	- Esce dal menu. Se sono stati modificati i parametri viene chiesto se le modifiche devono essere salvate.						
M58	SALVA	- Le modifiche sono salvate e il menu viene chiuso.						

Fig. 9: Matrice operativa

5.2 Display ed elementi operativi

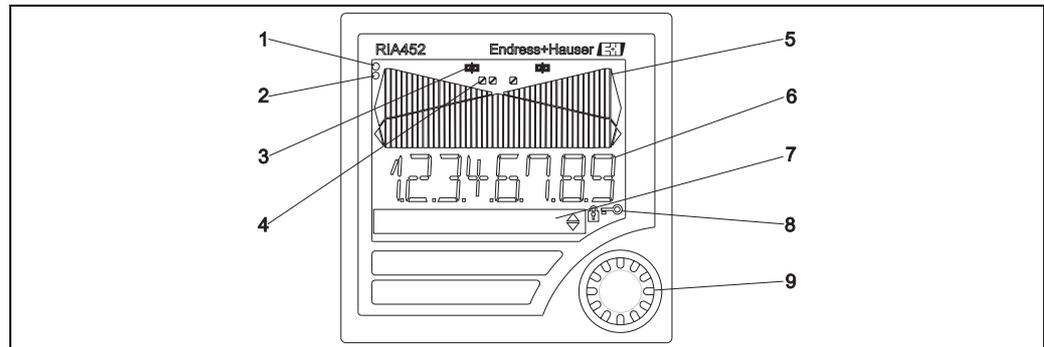


Fig. 10: Display ed elementi operativi

- 1) Indicatore verde di funzionamento, si accende quando il dispositivo è alimentato.
- 2) Indicatore rosso di guasto, lampeggia in caso di errore del sensore o del dispositivo
- 3) Visualizzazione del valore soglia: questo simbolo appare solo se è presente un relè.
- 4) Stato dell'ingresso digitale: il verde segnala che il dispositivo è pronto a entrare in servizio; il giallo indica la presenza di un segnale
- 5) Bargraph giallo, a 42 elementi di colore arancione/rosso arancione per le violazioni di soglia
- 6) Display a 7 cifre e 14 segmenti in bianco per i valori misurati
- 7) Matrice a punti 9x7 in bianco per testo e unità ingegneristiche
- 8) Simbolo di una chiave o di un lucchetto per segnalare che l'accesso al dispositivo è bloccato (v. Sezione 5.3.3)
- 9) Manopola jog/shuttle per il controllo locale del dispositivo

5.2.1 Display

Campo	Display	relè	Uscita analogica	Integrazione
Corrente in ingresso < alla soglia di errore inferiore	Display "nnnnn"	Stato di errore	Impostare la modalità di sicurezza	Senza integrazione
Corrente in ingresso > alla soglia inferiore e < ai limiti di validità inferiori	Display "-----"	Comportamento normale del valore soglia	Comportamento normale con 10% max. di superamento del campo In uscita non può essere generato un segnale < 0 mA/0 V	Comportamento normale (l'integrazione negativa non è consentita)
Corrente in ingresso in un campo di valori valido	Visualizzazione del valore di misura scalato	Comportamento normale del valore soglia	Comportamento normale con 10% max. di superamento del campo In uscita non può essere generato un segnale < 0 mA/0 V	Comportamento normale (l'integrazione negativa non è consentita)
Corrente in ingresso < alla soglia di errore superiore e > ai limiti di validità superiori	Display "-----"	Comportamento normale del valore soglia	Comportamento normale con 10% max. di superamento del campo In uscita non può essere generato un segnale < 0 mA.	Comportamento normale (l'integrazione negativa non è consentita)
Corrente in ingresso > alla soglia di errore superiore	Display "uuuuu"	Stato di errore	Impostare la modalità di sicurezza	Senza integrazione

Visualizzazione del relè

Il relè non è alimentato: nessuna visualizzazione

Il relè è alimentato:  (visualizzazione del simbolo (giallo))

Visualizzazione dello stato dell'ingresso digitale

L'ingresso digitale è configurato:  (verde)

Un segnale è presente all'ingresso digitale:  (giallo)



Nota!

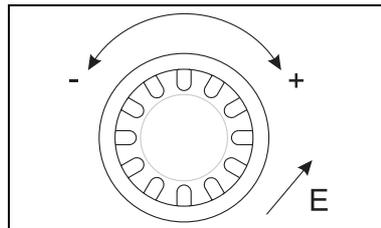
Le indicazioni per la risoluzione dei problemi sono descritte nei capitoli 9.1 e 9.2 di questo manuale operativo.

5.3 Utilizzo locale

Per accedere al menu premere la manopola jog/shuttle per più di 3 s.

5.3.1 Funzionamento mediante la manopola jog/shuttle

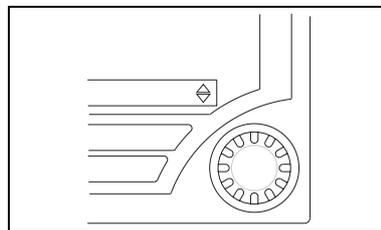
A) Funzioni E+H a 3 tasti



- Premere = "Enter"
- Ruotando in senso orario = "+"
- Ruotando in senso antiorario = "-"

Fig. 11: Funzionamento mediante la manopola jog/shuttle

B) Elenco di selezioni



Freccia in basso:
La selezione è all'inizio dell'elenco. Gli ulteriori inserimenti sono visualizzati ruotando la manopola jog/shuttle verso destra.

Sono visualizzate ambedue le frecce:
l'operatore si trova a metà dell'elenco di selezioni.

Freccia in alto:
È stata raggiunta la fine dell'elenco. Per scorrere l'elenco verso l'alto ruotare la manopola jog/shuttle verso sinistra.

Fig. 12: Selezionare dall'elenco mediante la manopola jog/shuttle

5.3.2 Immissione di testi

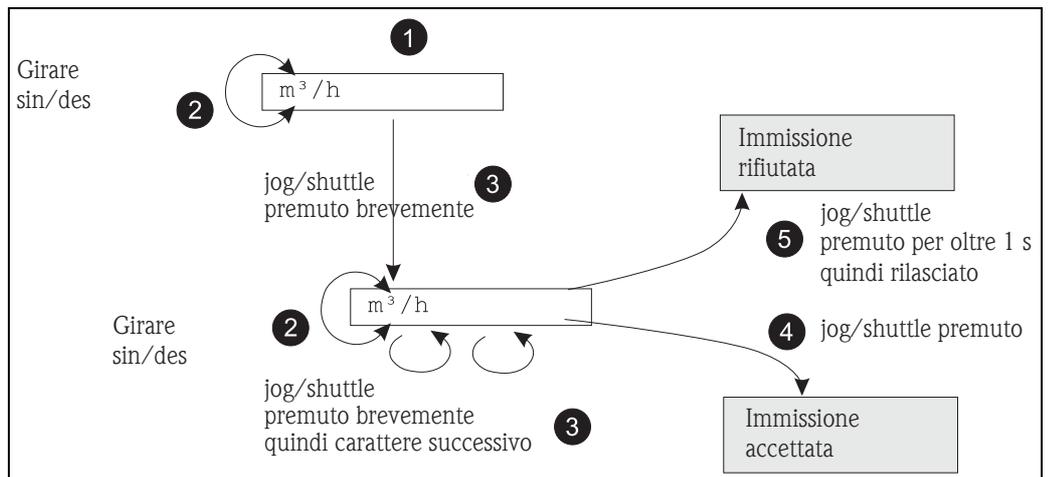


Fig. 13: Immissione di un testo

Pos n.	Descrizione
1	Per inserire il testo, premere innanzi tutto la manopola jog/shuttle per più di 3 s. Il primo carattere inizia a lampeggiare.
2	Ruotare la manopola jog/shuttle per cambiare il carattere che lampeggia (impostato) (v. "Caratteri consentiti").
3	Premere la manopola jog/shuttle per selezionare il carattere successivo (nell'esempio lampeggia il secondo carattere).
4	L'impostazione modificata viene accettata se si interviene brevemente sulla manopola jog/shuttle dopo aver inserito l'ultimo carattere.
5	L'immissione può essere annullata premendo la manopola jog/shuttle per più di 1 secondo (2 secondi max.).

Caratteri consentiti

Possono essere inseriti i seguenti caratteri:

spazio, +ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789/
 \%²³+-.,:*()

5.3.3 Disabilitazione della modalità di programmazione

L'intera configurazione può essere protetta da accessi non autorizzati mediante un codice a 4 cifre. Questo codice può essere impostato nel sottomenu "Parametro/Codice utente". Tutti i parametri possono essere letti, ma non modificati. Se si deve cambiare il valore di un parametro è necessario inserire innanzi tutto il codice utente.

La configurazione può anche essere bloccata utilizzando l'interruttore presente sul lato posteriore del RIA452 (v. cap. 4.1). Questa condizione di blocco è segnalata sul display con il corrispondente simbolo.

Il simbolo della "chiave" appare se la configurazione è bloccata dal codice utente.

Il simbolo del "lucchetto" è visualizzato se è attivo il blocco hardware.

6 Messa in marcia

6.1 Verifica funzionale

Prima di eseguire la messa in servizio del dispositivo verificare che siano stati eseguiti tutti i controlli post-connesione:

- V. cap. 3.3 'Controlli dopo l'installazione'
- Elenco dei controlli, cap. 4.3 'Controlli dopo la connessione'

6.2 Accensione del dispositivo

Una volta applicata la tensione operativa, il LED verde (= dispositivo in funzione) si accende, se non sono presenti degli errori.

- Alla prima messa in servizio, il display presenta la configurazione di fabbrica e utilizza le impostazioni predefinite di tutti i parametri.
- In caso sia impiegato un dispositivo già configurato o preimpostato, le misure sono visualizzate immediatamente in base alle impostazioni. I valori soglia si attivano solo quando è stata determinata la prima misura.

6.3 Configurazione dello strumento

Questo capitolo descrive tutti i parametri del dispositivo che possono essere configurati, con i campi dei valori e le impostazioni di fabbrica (valori predefiniti).

6.3.1 Ingresso analogico - INGRESSO/M1

Tutti i parametri disponibili in ingresso sono reperibili nel menu dell'ingresso analogico, indicato nel dispositivo con INGRESSO.

Funzione (opzione del menu)	Impostazione del parametro	Descrizione
Segnale	OFF 4 - 20 mA 0 - 20 mA 0 - 5 mA* 0 - 100 mV* 0 - 200 mV* 0 - 1 V* 0 - 10 V* ± 150 mV* ± 1 V* ± 10 V* ± 30 V* Tipo B (IEC584)* Tipo J (IEC584)* Tipo K (IEC584)* Tipo L (DIN43710)* Tipo L (GOST)* Tipo N (IEC584)* Tipo R (IEC584)* Tipo S (IEC584)* Tipo T (IEC584)* Tipo U (DIN43710)* Tipo D (ASTME998)* Tipo C (ASTME998)*	Consente di selezionare il tipo di segnale per il sensore collegato. I parametri contrassegnati con * possono essere selezionati solo se è presente l'opzione dell'ingresso universale.

Funzione (opzione del menu)	Impostazione del parametro	Descrizione
	PT50 (GOST)* PT100 (IEC751)* PT100 (JIS1604)* PT100 (GOST)* PT500 (IEC751)* PT500 (JIS1604)* PT500 (GOST)* PT1000 (IEC751)* PT1000 (JIS1604)* PT1000 (GOST)* Cu50 (GOST)* Cu100 (GOST)* 30 - 3000 Ohm*	Consente di selezionare il tipo di segnale per il sensore collegato. I parametri contrassegnati con * possono essere selezionati solo se è presente l'opzione dell'ingresso universale.
Connessione	3 fili 4 fili	Configurazione della connessione del sensore in tecnologia a 3 o 4 fili. Può essere selezionata solo per il "Tipo di segnale" 3000 Ω, PT50/100/1000 e Cu50/100
Curva	Lineare Quad. °C °F Kelvin	Curva lineare o quadratica (quad.) del sensore impiegato; può essere impostata per i segnali analogici. Per i sensori di temperatura, la variabile fisica misurata può essere impostata in °C, °F, Kelvin.
Smorz.	0...99,9	Smorzamento dei segnali in ingresso con passo basso di primo grado. La costante di tempo può essere impostata da 0 sino a 99,9 sec.
Dimensione	XXXXXXXX	Qui può essere configurata l'unità ingegneristica o immesso un testo libero per il valore misurato dal sensore. Lunghezza 9 caratteri max..
Virgola dec.	XXXXX XXXX,X XXX,XX XX,XXX X,XXXX	Numero di posizioni dopo la virgola decimale per la visualizzazione del valore misurato.
Valore 0%	-99999..99999	Inizio scala del valore misurato, può essere impostato per i tipi di segnale analogico
Valore 100%	-99999..99999	Fondo scala del valore misurato, può essere selezionato per i tipi di segnale analogico
Offset	-99999..99999	Sposta il punto di zero della curva. Questa funzione serve per la regolazione del sensore.
Comp. temp.	Interna Fissa	Temperatura di riferimento per la misura con termocoppia. Selezionare un giunto freddo interno (= Interno) o un valore fisso (= Cost.).
Temp. cost.	9999,9	Temperatura di riferimento fissa. Può essere selezionata solo se per "Comp. temp" è stata impostata l'opzione costante
Circ. aperto	No Sì	Rilevamento di circuito aperto del cavo.

Regolazione dell'ingresso analogico

L'ingresso può essere adattato al sensore con l'aiuto dei seguenti parametri.

Per i sensori non di temperatura, il valore di fondo scala è calcolato dal segnale del sensore:

$$\text{Valore di fondo scala} = \frac{\text{Valore di ingresso [in \%]}}{100} * (\text{conv. di scala [100\%]} - \text{conv. di scala [0\%]}) + \text{offset}$$

Per le uscite di temperatura, il valore di fondo scala è ottenuto dalle tabelle di linearizzazione. Il valore di temperatura può essere convertito in gradi Celsius, Fahrenheit o Kelvin. Inoltre, il valore di temperatura può essere corretto mediante l'offset.

6.3.2 Visualizzazione - DISPLAY/M2

Tutte le impostazioni del display sono raggruppate sotto questa voce del menu.

Funzione (opzione del menu)	Impostazione del parametro	Descrizione
N. di rif.	Ingresso Tab.lin. Totale	Serve per selezionare il valore visualizzato dal display. <ul style="list-style-type: none"> ■ Ingresso = valore misurato ■ Tab.lin. = valore di misura linearizzato ■ Totale = valore integrato (può essere selezionato solo se è disponibile l'opzione dell'uscita impulsiva)
Rif. bargraph	Ingresso Tab.lin.	Serve per selezionare la fonte del segnale per il bargraph
Virgola dec.	XXXXX XXXX,X XXX,XX XX,XXX X,XXXX	Numero di decimali dopo la virgola per la conversione di scala del bargraph.
Bar. 0%	-99999..99999	Inizio scala del bargraph
Bar. 100%	-99999..99999	Valore di fondo scala per il bargraph
Increm. bar.	Destra Sinistra	Orientamento del bargraph. <ul style="list-style-type: none"> ■ Destra = valore 100% (incremento da sinistra a destra) ■ Sinistra = valore 100% (decremento da sinistra a destra)

6.3.3 Uscita analogica - USCITA ANALOGICA/M3

Tutti i parametri disponibili in uscita sono presenti nel menu dell'uscita analogica, indicato nel dispositivo con USCITA ANALOGICA.

Funzione (opzione del menu)	Impostazione del parametro	Descrizione
N. di rif.	Ingresso Tab.lin.	Serve per selezionare il valore generato dall'uscita analogica. <ul style="list-style-type: none"> ■ Ingresso = valore misurato ■ Tab.lin. = valore di misura linearizzato
Smorz. uscita	0..99,9	Smorzamento dell'ingresso di misura con profilo basso di primo grado. La costante di tempo può essere impostata da 0 sino a 99,9 sec.
Fuori campo	OFF 0 - 20 mA 4 - 20 mA 0 - 10 V 2 - 10 V 0-1 V	Tipo di segnale in uscita  Nota! "Off" disattiva completamente il segnale in uscita.
Virgola dec.	XXXXX XXXX,X XXX,XX XX,XXX X,XXXX	Numero di posizioni dopo la virgola decimale per il valore misurato in uscita. Può essere selezionato per i segnali analogici.
Uscita 0%	-99999..99999	Inizio scala del segnale in uscita
Uscita 100%	-99999..99999	Valore di fondo scala del segnale in uscita
Offset	-999,99..999,99	Deriva del punto di zero per la curva dell'uscita in mA o V.

Funzione (opzione del menu)	Impostazione del parametro	Descrizione
Modalità di errore	Hold Cost. Min Max	Valore generato in uscita per un errore del sensore o del dispositivo. <ul style="list-style-type: none"> ■ Hold = rimane valido l'ultimo valore ■ Cost. = valore liberamente impostabile ■ Min. = il valore in uscita è 3,5 mA per 4-20 mA; altrimenti 0 V o 0 mA ■ Max. = il valore in uscita è 22,0 mA per 0/4-20 mA; altrimenti 1,1 V o 11 V
Valore di errore	0..999,99	Qui può essere impostato liberamente il valore della "Modalità di errore = Cost". Uscita in corrente: 0...22 mA Uscita in tensione: 0...11 V
Simu. mA	OFF 0,0 mA 3,6 mA 4 mA 10 mA 12 mA 20 mA 21 mA	È generata in uscita la corrente impostata, indipendentemente dal valore in ingresso. Se si esce dal menu viene impostato automaticamente su OFF.
Simu. V	OFF 0,0 V 5,0 V 10,0 V	È generata in uscita la tensione impostata, indipendentemente dal valore in ingresso. Se si esce dal menu viene impostato automaticamente su OFF.

6.3.4 Ingresso digitale - INGR. DIGITALE/M5

Le impostazioni delle uscite di stato digitali, ad es. per il monitoraggio delle pompe, l'avvio/arresto del contatore o il ripristino del valore min./max. memorizzato, sono raggruppate in questa sezione. Nota: Gli ingressi di stato digitali possono essere assegnati costantemente ai relè nella funzione POMPA. Il relè 1 è monitorato mediante l'ingresso digitale 1, il relè 2 mediante l'ingresso digitale 2, ecc.

Funzione (opzione del menu)	Impostazione del parametro	Descrizione
Funzione	OFF Pompa Azzerata Tot. Avvio/Arresto Min./Max.	Funzione dell'ingresso digitale selezionato. <ul style="list-style-type: none"> ■ OFF ■ Pompa = monitoraggio della pompa (v. Funzione di monitoraggio della pompa) ■ Azzerata Tot. = azzeramento del totalizzatore* ■ Avvio/Arresto = avvia o arresta il totalizzatore* ■ Min./Max. = ripristino dei valori min./max. presenti in memoria  Nota! I parametri contrassegnati con * sono disponibili solo con l'opzione dell'uscita impulsiva.
Livello	Basso Alto	Selezione del lato di valutazione. <ul style="list-style-type: none"> ■ Basso = lato decrescente ■ Alto = lato crescente
Tempo camp.	0..99	Serve per definire il tempo di attesa del feedback della pompa all'ingresso digitale. In caso non si abbia feedback entro il tempo impostato, è generato un messaggio di errore e viene attivata una seconda pompa, se disponibile.

Funzione di monitoraggio della pompa

Gli ingressi digitali 1-4 sono assegnati costantemente ai relè 1-4. Se la funzione dell'ingresso digitale è impostata per il monitoraggio della pompa, il tempo di campionamento viene conteggiato dal momento in cui si attiva il relè. Allo scadere del tempo di campionamento, l'ingresso digitale è campionato in continuo. Se il segnale non è attivo, il relè è subito disattivato ed è generato un messaggio di errore (v.). Se per questo relè è attiva la funzione di controllo alternato, viene cercato e attivato anche un relè con funzione alternata.

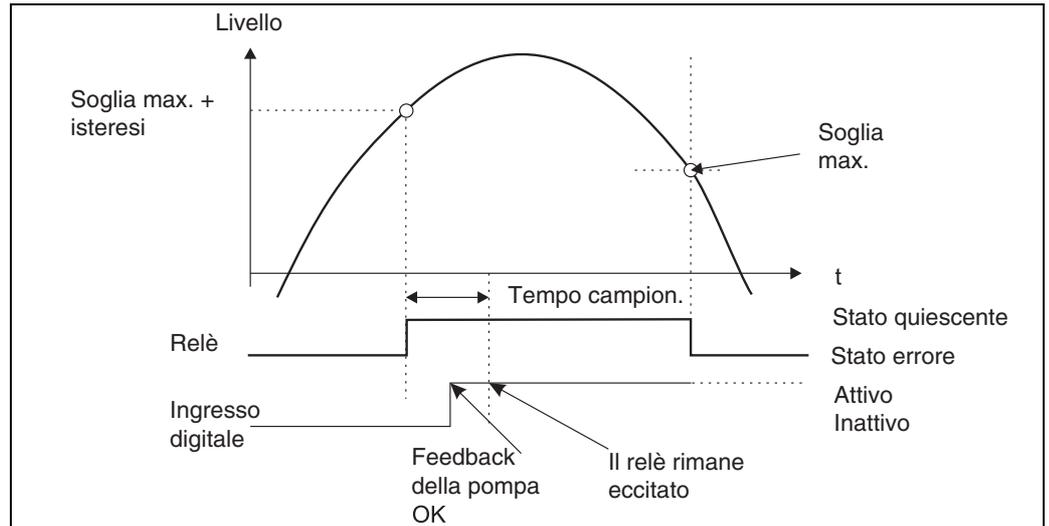


Fig. 14: Monitoraggio pompa, pompa OK

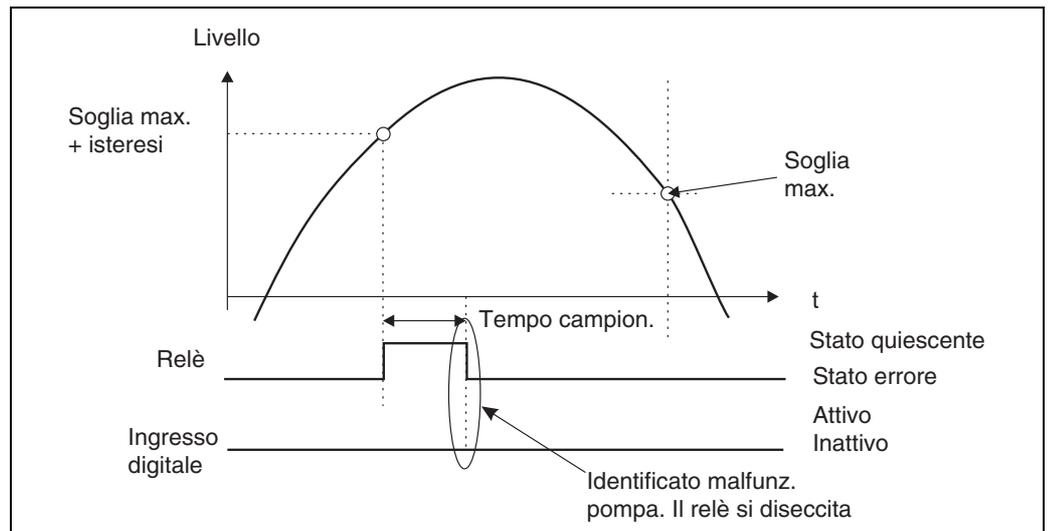


Fig. 15: Monitoraggio pompa, errore della pompa

Devono essere configurati i seguenti parametri:

Menu	Funzione (opzione del menu)	Valore impostato
INGR. DIGITALE./M5	Funzione Livello Tempo camp.	Pompa Alto o Basso Tempo di campionamento in secondi

6.3.5 Valori soglia - SOGLIA 1...8/M10...17

Funzione (opzione del menu)	Impostazione del parametro	Descrizione
N. di rif.	Ingresso Tab.lin.	Selezione del valore da utilizzare: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ingresso: valore scalato dell'ingresso analogico ■ Tab.lin.: valore dalla tabella di linearizzazione
Funzione	Min Max Grad @@In banda @@Fuori banda Alarm	Selezione del valore soglia e del monitoraggio degli errori. I relè sono disattivati in caso di errori del dispositivo o di valori in ingresso non corretti (v. campo soglie di errore 1...4 nel cap. 1.3.11). <ul style="list-style-type: none"> ■ Min.: valore minimo con isteresi (v. Fig. 16) ■ Max.: valore massimo con isteresi (v. Fig. 17) ■ Grad: gradiente (v. Fig. 18) ■ In banda: il campo valido è all'interno di due valori ■ Fuori banda: il campo valido è all'esterno di due valori ■ Allarme: il relè è impiegato come relè di allarme
Virgola dec.	XXXXX XXXX,X XXX,XX XX,XXX X,XXXX	Numero di decimali per il valore soglia.
Setpoint A	-99999...99999	Valore misurato che provoca un cambiamento nello stato di commutazione (slope del gradiente). Predefinito: 0,0
Setpoint B	-99999...99999	Il secondo setpoint può essere configurato per le modalità operative "In banda" e "Fuori banda".
Isteresi	-99999...99999	Consente d'immettere l'isteresi della soglia di minimo/massimo.
Ritardo	0...99	Serve per impostare il ritardo dopo il raggiungimento del valore soglia (in secondi) (v. Fig. 19).
Alternato	No Sì	Determina la funzione di commutazione per questo relè: <ul style="list-style-type: none"> ■ No: assente; punto di commutazione assegnato costantemente al relè ■ Sì: funzionamento alternato (v. Fig. 20)
24 h	0...60	Il valore soglia è attivato periodicamente, ogni 24 ore per 0...60 min.
Tempo di funzionamento		Visualizza il tempo di funzionamento di un dispositivo collegato, ad. es. la pompa, in ore [h].
Conteggio		Registra la frequenza di commutazione del valore soglia.
Ripristino	No Sì	Azzerà il tempo di funzionamento e ripristina la frequenza di commutazione per questo valore soglia.
Relè sim.	OFF Basso Alto	Simulazione del valore soglia impostato. Se si esce, viene impostato automaticamente su OFF.

Modalità operativa min.

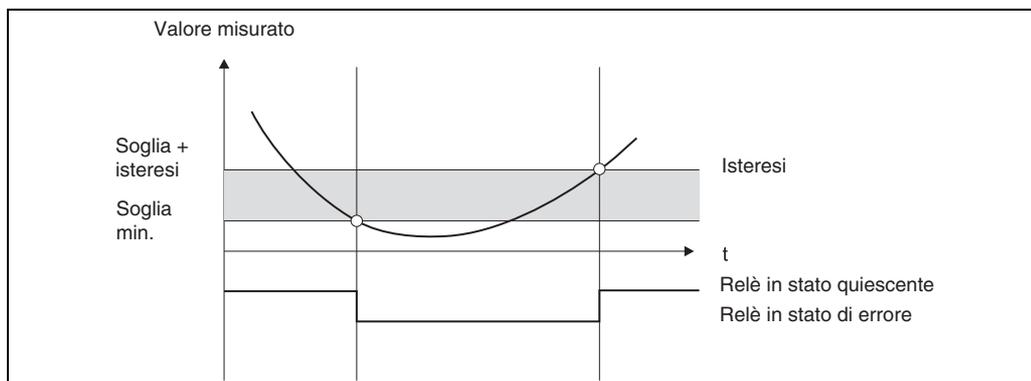


Fig. 16: Modalità operativa min.

Devono essere configurati i seguenti parametri:

Menu	Funzione (opzione del menu)	Valore impostato
SOGLIA 1...8/M10...17	Funzione Setpoint A Isteresi	Min Valore per la soglia Valore per l'isteresi

Modalità operativa max.

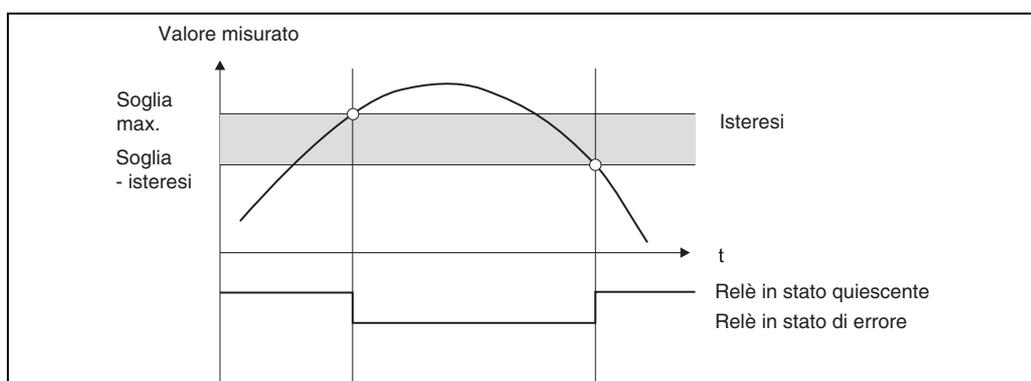


Fig. 17: Modalità operativa max.

Devono essere configurati i seguenti parametri:

Menu	Funzione (opzione del menu)	Valore impostato
SOGLIA 1...8/M10...17	Funzione Setpoint A Isteresi	Max Valore per la soglia Valore per l'isteresi

Modalità operativa grad.

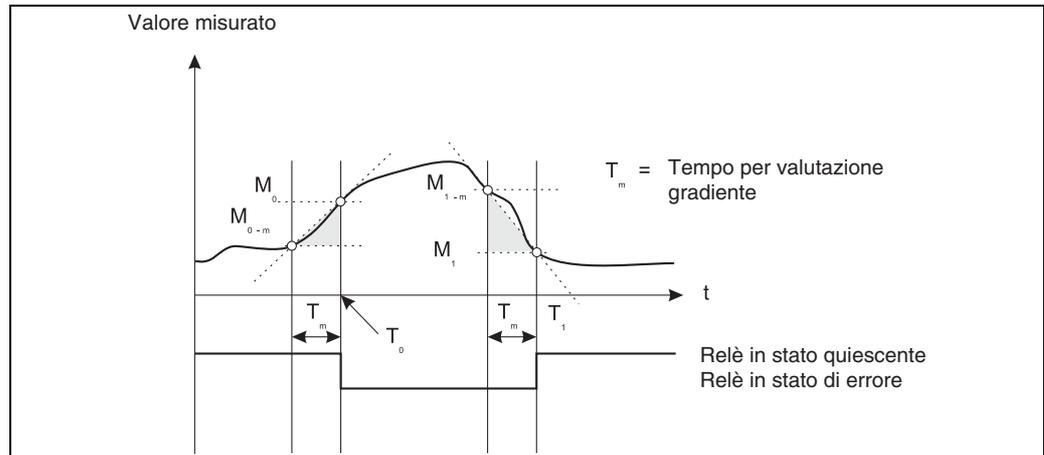


Fig. 18: Modalità operativa grad.

La modalità operativa "Grad." è usata per monitorare le variazioni del segnale in ingresso nel tempo. La base temporale t_m del sistema di monitoraggio è configurata nel menu "PARAMETRO/M55 -> Tempo grad."

È calcolata la differenza tra il valore iniziale M_{0-m} e quello finale M_0 dell'intervallo. Se il valore ottenuto è superiore a quello impostato in "Setpoint A", il relè commuta e si diseccita. Il relè commuta nuovamente e si eccita non appena la differenza tra M_{1-m} e M_1 è inferiore al valore impostato in "Isteresi". La direzione modificata del segnale è impostata mediante un prefisso. Un nuovo valore è calcolato ogni secondo (intervallo mobile).

Devono essere configurati i seguenti parametri:

Menu	Funzione (voce del menu)	Valore impostato
SOGLIA 1...8/M10...17	Funzione Setpoint A Isteresi	Grad. Valore del gradiente di soglia Valore per l'isteresi

Ritardo

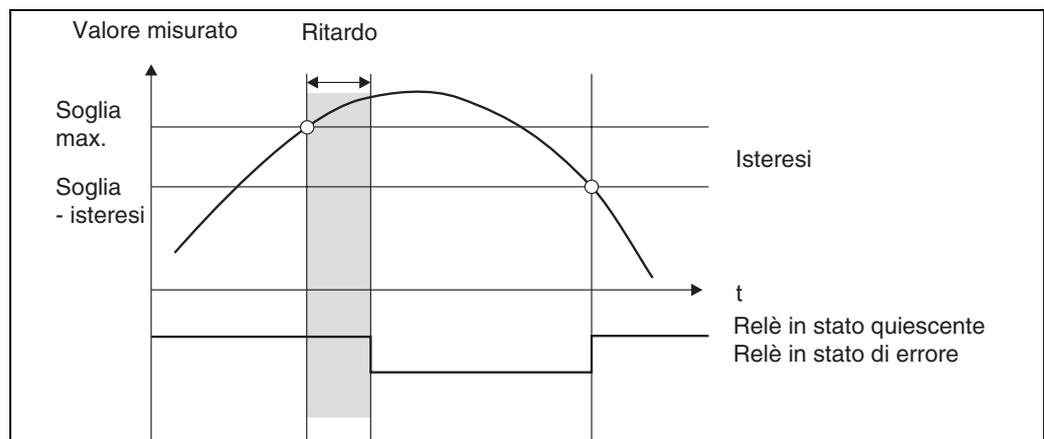


Fig. 19: Ritardo

Devono essere configurati i seguenti parametri:

Menu	Funzione (opzione del menu)	Valore impostato
SOGLIA 1...8/M10...17	Setpoint A Isteresi Ritardo	Valore per la soglia Valore per l'isteresi Tempo di ritardo in [s]

Alternato

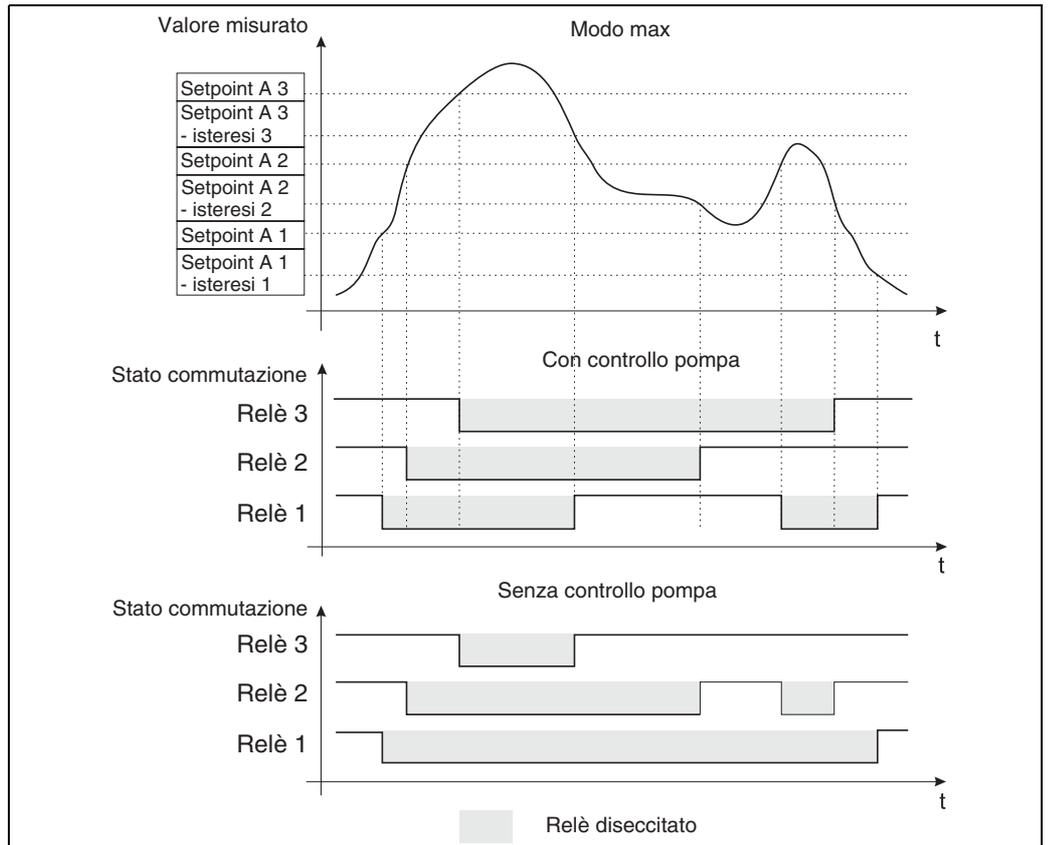


Fig. 20: Controllo alternato della pompa

La commutazione alternata è usata per garantire che le pompe presenti siano utilizzate in modo analogo nei sistemi che richiedono un controllo di livello. Il fattore principale per l'attivazione di una pompa non è in questo caso un punto di commutazione fisso, bensì si deve stabilire quale pompa è rimasta inattiva più a lungo.



Nota!

Sono disponibili dei relè non utilizzati per il controllo alternato delle pompe. Questa funzione non può essere assegnata a singoli relè. I relè senza una funzione assegnata non sono monitorati in base al tempo di attivazione e disattivazione.

Nell'esempio citato sono configurati i seguenti parametri:

Menu	Funzione (opzione del menu)	Valore impostato
SOGLIA 1...3/M10...12	Per ogni singolo relè: Setpoint A Per ogni singolo relè: Isteresi Per ogni singolo relè: Alternato	Valore per la soglia Valore per l'isteresi Sì

6.3.6 INTEGRAZIONE/M18

Questa funzione può essere impostata solo se nel dispositivo è disponibile l'opzione dell'uscita impulsiva.

Funzione (opzione del menu)	Impostazione del parametro	Descrizione
Rif. integr.	Ingresso Tab.lin.	Serve per selezionare il valore da integrare. <ul style="list-style-type: none"> ■ Ingresso = valore misurato ■ Tab.lin. = valore di misura linearizzato
Base integr.	OFF sec Min ore Giorno	Base temporale per l'integrazione
Fattore dec.	XXXXX XXXX,X XXX,XX XX,XXX X,XXXX	Posizione della virgola decimale per il fattore di conversione
Fattore	0..99999	Fattore di conversione
Dimensione	XXXXXXXXX	Qui può essere configurata l'unità ingegneristica o immesso un testo libero per il valore misurato dal sensore. Lunghezza 9 caratteri max.
Totale dec.	XXXXX XXXX,X XXX,XX XX,XXX X,XXXX	Virgola decimale del totalizzatore
Somma totale	9999999	Assegna un valore predefinito al totalizzatore.
Azzerata totale	No Si	Azzeramento del totalizzatore  Nota! Non può essere configurato mediante ReadWin® 2000.

Funzione di integrazione

Questa funzione serve per integrare numericamente il valore della tabella di linearizzazione o quello dell'ingresso analogico allo scopo di creare, a titolo di esempio, un totalizzatore.

Il totalizzatore è calcolato come segue:

$$Totalizzatore_{nuovo} = Totalizzatore_{vecchio} + valore * \frac{Intervallo\ di\ misura}{Base\ integrazione} * Fattore\ di\ conversione$$

L'intervallo di misura è 0,1 s.

6.3.7 Uscita impulsiva - USCITA IMPULSI/M19

Tutte le possibili impostazioni dell'uscita impulsiva sono raggruppate in questa voce del menu. Questa opzione è abilitata se presente nel dispositivo.

Funzione (opzione del menu)	Impostazione del parametro	Descrizione
Valore dec.	XXXXX XXXX,X XXX,XX XX,XXX X,XXXX	Posizione della virgola decimale per il valore impulsivo.

Funzione (opzione del menu)	Impostazione del parametro	Descrizione
Valore dell'unità	0..99999	Valore impulsivo con il quale devono essere generati in uscita gli impulsi.
Larghezza impulso	0,04 .. 2000 ms	Consente di impostare la larghezza impulso dell'uscita impulsiva.  Nota! La frequenza max. in uscita dipende dalla larghezza impulso: $f(\max) = 1 / (2 * \text{larghezza impulso})$
Sim. uscita impulsi	OFF 1 Hz 10 Hz 100 Hz 1000 Hz 10000 Hz	L'uscita impulsiva genera gli impulsi impostati indipendentemente dal valore in ingresso. Se si esce dal menu viene impostato automaticamente su OFF.

6.3.8 Memoria del valore min./max. - MIN MAX/M20

Il display di processo RIA452 può memorizzare un valore di misura minimo e uno massimo. Il segnale in ingresso o il segnale ottenuto mediante la tabella di linearizzazione è disponibile come fonte di segnale. La memoria può essere ripristinata manualmente o mediante l'ingresso digitale (v. Sezione 6.3.4).

Funzione (opzione del menu)	Impostazione del parametro	Descrizione
Rif. min/max	Ingresso Tab.lin.	Fonte del segnale per il valore min./max. memorizzato <ul style="list-style-type: none"> ■ Ingresso = segnale in ingresso ■ Tab.lin. = segnale in ingresso linearizzato
Virgola dec.	XXXXX XXXX,X XXX,XX XX,XXX X,XXXX	Numero di cifre dopo la virgola decimale per il valore min./max. memorizzato
Valore min.	0..99999	Visualizza il valore minimo di corrente presente in memoria.
Valore max.	0..99999	Visualizza il valore massimo di corrente presente in memoria.
Ripristino min.	No Sì	Ripristina il valore minimo memorizzato.
Ripristino max.	No Sì	Ripristina il valore massimo memorizzato.

6.3.9 Tabella di linearizzazione - TAB. LIN./M21

Il display di processo RIA452 può memorizzare una tabella, che sarà usata per linearizzare il segnale in ingresso. A titolo di esempio, questa tabella consente di convertire un segnale di livello nel volume correlato.

Funzione (opzione del menu)	Impostazione del parametro	Descrizione
Conteggi	2..32	Numero di punti necessari. Devono essere inseriti almeno due punti.
Dimensione	XXXXXXXX	Qui può essere configurata l'unità ingegneristica o immesso un testo libero per il valore misurato dal sensore. Lunghezza 9 caratteri max.
Valore dec. Y	XXXXXX XXXXXX,X XXXXX,XX XXXX,XXX XXX,XXXX	Posizione della virgola decimale per i valori Y nella tabella di linearizzazione.
Cancella punti	No Sì	Cancella tutti i punti di supporto programmati.
Visualizza punti	No Sì	Visualizza tutte le celle di supporto programmate.

6.3.10 Punti di supporto per la tabella di linearizzazione - PUNTI LIN 1..X/M23..MXX

Visualizza le coppie di valori impostate nella tabella di linearizzazione. Questa voce è visualizzata solo se è stata configurata una tabella di linearizzazione in base al Capitolo 6.3.9 ed è stato impostato "Sì" per la funzione "Visualizza punti" nel menu "TAB. LIN/M21".

Funzione (opzione del menu)	Impostazione del parametro	Descrizione
Valore X	-99999..99999	Valore X della tabella di linearizzazione. Corrisponde al valore in ingresso.
Valore Y	-99999..99999	È il valore Y correlato al valore X precedente. Corrisponde al valore di misura convertito.

6.3.11 Parametro operativo - PARAMETRO/M55

Questa voce del menu comprende varie opzioni configurative come codice utente, modalità di sicurezza del RIA452 secondo NAMUR, ecc.

Funzione (opzione del menu)	Impostazione del parametro	Descrizione
Codice utente	0..99999	Codice utente liberamente impostabile. Se questo codice è stato configurato, la configurazione può essere riabilitata solo inserendolo. Una volta che il codice è stato salvato, sul display è appare il simbolo della "chiave".
Nome prog.	ILU00xA	Visualizza il nome del software installato attualmente nel dispositivo.
Versione	V X.XX.XX	Versione software installata attualmente nel dispositivo.
Funz. alt.	Tempo Conteggio	Impostazione per il controllo della rotazione della pompa con controllo alternato delle pompe. <ul style="list-style-type: none"> ■ Tempo = tempo di commutazione del relè ■ Conteggio = frequenza di commutazione del relè
Tempo di blocco	99,9	Tempo di blocco del relè, 0...99,9 s
Modo relè	OFF ON	Modalità di sicurezza dei relè. <ul style="list-style-type: none"> ■ OFF = relè diseccitati in caso di errore o di malfunzionamento del dispositivo ■ ON = relè eccitati in caso di errore o di malfunzionamento del dispositivo
Tempo grad.	1..100	Impostazione del tempo per la valutazione del gradiente, 1...100 s
Namur	No Sì	Valutazione del sensore secondo NAMUR (ad es. circuito aperto). Solo per segnale in corrente 4...20 mA.
Campo 1	3,6 (0,0...22,0)	Soglie di errore per il segnale in ingresso. In modalità operativa "NAMUR=Sì", le soglie specificate secondo Namur NE 43 sono assegnate nei campi 1...4 e non possono essere modificate. In modalità operativa "NAMUR=No", le soglie di errore possono essere impostate liberamente. In questo caso, fare attenzione in quanto vale: Campo 1 < campo 2 < campo 3 < campo 4. La violazione di queste soglie può essere valutata, a titolo di esempio, mediante un relè (modalità operativa "Allarme").
Campo 2	3,8 (0,0...22,0)	
Campo 3	20,5 (0,0...22,0)	
Campo 4	21,0 (0,0...22,0)	
Contrasto	0...99	Impostazione del contrasto del display. <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 = contrasto basso ■ 99 = contrasto alto

7 Manutenzione

Il dispositivo non richiede particolare manutenzione.

8 Accessori

Nome	Codice d'ordine
Software di configurazione ReadWin® 2000 per PC con cavo seriale e connettore da 3,5 mm per porta RS232.	RIA452A-VK
Software di configurazione ReadWin® 2000 per PC con cavo seriale e connettore TDL per porta USB.	TXU10A-xx
Custodia da campo IP65	51009957

9 Risoluzione dei problemi

Il seguente capitolo descrive possibili cause di errore ed è un aiuto per la risoluzione dei problemi.

9.1 Istruzioni per la risoluzione dei problemi



Pericolo!

In caso di dispositivi Ex, le attività di diagnostica **non possono** essere eseguite con il dispositivo aperto, poiché si annullerebbe la protezione antideflagrante.

Display	Causa	Rimedio
Visualizzazione valore misurato assente.	Non è collegata l'alimentazione.	Controllare l'alimentazione del dispositivo.
	L'alimentazione è presente, ma il dispositivo è difettoso.	Il dispositivo deve essere sostituito.
Il segno rosso della violazione di campo lampeggia sul bargraph.	L'uscita analogica è sopra o sotto il campo scalato di oltre il 10%.	Verificare la conversione di scala dell'uscita analogica (Uscita 100% o Uscita 0%).



Nota!

Gli errori visualizzati mediante codice di errore sono descritti nel cap. 9.2. Altre informazioni per la visualizzazione sono riportate nel cap. 5.2.1.

9.2 Messaggi di errore di processo



Nota!

Gli errori hanno la massima priorità. È visualizzato il relativo codice di errore. È presente un guasto se il modulo di memoria per la lettura e scrittura dati è difettoso o se i dati non possono essere letti correttamente.

9.2.1 Malfunzionamento del dispositivo

Codice di errore	Causa	Effetto	Rimedio
E 101	Errore bus di lettura dei dati di configurazione/calibrazione dopo l'accensione	Funzionamento non corretto del dispositivo	Anomalia del display, contattare l'Assistenza
E 102	Dati operativi non plausibili (somma di controllo)	La configurazione è stata cancellata	Ripristinare le impostazioni preimpostate
E 103	Dati di calibrazione non plausibili	Funzionamento del dispositivo non corretto	Anomalia del dispositivo, contattare l'Assistenza
E 104	Errore bus di lettura dei dati di configurazione/calibrazione dopo l'accensione	Valori min./max. non corretti	Ripristino dei valori min./max.
E 105	Errore bus di lettura dati del relè dopo l'accensione	Dati del relè non corretti	Ripristino dei dati del relè
E 106	Errore della scheda universale del bus	Funzionamento non corretto dell'ingresso universale	Sostituire la scheda universale, contattare l'Assistenza
E 210	Uscita impulsiva, memoria impulsi troppo piena	Possono essere memorizzati 10 impulsi max.	Impostare i parametri dell'uscita impulsiva in modo da non superare la frequenza max.
E 221	Errore della pompa, ingresso digitale 1	I relè commutano in modalità di sicurezza	Confermare l'errore mediante i comandi o accendendo e spegnendo l'alimentazione
E 222	Errore della pompa, ingresso digitale 2		
	Errore della pompa, ingresso digitale 3		
	Errore della pompa, ingresso digitale 4		
E 290	Numero di superamenti dovuti allo spostamento della virgola decimale	La posizione della virgola decimale non può essere modificata	Controllare la posizione della virgola decimale e il campo numerico

9.2.2 Immissioni non corrette

Codice di errore	Descrizione	Risposta del dispositivo
E 290	Il numero di cifre dopo la virgola decimale non può essere aumentato a causa del superamento numerico dei parametri correlati.	Il codice di errore è visualizzato, finché non si preme un tasto.

9.3 Parti di ricambio

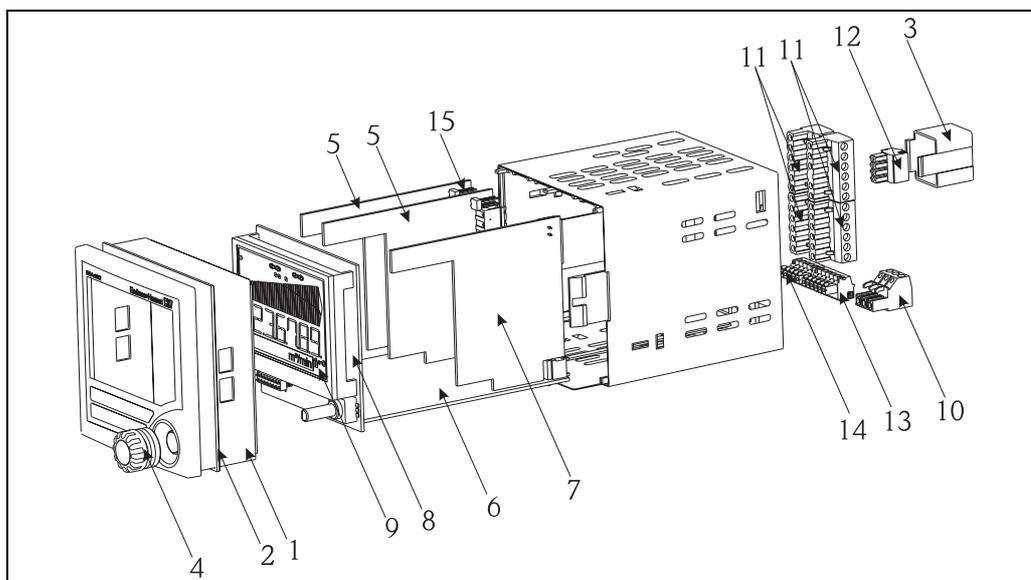


Fig. 21: Parti di ricambio del display da campo RIA452

Pos n.	Nome	Codice d'ordine
1	Lato anteriore della custodia	RIA452X-HA
2	Guarnizione della custodia	50070730
3	Coperchio Ex (lato posteriore del pannello)	51008272
4	Pulsante a rotazione con guarnizione	RIA452X-HB
5	Scheda relè	RIA452X-RA
6	Scheda principale 90...250 V, 50/60 Hz	RIA452X-MA
	Scheda principale 20...36 V c.c.; 20...28 V c.a., 50/60 Hz	RIA452X-MB
7	Scheda ingresso standard	RIA452X-IA
	Scheda ingresso standard certificata ATEX, FM, CSA	RIA452X-IB
	Scheda ingresso multifunzionale	RIA452X-IC
8	Scheda display completa	RIA452X-DA
9	Display a LC (vetro con retroilluminazione)	RIA452X-DB
10	Morsetto (rete) 3 pin	50078843
11	Morsetto (relè 1-8) 6 pin	51005104
12	Morsetto (ingresso analogico) 4 pin	51009302
13	Morsetto (uscita analogica, collettore aperto, alimentazione del trasmettitore) 6 pin	51008588
14	Morsetto (ingressi digitali) 5 pin	51008587
15	Blocco operativo mediante ponticello	50033350
N. pos. assente	Martinetti a vite della custodia RIA452 (1 pezzo)	50084623

9.4 Spedizione in fabbrica

Il display deve essere protetto da un imballaggio, preferibilmente quello originale, per poterlo riutilizzare in futuro o in caso di spedizione per riparazione. Le riparazioni devono essere eseguite esclusivamente dall'Organizzazione di assistenza E+H o da personale esperto. Allegare una descrizione dell'anomalia, se si rende il dispositivo per una riparazione.

9.5 Smaltimento

Lo strumento contiene componenti elettronici, pertanto lo smaltimento deve essere effettuato in conformità con le norme in vigore in materia di smaltimento dei rifiuti elettronici. Si prega di osservare le norme di smaltimento locali.

10 Dati tecnici

10.0.1 Ingresso

Variabile misurata	Corrente (standard) Ingressi digitali (standard) Corrente/tensione, resistenza, termoresistenza, termocoppia (ingresso digitale in opzione)
--------------------	---

Campi di misura	<p>Ingresso corrente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0/4...20 mA superamento soglia +10%, 0...5 mA ■ Corrente corto circuito max. 150 mA ■ Impedenza ingresso: * 5 Ω ■ Tempo di reazione: * 100 ms <p>Ingresso universale:</p> <p>Corrente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0/4...20 mA superamento soglia +10%, 0...5 mA ■ Corrente corto circuito max. 100 mA ■ Impedenza ingresso: $\leq 50 \Omega$ <p>Tensione:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ± 150 mV, ± 1 V, ± 10 V, ± 30 V, 0...100 mV, 0...200 mV, 0...1 V, 0...10 V ■ Impedenza ingresso: $\geq 100 \text{ k}\Omega$ <p>Resistenza:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 30...3000 * con tecnologia a 3/4 fili <p>Termoresistenza:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pt100/Pt100/500/1000, Cu50/100, Pt50 con tecnologia a 3/4 fili ■ Corrente di misura per Pt100/500/1000 = 250 μA <p>Tipi termocoppia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ J, K, T, N, B, S, R come per IEC584 ■ D, C come per ASTM E998 ■ U, L come per DIN43710/GOST ■ Tempo di reazione: * 100 ms <p>Ingresso digitale:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Livello tensione -3...5 V basso, 12...30 V alto (secondo DIN19240) ■ Tensione ingresso max. 34.5 V ■ Tipo corrente ingresso. 3 mA con sovraccarico e protezione da inversione di polarità ■ Frequenza di campionamento max. 10 Hz
-----------------	--

Isolamento galvanico	Verso tutti gli altri circuiti
----------------------	--------------------------------

10.0.2 Uscita

Segnale in uscita	Relè, alimentazione trasmettitore (standard) Corrente, tensione, impulsi, alimentazione del trasmettitore a sicurezza intrinseca (opzionale)
Segnale di allarme	Nessun valore misurato visibile sul display LCD, nessuna retroilluminazione, nessuna alimentazione sensore, nessun segnale in uscita, i relè sono in modalità di sicurezza.
Uscita corrente/tensione	Span: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0/4...20 mA (attivo), 0...10 V (attivo) Carico: <ul style="list-style-type: none"> ■ $\leq 600 \Omega$ (corrente) ■ Corrente loop max. 22 mA (uscita tensione)

Caratterizzazione segnale:

- Segnale liberamente scalabile

Isolamento galvanico verso tutti gli altri circuiti

Uscita impulsiva

- Campo di frequenza fino a 12,5 kHz
- $I_{\max} = 200 \text{ mA}$
- $U_{\max} = 28 \text{ V}$
- $U_{\min/\max} = 2 \text{ V}$ at 200 mA
- Larghezza impulso = da 0,04 fino a 2000 ms
- Carico min. 1 k Ω

relè

Caratterizzazione segnale:

- Binario, commuta quando viene raggiunto il valore limite

Funzione commutazione: il relè di soglia commuta per le seguenti modalità operative:

- Sicurezza di minimo/massimo
- Funzione controllo pompa
- Funzione batch
- Timer
- @@Funzione finestra
- Gradiente
- Malfunzionamento dello strumento
- Malfunzionamento del sensore

Soglia di commutazione:

- Liberamente programmabile

Isteresi:

- da 0 a 99%

Sorg. segnale

- Segnale dell'ingresso analogico
- Valore integrato
- Ingresso digitale

Numero:

- 4 in unità base (estendibile fino a 8 relè, opzionale)

Specifiche elettriche

- Tipo relè: interscambio
- Capacità di commutazione del relè 250 V c.a. / 30 V c.c., 3 A
- Cicli di commutazione: tipicamente 10^5
- Frequenza di commutazione Max. 5 Hz

Isolamento galvanico verso tutti gli altri circuiti



Nota! Assegnazione

L'assegnazione mista di circuiti a bassa e bassissima tensione non è consentita per i relè affiancati.

Alimentazione trasmettitore

Alimentazione dal trasmettitore 1, morsetto 81/82 (in opzione a sicurezza intrinseca):

Specifiche elettriche

- Tensione di uscita: $24 \text{ V} \pm 15\%$
- Corrente di uscita: max. 22 mA (a $U_{\text{out}} \geq 16 \text{ V}$, protezione cortocircuito sostenuta)
- Impedenza: $\leq 345 \Omega$

Isolamento galvanico

- Verso tutti gli altri circuiti

HART:

- Nessuna influenza segnale HART

Approvazioni:

- ATEX
- FM
- CSA

Alimentazione dal trasmettitore 2, morsetto 91/92:

Specifiche elettriche

- Tensione di uscita: 24 V ± 15%
- Corrente di uscita: max. 250 mA (protezione cortocircuito sostenuta)

Isolamento galvanico

- Verso tutti gli altri circuiti

HART:

- Nessuna influenza segnale HART

10.0.3 Alimentazione

Collegamento elettrico

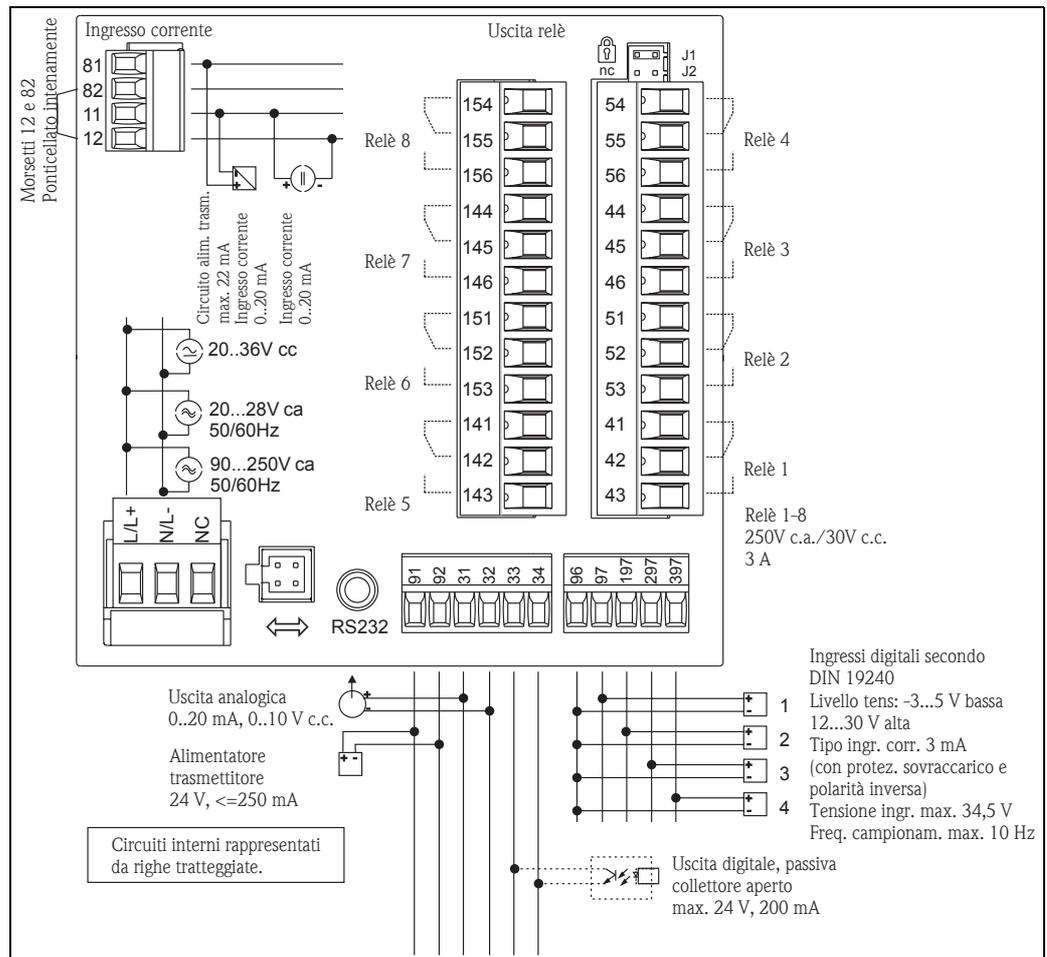


Fig. 22: Assegnazione dei morsetti del display di processo

Ingresso universale opzionale

Il dispositivo può essere dotato in opzione di un ingresso universale al posto dell'ingresso in corrente.

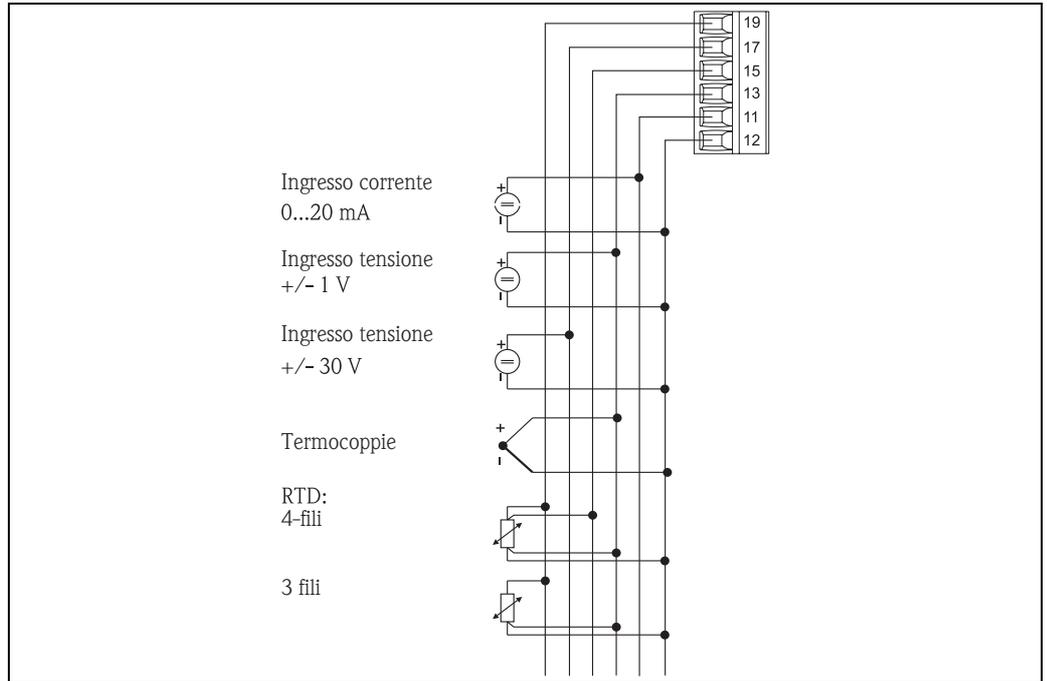


Fig. 23: Assegnazione del morsetto per l'ingresso universale (opzionale)

Tensione di alimentazione Alimentazione 90...250 V c.a. 50/60 Hz
Alimentazione a bassa tensione 20...36 V c.c., 20...28 V c.a. 50/60 Hz

Potenza assorbita 24 VA max.

Connessione interfaccia dati **RS232**
 ■ Connessione: ingresso jack 3,5 mm, retro dello strumento
 ■ Protocollo di trasmissione: ReadWin® 2000
 ■ Velocità di trasmissione: 38.400 baud

10.0.4 Caratteristiche operative

Condizioni operative di riferimento Alimentazione: 230 V c.a. ±10%, 50 Hz ±0,5 Hz
Periodo di riscaldamento: 90 min
Campo temperatura ambiente: 25 °C

Errore di misura massimo **Ingresso corrente:**

Accuratezza	0,1% del valore di fondoscala
Risoluzione	13 Bit
Deriva temperatura	≤ 0,4%/10K

Ingresso universale:

Accuratezza		
Ingresso:	Campo:	Errore misurato massimo del campo di misura (oMR):

Corrente	0...20 mA, 0...5 mA, 4...20 mA Superamento soglia superiore: fino a 22 mA	± 0,10%
Tensione > 1 V	0...10 V, ± 10 V, ± 30 V	± 0,10%
Tensione ≤ 1 V	± 1 V, 0...1 V, 0...200 mV, 0...100 mV, ± 150 mV	± 0,10%
Resistenza termometro	Pt100, -200...600 °C (IEC751, JIS1604, GOST) Pt500, -200...600 °C (IEC751, JIS1604) Pt1000, -200...600 °C (IEC751, JIS1604)	4 fili: ± (0,10% oMR + 0,3K) 3 fili: ± (0,15% oMR + 0,8K)
	Cu100, -200...200 °C (GOST) Cu50, -200...200 °C (GOST) Pt50, -200...600 °C (GOST)	4 fili: ± (0,20% oMR + 0,3K) 3 fili: ± (0,20% oMR + 0,8K)
Misura resistenza	30...3000 Ω	4 fili: ± (0,20% oMR + 0,3K) 3 fili: ± (0,20% oMR + 0,8K)
Termocoppie	Tipo J (Fe-CuNi), -210...999,9 °C (IEC584)	± (0,15% oMR + 0,5K) da -100 °C (± (0,15% oMR + 0,9 °F) da -148 °F)
	Tipo K (NiCr-Ni), -200...1372 °C (IEC584)	± (0,15% oMR + 0,5K) da -130 °C (± (0,15% oMR + 0,9 °F) da -202 °F)
	Tipo T (Cu-CuNi), -270...400 °C (IEC584)	± (0,15% oMR + 0,5K) da -200 °C (± (0,15% oMR + 0,9 °F) da -328 °F)
	Tipo N (NiCrSi-NiSi), -270...1300 °C (IEC584)	± (0,15% oMR + 0,5K) da -100 °C (± (0,15% oMR + 0,9 °F) da -148 °F)
	Tipo B (Pt30Rh-Pt6Rh), 0...1820 °C (IEC584)	± (0,15% oMR + 1,5K) da 600 °C (± (0,15% oMR + 2,7 °F) da 1112 °F)
	Tipo D (W3Re/W25Re), 0...2315 °C (ASTME998)	± (0,15% oMR + 1,5K) da 500 °C (± (0,15% oMR + 2,7 °F) da 932 °F)
	Tipo C (W5Re/W26Re), 0...2315 °C (ASTME998)	± (0,15% oMR + 1,5K) da 500 °C (± (0,15% oMR + 2,7 °F) da 932 °F)
	Tipo L (Fe-CuNi), -200...900 °C (DIN43710, GOST)	± (0,15% oMR + 0,5K) da -100 °C (± (0,15% oMR + 0,9 °F) da -148 °F)
	Tipo U (Cu-CuNi), -200...600 °C (DIN43710)	± (0,15% oMR + 0,5K) da -100 °C (± (0,15% oMR + 0,9 °F) da -148 °F)
	Tipo S (Pt10Rh-Pt), 0...1768 °C (IEC584)	± (0,15% oMR + 3,5K) per 0...100 °C (± (0,15% oMR + 6,3 °F) per 32...212 °F) ± (0,15% oMR + 1,5K) per 100...1768 °C (± (0,15% oMR + 2,7 °F) per 212...3214,4 °F)
Tipo R (Pt13Rh-Pt), -50...1768 °C (IEC584)	± (0,15% oMR + 3,5K) per 0...100 °C (± (0,15% oMR + 6,3 °F) per 32...212 °F) ± (0,15% oMR + 1,5K) per 100...1768 °C (± (0,15% oMR + 2,7 °F) per 212...3214,4 °F)	
Risoluzione	16 Bit	
Deriva di temperatura	Deviazione di temperatura: ≤ 0,1%/10K	

Uscita in corrente:

Linearità	0,1% del valore di fondoscala
Risoluzione	13 Bit
Deriva temperatura	≤ 0,1%/10K
Residuo uscita	10 mV a 500 Ω per ≤ 50 kHz

Uscita tensione

Linearità	0,1% del valore di fondoscala
Risoluzione	13 Bit
Deriva temperatura	≤ 0,1%/10K

10.0.5 Installazione

Istruzioni di installazione

Posizione di montaggio

Pannello, dimensioni 92x92 mm (vedere 'Costruzione meccanica').

Orientamento

Orizzontale, +/- 45° in tutte le direzioni

Condizioni ambientali

Campo di temperatura ambiente

da -20 a +60°C

Temperatura di immagazzinamento

-30...+70°C

Altezza operativa

< 3000 m s.l.m.

Classe di clima

Secondo IEC 60654-1, Classe B2

Condensa

Fronte: tollerata

Custodia: non consentito

Grado di protezione

Fronte IP 65 / NEMA 4

Custodia IP 20

Resistenza agli urti e alle vibrazioni

2 (+3/-0) Hz - 13.2 Hz: ±1,0 mm

13,2 Hz - 100 Hz: 0,7 g

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

■ Immunità alle interferenze:

Secondo IEC 61326 per applicazioni industriali / NAMUR NE 21

■ Emissioni di interferenza:

Secondo IEC 61326 Classe A

10.0.6 Costruzione meccanica

Modello / dimensioni

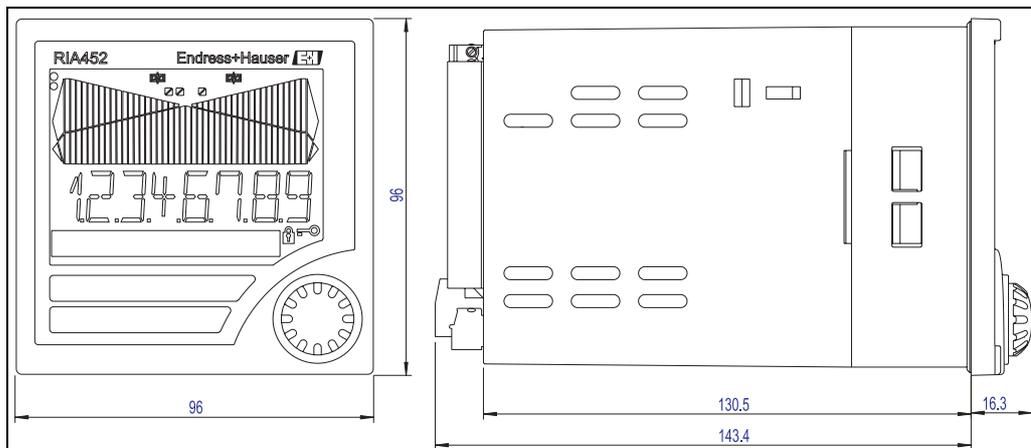


Fig. 24: Dati in mm

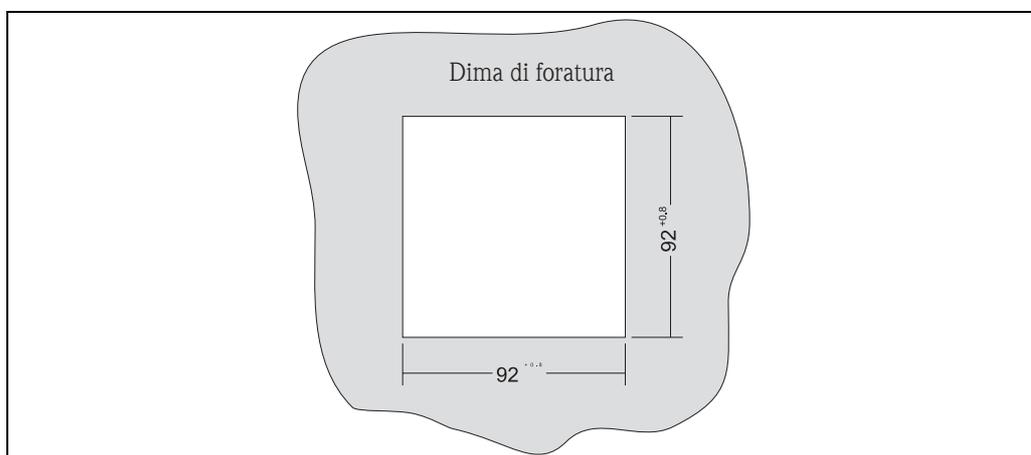


Fig. 25: Dima di foratura per il quadro (dati in mm)

Peso c.a. 500 g

Materiale

- Lato anteriore custodia: Plastica ABS, galvanizzata
- Custodia: plastica PC10GF

Morsetti Morsetti a innesto calettati, anima 1,5 mm² piena, 1,0 mm² trefoli con ghiera

10.0.7 Interfaccia di comunicazione

Elementi del display:

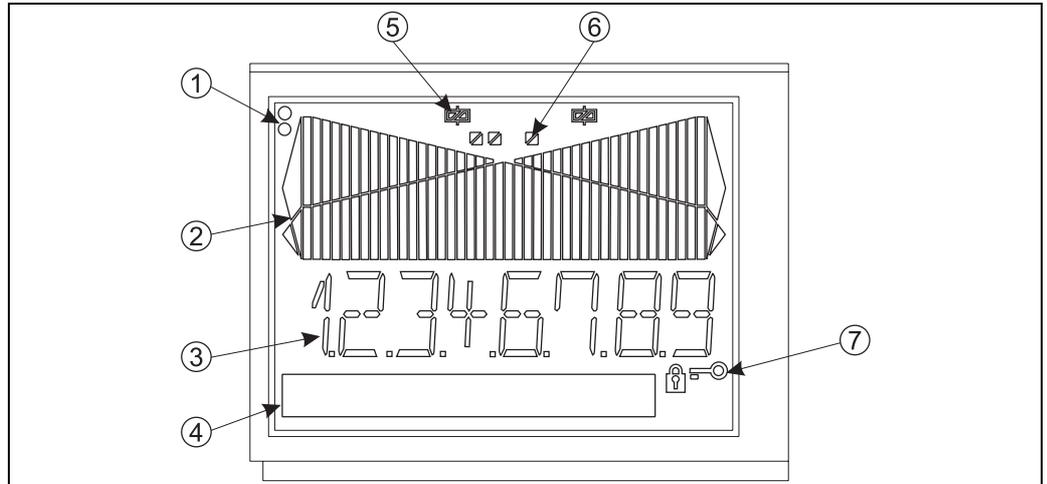


Fig. 26: Display LCD dell'unità di visualizzazione del processo

- Pos. 1: LED stato strumento: verde - strumento pronto al funzionamento; rosso - guasto sensore o strumento
 Pos. 2: Bargraph con indicazione di superamento e di non raggiungimento del campo
 Pos. 3: Display LCD a 7 cifre, 14 segmenti
 Pos. 4: Campo della matrice a punti 9x77 per unità ingegneristica e testo
 Pos. 5: Valore di soglia 1...8
 Pos. 6: Display stato, ingressi digitali
 Pos. 7: Simbolo di 'blocco strumento'

- Campo di visualizzazione
 - 99999 ... +99999
- Segnalazione
 - Attivazione del relè
 - Violazione dei valori min.\max. del campo di misura

Elementi operativi

Manopola Jog/shuttle

Funzionamento remoto

Configurazione

Il dispositivo può essere configurato mediante il software ReadWin® 2000 per PC.

Interfaccia

Interfaccia TDL sul dispositivo; collegamento al PC mediante box USB (vedere 'Accessori')
 Interfaccia RS232 sul dispositivo; collegamento con cavo seriale (vedere 'Accessori')

10.0.8 Certificati e approvazioni

Marchio CE	Lo strumento è conforme ai requisiti legali delle direttive UE. Applicando il marchio CE, il costruttore conferma che lo strumento è stato testato con successo.
Approvazione Ex	Per informazioni sulle versioni Ex attualmente disponibili (ATEX, FM, CSA, ecc.) contattare l'ufficio E+H più vicino. Tutti i dati relativi alla protezione antideflagrante sono riportati in una documentazione separata, disponibile su richiesta.
Altri standard e linee guida	<ul style="list-style-type: none"> ■ IEC 60529: Gradi di protezione garantiti dalla custodia (codice IP) ■ IEC 61010-1: Le misure di protezione per apparecchiature elettriche per la misura, il controllo, la regolazione e le procedure di laboratorio ■ CSA 1010.1 Requisiti di sicurezza per equipaggiamenti elettrici di misura, controllo e laboratorio - Requisiti generici ■ FM 3610 Strumento a sicurezza intrinseca e strumenti associati adatti all'uso in ambienti classe 1, 2 e 3, divisione 1 aree pericolose (classificate) ■ CSA C22.2.157 Strumenti a sicurezza intrinseca, non infiammabili adatti ad aree pericolosi ■ CSA E79-11 Apparecchiatura elettrica per atmosfera con gas esplosivi - a sicurezza intrinseca 'i' ■ EN 50020 Attrezzatura elettrica per area pericolosa - a sicurezza intrinseca 'I'

10.0.9 Documentazione

- Componenti di sistema - display, dispositivi per guida top-hat, protezione alle sovratensioni e sistema per la gestione dell'energia (FA016K/09/en)
- Documentazione Ex supplementare:
ATEX II(1)GD: XA 053R/09/a3

Indice analitico

Numeri

24 h (funzione) 70

A

Alimentazione 59, 84
 Alternato 73
 Alternato (funzione) 70
 Assegnazione dei morsetti 56
 Ingresso universale 59

B

Bar. 0% (funzione) 67
 Bar. 100% (funzione) 67
 Base integr. (funzione) 74

C

Campo 1 (funzione) 77
 Campo 2 (funzione) 77
 Campo 3 (funzione) 77
 Campo 4 (funzione) 77
 Campo segnale in uscita (funzione) 67
 Cancella punti (funzione) 76
 Caratteristiche prestazionali 85
 Certificati e approvazioni 90
 Circ. aperto (funzione) 66
 Codice
 Utente 64
 Codice utente 64
 Codice utente (funzione) 77
 Codici di errore 79
 Collegamento elettrico
 Procedura di verifica dei collegamenti (checklist) 60
 Comp. temp (funzione) 66
 Configurazione
 Parametro operativo 77
 Connessione (funzione) 66
 Connessione dell'alimentazione 59
 Connessione di sensori di misura 59
 Ingresso in corrente 60
 Ingresso universale 60
 Conteggi (funzione) 76
 Conteggio (funzione) 70
 Contrasto (funzione) 77
 Controllo alternato della pompa 73
 Curva (funzione) 66

D

Dati tecnici
 Alimentazione 84
 Caratteristiche prestazionali 85
 Certificati e approvazioni 90
 Documentazione 90
 Immissione 82
 Installazione 87
 Interfaccia di comunicazione 89
 Struttura meccanica 88
 Uscita 82
 Dima di foratura 55
 Dimensione (funzione) 66, 74, 76
 Dimensioni 55
 Disabilitare
 Modalità di programmazione 64
 Disabilitazione della modalità di programmazione 64
 Display 62
 Parametro 67
 Documentazione 90

F

Fattore (funzione) 74
 Funz. alt. (funzione) 77
 Funzione 68, 70
 Funzione di integrazione 74
 Funzione di monitoraggio della pompa 69

I

Immissione 82
 Immissione di testi 63
 Immissioni non corrette 79
 Increm. bar. (funzione) 67
 Ingresso analogico
 Parametro 65
 Regolazione 66
 Ingresso digitale
 Parametro 68
 Ingresso in corrente
 Connessione di sensori di misura 60
 Ingresso universale 58
 Assegnazione dei morsetti 59
 Connessione di sensori di misura 60
 Inserimento di testo 63
 Installazione 87
 Integrazione
 Parametro 74
 Integrazione (funzione) 74
 Interfaccia di comunicazione 89
 Isteresi (funzione) 70

L

Larghezza impulso (funzione) 75
 Livello (funzione) 68

M

Malfunzionamento dello strumento	79
Matrice operativa	61
Memoria min./max.	
Parametro	75
Menu	
Display	67
Immissione	65
Ingr. digitale	68
LIN. Tabella	76
MIN MAX	75
Parametro	77
PUNTI LIN 1..X	76
SOGLIA	70
Uscita analogica	67
Uscita impulsi	74
Modalità di errore (funzione)	68
Modalità operativa	
Grad.	72
Max.	71
Min.	71
Modo errore (funzione)	77

N

N. di rif. (funzione)	67, 70
Namur (funzione)	77
Nome prog. (funzione)	77

O

Offset (funzione)	66–67
Orientamento	55

P

Parametro	
Display	67
Ingresso analogico	65
Ingresso digitale	68
Integrazione	74
Memoria min./max.	75
Punti di supporto	76
Tabella di linearizzazione	76
Uscita analogica	67
Uscita impulsiva	74
Valori di soglia	70
Parametro operativo	
Configurazione	77
Posizione di montaggio	55
Punti di supporto	
Parametro	76

R

Regolazione dell'ingresso analogico	66
Relè sim. (funzione)	70
Rif. bargraph (funzione)	67
Rif. integr. (funzione)	74
Rif. min./max. (funzione)	75
Riparazioni	52, 81
Ripristino (funzione)	70
Ripristino max. (funzione)	75
Ripristino min. (funzione)	75

Ritardo	72
Ritardo (funzione)	70

S

Scala dell'ingresso analogico	66
Sensori	
Connessione eterna -	59
Setpoint A (funzione)	70
Setpoint B (funzione)	70
Sim. mA (funzione)	68
Sim. uscita impulsiva (funzione)	75
Sim. V (funzione)	68
Smorz. (funzione)	66
Smorz. uscita (funzione)	67
Struttura meccanica	88

T

Tabella di linearizzazione	
Parametro	76
Targhetta	54
Temp. cost. (funzione)	66
Tempo camp. (funzione)	68
Tempo di blocco (funzione)	77
Tempo di funzionamento (funzione)	70
Tempo grad. (funzione)	77
Tipo di segnale (funzione)	65
Totale dec. (funzione)	74
Totalizzatore (funzione)	74

U

Unità ing. del valore (funzione)	75
Uscita	82
Uscita 0% (funzione)	67
Uscita 100% (funzione)	67
Uscita analogica	
Parametro	67
Uscita impulsiva	
Parametro	74

V

Valore 0% (funzione)	66
Valore 100% (funzione)	66
Valore dec. (funzione)	74
Valore dec. Y (funzione)	76
Valore di errore (funzione)	68
Valore max. (funzione)	75
Valore min. (funzione)	75
Valore X (funzione)	76
Valore Y (funzione)	76
Valori di soglia	
Parametro	70
Versione (funzione)	77
Virgola dec. (funzione)	66–67, 70, 74–75
Visualizza punti (funzione)	76

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation
