Level Pressure Flow Temperature Liquid Analysis Registration Systems Components Services Solutions

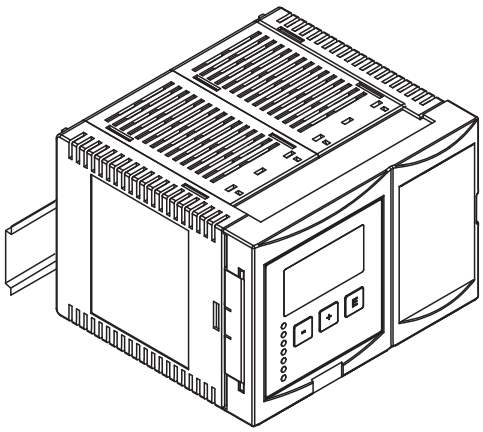
Descrizione delle funzioni dello strumento

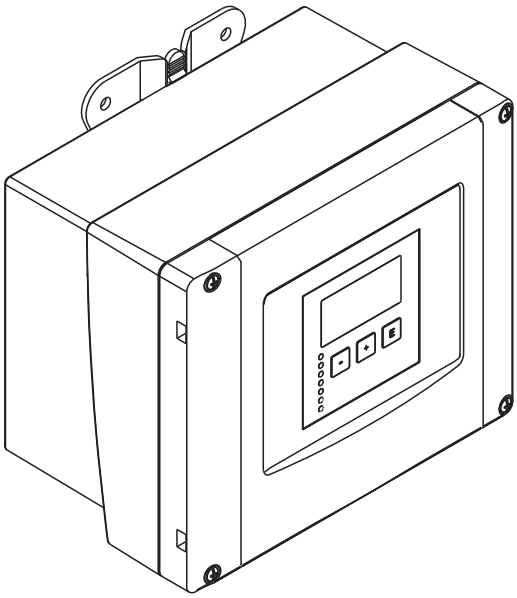
Prosonic S FMU90

Trasmettitore a ultrasuoni

HART COMMUNICATION PROTOCOL

PROFIBUS®





BA00290F/16/IT/13.12

Valido dalla versione del software
V02.01.00

Endress+Hauser

People for Process Automation

Indice

1 Note sull'uso 4

1.1 Principio di funzionamento 4
1.2 Prima configurazione 17

2 Menu "livello" 18

2.1 Sottomenu "Calibrazione base" 18
2.2 Sottomenu "Altre calibrazioni" 31
2.3 Sottomenu "simulazione" 34

3 Menu "portata" 36

3.1 Sottomenu "portata N" (N = 1 o 2) 36
3.2 Sottomenu "rigurgito" 50
3.3 Sottomenu "contatore portata" 60

4 Menu "impostazioni sicurezza" 65

4.1 "uscita se allarme" (solo strumenti HART) 65
4.2 "uscita se noEco" 66
4.3 "ritardo se noEco" 67
4.4 "distanza di sicurezza" 67
4.5 "se distanza sicurezza" 68
4.6 "reazione alta temperatura" 69
4.7 "difetto temperatura sensore" 70
4.8 "ritardo relè" 70

5 Menu "relè/controlli" 71

5.1 Sottomenu "configurazione relè" 71
5.2 Sottomenu "controllo pompa N" – standard (N = 1 o 2) 80
5.3 Sottomenu "controllo pompa N" – avanzato (N = 1 o 2) 92
5.4 Sottomenu "controllo griglie" 116
5.5 Sottomenu "simulazione relè" 121

6 Menu "uscita/calcoli" (per strumenti HART) 122

6.1 Sottomenu "allocazione/calcoli" 123
6.2 Sottomenu "Altre calibrazioni" 124
6.3 Sottomenu "settaggio Hart" (solo per uscita corrente 1) 127
6.4 Sottomenu "simulazione" 129

7 Menu "uscita/calcoli" (per strumenti PROFIBUS DP) 130

7.1 "ingresso analogico" (AI) 130
7.2 "ingresso digitale" (DI) 131
7.3 "PROFIBUS DP" 132

8 Menu "proprietà dispositivo" 133

8.1 Sottomenu "parametri operativi" 133
8.2 Sottomenu "marcatura tag" 134
8.3 Sottomenu "lingua" 135
8.4 Sottomenu "password/reset" 136

9 Menu "info sistema" 138

9.1 Sottomenu "info dispositivo" 138
9.2 Sottomenu "info ingresso/uscita" 140
9.3 Sottomenu "trend" (solo per strumenti HART) . . . 142
9.4 Sottomenu "valori min/max" 143
9.5 Sottomenu "curva inviluppo" 145
9.6 Sottomenu "lista errori" 146
9.7 Sottomenu "diagnostica" 147

10 Menu "Indicatore" 149

10.1 "Display" 149
10.2 "formato display" 151
10.3 "ritorno" 151

11 Menu "gestione sensore" 152

11.1 Sottomenu "gestione sensore" 152
11.2 Sottomenu "sensore di temperatura esterno" 155
11.3 Sottomenu "dig-in. esterno" 157

12 Menu operativo 158

12.1 "Livello" 158
12.2 "Portata" 160
12.3 "Impostazioni di sicurezza" 162
12.4 "Relè/controlli" 164
12.5 "Uscita/calcoli" (HART) 172
12.6 "Uscita/calcoli" (PROFIBUS DP) 173
12.7 "Proprietà dispositivo" 174
12.8 "Informazioni sistema" 176
12.9 "Display" 178
12.10 "Gestione sensore" 178

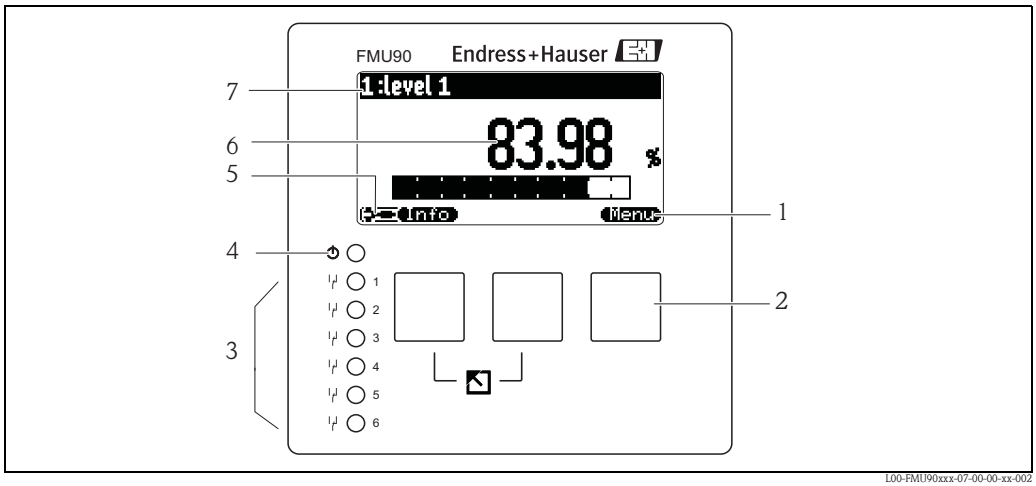
13 Appendice 179

13.1 Curve di portata pre-programmate 179
13.2 Formula di calcolo della portata 193
13.3 Messaggi di errore del sistema 197
13.4 Configurazione predefinita dei blocchi (HART) . . . 201
13.5 Configurazione predefinita dei blocchi (PROFIBUS DP) 205
13.6 Revisioni software 212

1 Note sull'uso

1.1 Principio di funzionamento

1.1.1 Elementi operativi e di visualizzazione



1 Simbolo del tasto
2 Tasto
3 LED indicanti gli stati di commutazione dei relè
4 LED indicante lo stato operativo
5 Simboli di visualizzazione
6 Valore del parametro, inclusa l'unità
7 Nome del parametro

Simboli del display

Simbolo	Uso
Modalità operativa dello strumento	
	Utente I parametri utente possono essere modificati. I parametri di servizio sono bloccati.
	Diagnostica È collegata l'interfaccia di servizio.
	Servizio I parametri utente e di servizio possono essere modificati.
	Blocco Tutti i parametri sono bloccati.
Stato di blocco del parametro correntemente visualizzato	
	Parametro visualizzato Il parametro **non** può essere modificato nella modalità operativa corrente dello strumento.
	Parametro modificabile Il parametro può essere modificato.
Simboli di scorrimento	
	Presenza di un elenco a scorrimento Indica che l'elenco contiene più parametri di quelli che possono essere rappresentati sul display. Premendo ripetutamente ↑ o ↓ è possibile accedere a tutti i parametri dell'elenco.
Spostamento nella visualizzazione della curva di inviluppo	
	Spostamento a sinistra
	Spostamento a destra
	Ingrandimento della visualizzazione
	Riduzione della visualizzazione

LED

LED indicante lo stato operativo (pos. 4 nella figura)	
verde	modo di misura normale; nessun errore rilevato
rosso (lampeggiante)	Avviso: È stato rilevato un errore ma la misurazione prosegue. Non è più garantita l'affidabilità del valore misurato.
rosso	Allarme: È stato rilevato un errore. La misurazione viene interrotta. Come valore misurato viene presunto il valore specificato dall'utente (parametro "uscita dopo allarme").
spento	tensione di alimentazione assente

LED per i relè (pos. 3 nella figura)	
giallo	Il relè è attivato.
spento	Il relè è disattivato (stato Idle).

Tasti (funzionamento tasti programmabili)

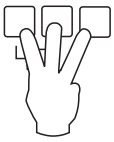
Le funzioni dei tasti dipendono dalla posizione corrente nel menu operativo (funzionalità dei tasti programmabili). Le funzioni dei tasti sono indicate dai simboli visualizzati nella riga inferiore del display.

Simbolo	Uso
	Spostamento verso il basso Sposta verso il basso la barra di evidenziazione in un elenco di selezione.
	Spostamento verso l'alto Sposta verso l'alto la barra di evidenziazione in un elenco di selezione.
	Invio ■ Apre il sottomenu evidenziato, il set di parametri evidenziato o il parametro evidenziato ■ Conferma il valore del parametro modificato
	Set di parametri precedente Riapre il set di parametri precedente nel sottomenu.
	Set di parametri successivo Apre il set di parametri successivo nel sottomenu.
	Conferma della selezione Seleziona l'opzione correntemente evidenziata dalla barra nell'elenco di selezione.
	Aumento del valore Aumenta il valore attivo di un parametro alfanumerico.
	Diminuzione del valore Riduce il valore attivo di un parametro alfanumerico.
	Lista errori Apre l'elenco degli errori correntemente rilevati. Se è presente un avviso, il simbolo lampeggia. Se è presente un allarme, il simbolo rimane visualizzato in modo fisso.
	Cambiamento della visualizzazione Passa alla pagina successiva dei valori misurati (disponibile solo se sono state definite più pagine di valori misurati; → 🗎 149, Menu "Indicatore")
Info	**Info** Apre il menu breve, contenente le informazioni più importanti sullo stato corrente dello strumento
Menu	**Menu** Apre il menu principale, contenente **tutti** i parametri dell'unità Prosonic S

Combinazioni di tasti generali

Le seguenti combinazioni di tasti non dipendono dalla posizione nel menu:

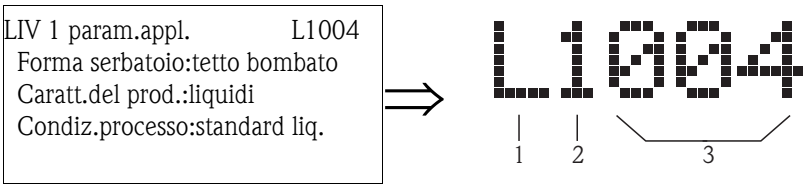
Combinazione di tasti	Uso
	Escape ■ Durante la modifica di un parametro: esce dalla modalità di modifica senza accettare le modifiche. ■ Negli spostamenti: passa al livello superiore del menu.
	Aumento del contrasto Aumenta il contrasto del modulo display.
	Riduzione del contrasto Riduce il contrasto del modulo display.

Combinazione di tasti	Uso
	**Blocco** Blocca lo strumento impedendo la modifica dei parametri. Lo strumento potrà essere nuovamente sbloccato solo con la stessa combinazione di tasti.

1.1.2 Menu operativo

Struttura del menu

I parametri di Prosonic S sono organizzati in un menu operativo (costituito da un menu principale e diversi sottomenu). I parametri correlati tra loro sono raggruppati in un set di parametri comune. Per semplificare gli spostamenti nel menu, ogni set di parametri è identificato sul display da un codice a cinque caratteri.



Identificazione dei set di parametri:
1 Sottomenu
2 Numero dell'ingresso o dell'uscita associati
3 Numero del set di parametri nel sottomenu

- Il **primo carattere (1)** specifica il sottomenu[1)]:
  – **L:** "livello"
  – **F:** "portata"
  – **A:** "impostazioni sicurezza"
  – **R:** "relè/controlli"
  – **O:** "uscita/calcoli"
  – **D:** "proprietà dispositivo", "taratura display" e "gestione sensore"
  – **I:** "informazioni sistema"
  – **S:** "service" (disponibile solo se è stata inserita la password di servizio)

  I diagrammi dei sottomenu sono riportati nel → Cap. 12, "Menu operativo".

- La **seconda cifra (2)** viene usata se il set di parametri è disponibile più volte in Prosonic S (ad es. per ingressi e uscite differenti).

  Esempio:
  – O1201: "allocazione corrente" per l'uscita 1
  – O2201: "allocazione corrente" per l'uscita 2

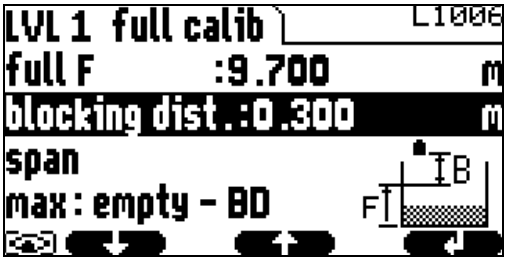
  Se il set di parametri compare una sola volta in Prosonic S, in questa posizione compare una "X".

- Le **ultime tre cifre (3)** identificano gli specifici set di parametri disponibili nel sottomenu.

1) In base alla versione dello strumento, all'ambiente di installazione e alla modalità operativa selezionata, è possibile che alcuni sottomenu non siano presenti.

Tipi di parametri

Parametri di sola lettura



L00-FMU90xxx-07-00-00-en-041

Il simbolo nell'angolo inferiore sinistro del modulo display indica che il parametro corrente è bloccato o è di sola lettura.

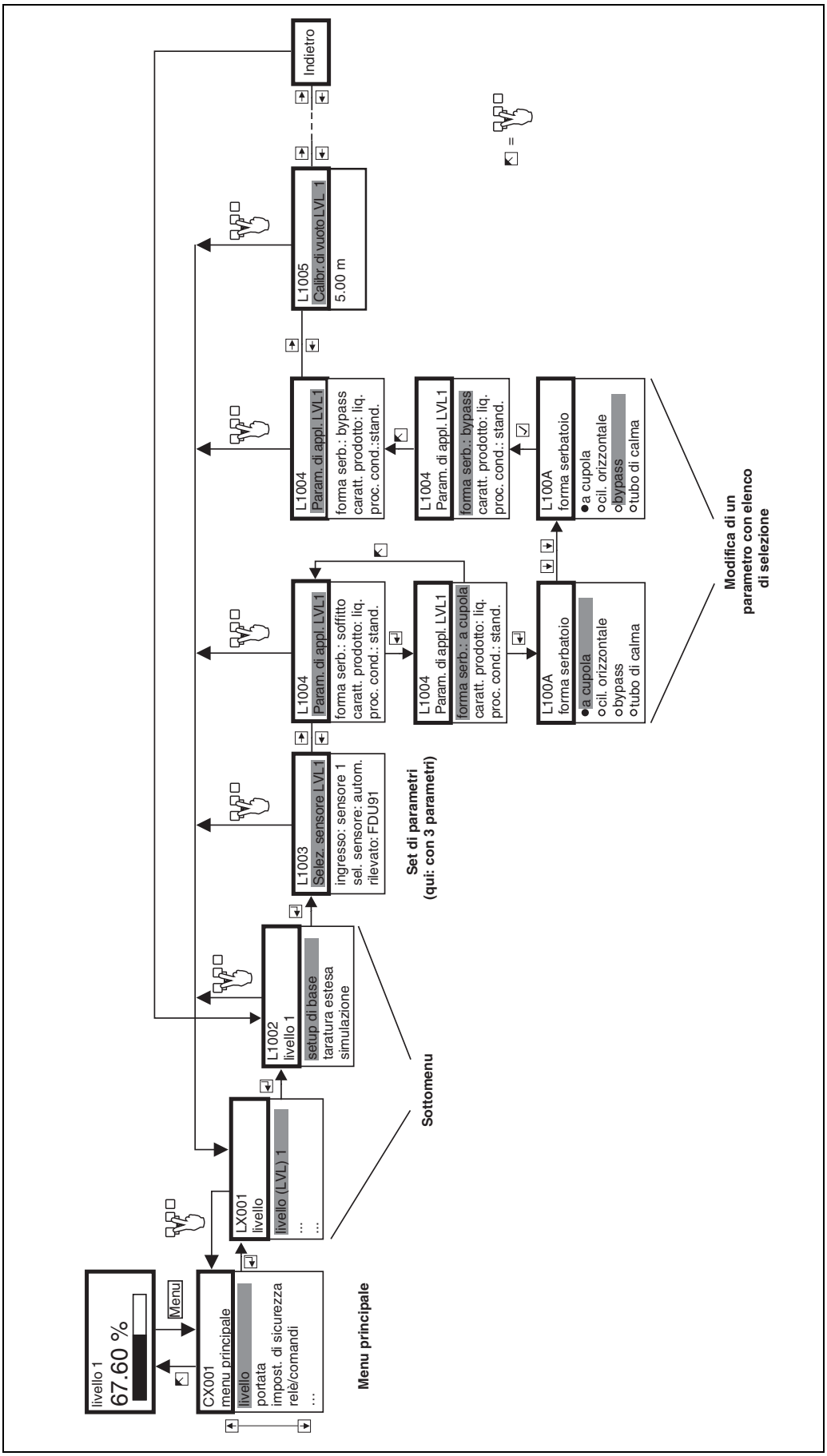
Parametri modificabili

L00-FMU90xxx-07-00-00-en-044

Il simbolo nell'angolo inferiore sinistro del modulo display indica che il parametro corrente può essere attivato per la modifica premendo .
La procedura di modifica dipende dal tipo di parametro:

- quando si sceglie un **parametro di selezione**, viene visualizzato l'elenco di selezione associato (vedere più avanti: "Modifica di un parametro con un elenco di selezione").
- quando si sceglie un **parametro numerico o alfanumerico**, compare l'editor di testi e numeri (vedere più avanti: "Inserimento di numeri e caratteri").

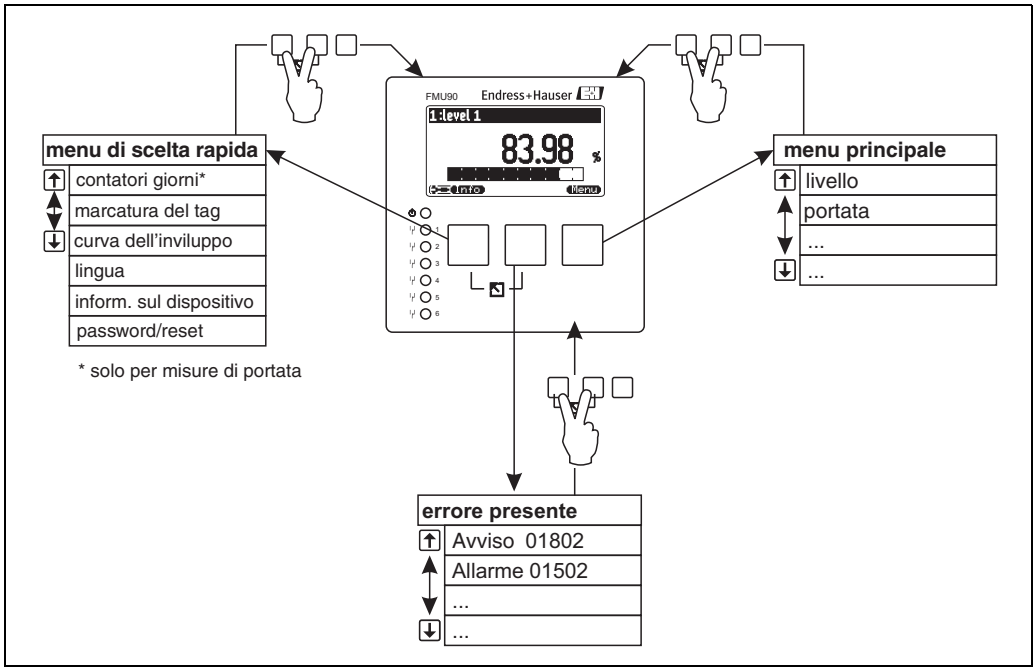
Spostamento nel menu (esempio)



L00-FMU90xxx-19-00-00-en-050

Accesso al menu

L'accesso al menu inizia sempre dalla schermata principale (indicazione del valore misurato[2]). Da qui, usando i tasti è possibile accedere ai seguenti menu:

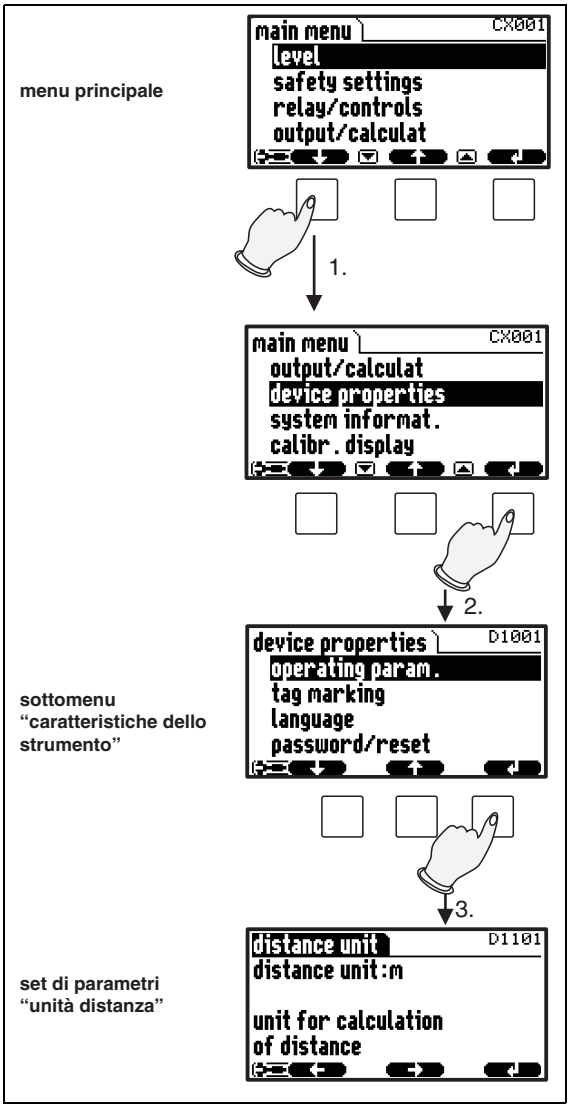


L00-FMU90xxx-19-00-00-yy-038

- **menu breve**
  Il menu breve viene aperto con il tasto **"Info"** e permette di accedere velocemente ad alcune informazioni sul dispositivo:
  – contatore giornaliero (per le misure di portata)
  – marcatura tag
  – curva di inviluppo: usata per controllare la qualità del segnale
  – lingua: per impostare la lingua del display
  – informazioni sul dispositivo: numero di serie, versioni di software e hardware
  – password/reset: per inserire la password o il codice di reset
  Tutti i parametri del menu breve sono contenuti anche nel menu principale.
- **menu principale**
  Il menu principale viene aperto con il tasto **"Menu"** e contiene i parametri di Prosonic S. È diviso in sottomenu, alcuni dei quali contengono ulteriori sottomenu. I sottomenu effettivamente presenti dipendono dalla versione dello strumento e dall'ambiente di installazione.
  Una descrizione generale dei sottomenu e dei parametri è riportata nel → Cap. 12, "Menu operativo".
- **errore attuale**
  Se la funzione di automonitoraggio di Prosonic S rileva un errore, sopra il tasto centrale compare il simbolo [redacted].
  Se questo simbolo lampeggia, sono presenti solo "avvisi".[3]
  Se il simbolo è visualizzato in modo fisso, significa che è presente almeno un "allarme[3]".
  Premendo il tasto compare l'elenco di tutti gli errori attualmente presenti.

2) Nota: in base alla configurazione, l'indicazione del valore misurato può avere un aspetto diverso da quello illustrato nella figura.
3) Differenza tra "avviso" e "allarme" → Cap. 13.3

Selezione di un sottomenu



1. Nel menu principale, premere ↓ o ↑ fino a evidenziare con la barra il sottomenu desiderato.

   Nota!
   I simboli ▼ ▲ indicano che l'elenco di selezione contiene altre voci che è possibile visualizzare sul display. Premere ↓ o ↑ più volte per evidenziare le voci nascoste.

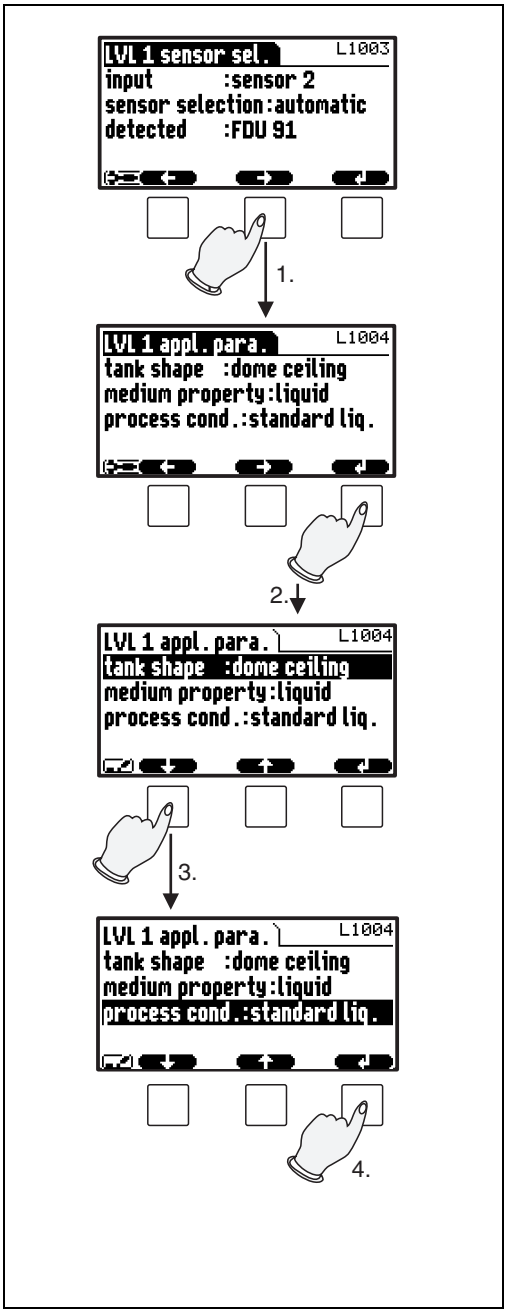
2. Premere ↵ per accedere al sottomenu evidenziato.

3. Se il sottomenu contiene altri sottomenu, si potrà continuare fino a raggiungere l'ultimo livello di set di parametri. Il raggiungimento di questo livello è segnalato dai simboli ← e →.

Nota!
Se necessario, è possibile tornare al livello precedente del menu premendo .

Selezione di un parametro

Premendo ⊟ o ⊟ è possibile spostarsi tra i set di parametri del sottomenu corrente. Per ogni set di parametri vengono mostrati i valori di tutti i parametri contenuti in quel set. Per modificare uno dei valori, procedere come segue:

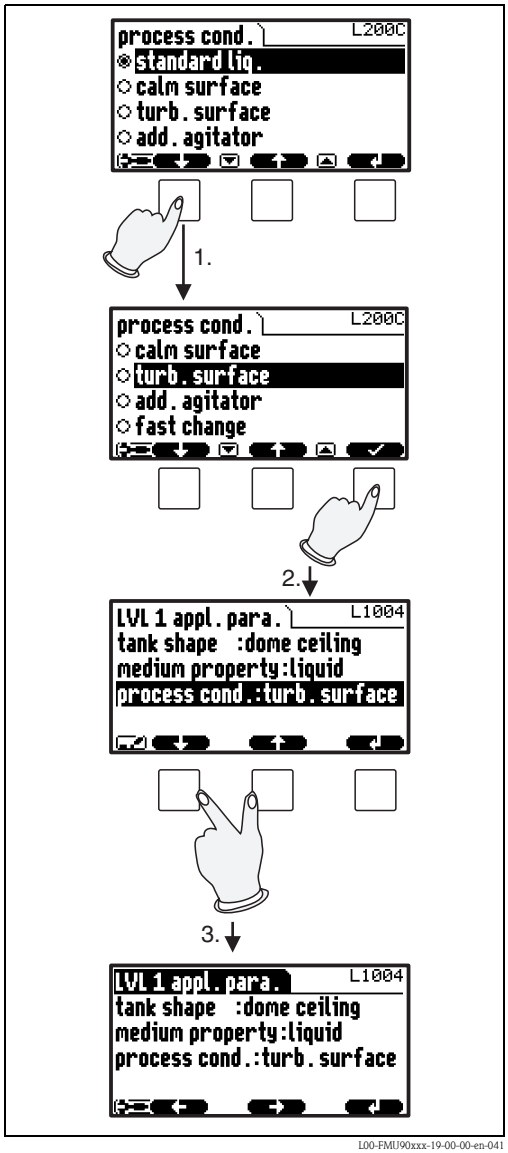


L00-FMU90xxx-19-00-00-en-040

1. Premere ⊟ o ⊟ fino a raggiungere il set di parametri desiderato.
2. Premere ↵ per accedere al set di parametri.
3. Selezionare il parametro richiesto premendo ⊟ o ⊟.
   (Questo passaggio non è richiesto se il set contiene un solo parametro.)
4. Premere ↵ per attivare la modalità di modifica del parametro.
   Il metodo di modifica dipende dal tipo di parametro (elenco di selezione, parametro numerico o alfanumerico). Per maggiori dettagli vedere le sezioni seguenti.

Nota!
Se necessario, è possibile uscire dal parametro e dal set di parametri premendo .

Modifica di un parametro con un elenco di selezione



1. Premere ↓ o ↑ fino a evidenziare con la barra l'opzione desiderata (nell'esempio: "superf.turbol.").

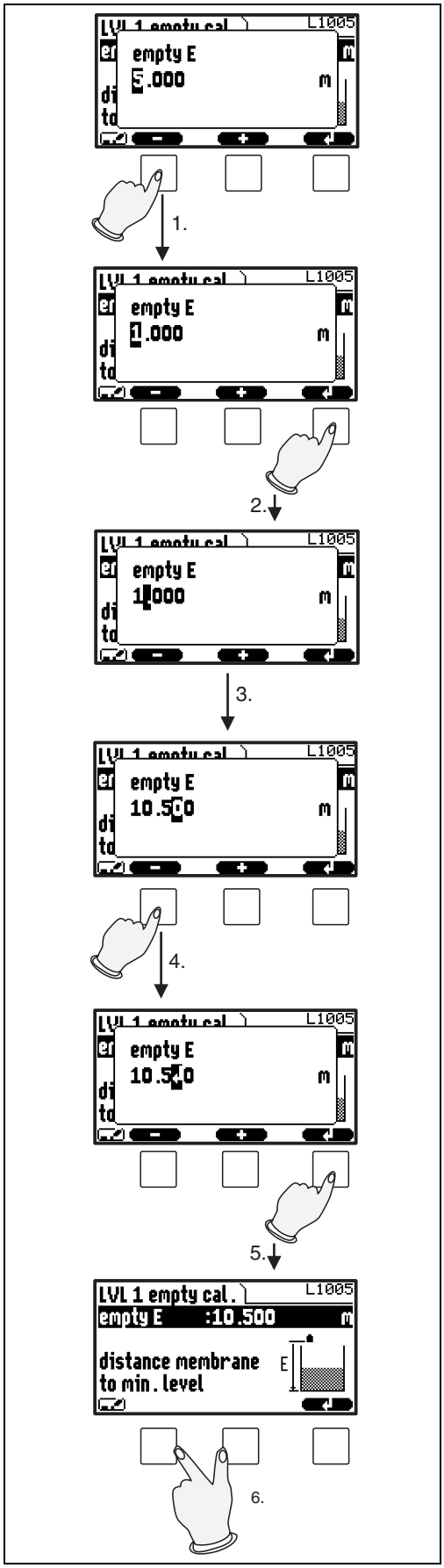
   Nota!
   I simboli ▼ ▲ indicano che l'elenco di selezione contiene altre voci che è possibile visualizzare sul display. Premere ↓ o ↑ più volte per evidenziare le voci nascoste.

2. Premere ✓ per selezionare l'opzione evidenziata. Questa viene memorizzata nello strumento.

3. Per uscire dal parametro, premere simultaneamente i tasti sinistro e centrale. Compaiono nuovamente i simboli dei tasti ← e → ed è possibile passare al set di parametri successivo.

Nota!
Premendo prima di ✓ è possibile uscire dal parametro senza accettare le modifiche.

Inserimento di numeri e caratteri



L00-FMU90xxx-19-00-00-yy-042

Quando si seleziona un parametro numerico ("taratura di vuoto", "taratura di pieno", ecc.) o un parametro alfanumerico ("marcatura dispositivo", ecc.), viene aperto un editor che permette di modificare i numeri e le stringhe di testo.
Inserire il valore desiderato come segue:

1. Il cursore si trova sulla prima cifra. Premere ⊟ o ⊞ fino a raggiungere il valore richiesto.

2. Premere ↵ per confermare il valore e passare alla cifra successiva.

3. Ripetere la procedura per tutte le cifre da modificare.

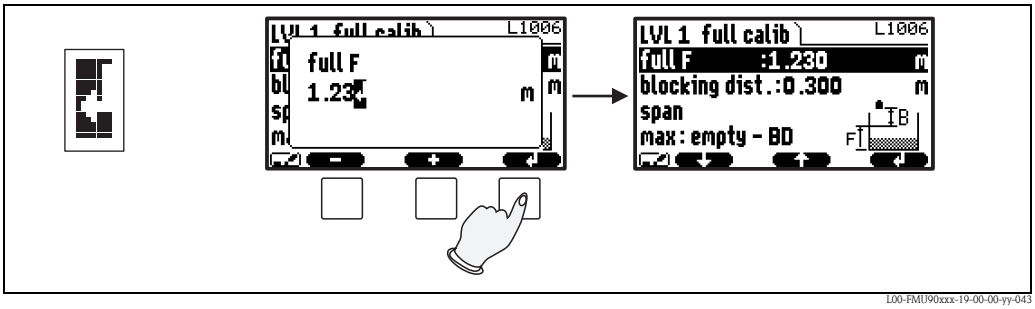
4. Se sono state inserite tutte le cifre richieste: premere ⊟ o ⊞ finché il cursore si trova su ↵.

5. Premere ↵ per memorizzare il valore completo nel dispositivo.

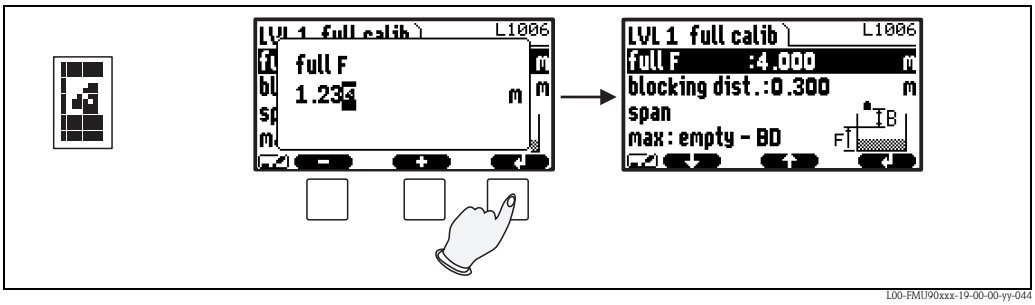
6. Per uscire dal parametro, premere simultaneamente i tasti sinistro e centrale.

Funzioni di modifica speciali

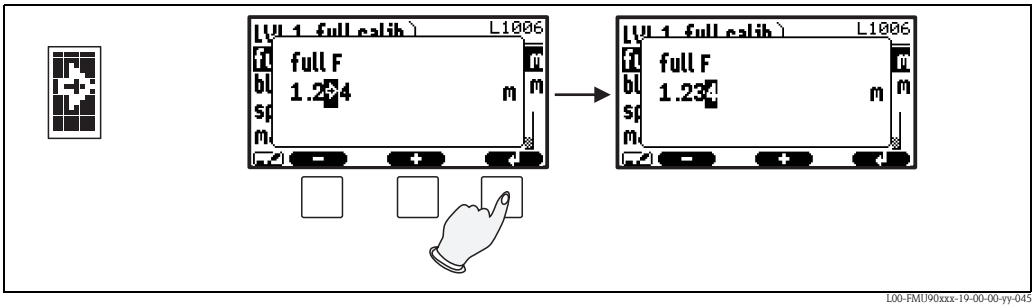
Dall'editor dei caratteri alfanumerici, premendo ⊟ o ⊞ è possibile selezionare non solo numeri e caratteri ma anche i seguenti simboli per le funzioni di modifica speciali. Questi simboli semplificano la procedura di modifica.



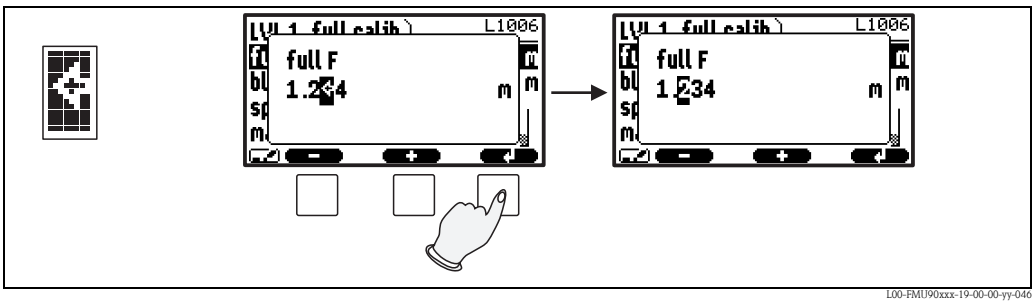
Invio: il numero a sinistra del cursore viene trasferito allo strumento.



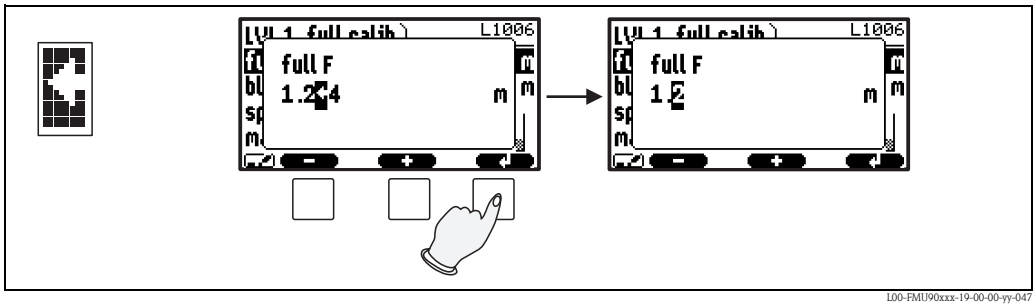
Escape: l'editor viene chiuso e il parametro mantiene il valore precedente. Lo stesso risultato può essere ottenuto premendo simultaneamente i tasti sinistro e centrale (↖).



Carattere successivo: il cursore si sposta sul carattere successivo.



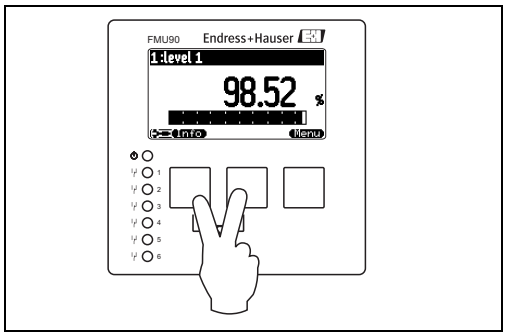
Carattere precedente: il cursore viene riportato al carattere precedente.



L00-FMU90xxx-19-00-00-yy-047

Cancella: vengono cancellati il carattere corrente e tutti i caratteri alla sua destra.

Ritorno all'indicazione del valore misurato



L00-FMU90xxx-19-00-00-en-048

Premendo simultaneamente i tasti sinistro e centrale è possibile tornare

- da un parametro al set di parametri
- dal set di parametri al sottomenu
- dal sottomenu al menu principale
- dal menu principale all'indicazione del valore misurato

1.2 Prima configurazione

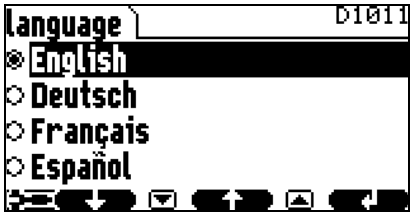
Nota!
Questo capitolo descrive la messa in servizio dello strumento Prosonic S attraverso il display operativo e di visualizzazione. La messa in servizio con FieldCare o Field Xpert SFX100 viene eseguita con una procedura simile. Per istruzioni più dettagliate, consultare la guida online di FieldCare o le Istruzioni di funzionamento fornite con Field Xpert SFX100.

Dopo la prima accensione dello strumento, questo richiede una serie di parametri operativi:

1. Selezionare la lingua per il display.

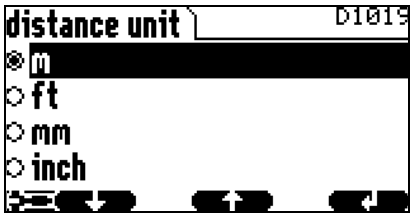
   a. Premere ↓ o ↑ per spostare la barra di evidenziazione sulla lingua desiderata.

   b. Premere ↵ per confermare la selezione.



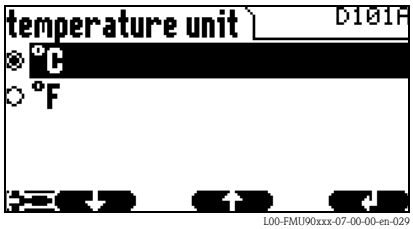
L00-FMU90xxx-07-00-00-yy-027

2. Selezionare l'unità di misura per le distanze.



L00-FMU90xxx-07-00-00-en-028

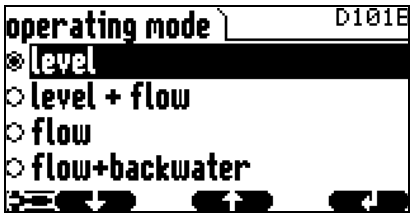
3. Selezionare l'unità di temperatura.



L00-FMU90xxx-07-00-00-en-029

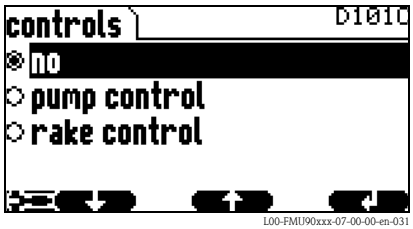
4. Selezionare la modalità operativa.

   Nota!
   Le opzioni disponibili dipendono dalla versione dello strumento e dall'ambiente di installazione.



L00-FMU90xxx-07-00-00-en-030

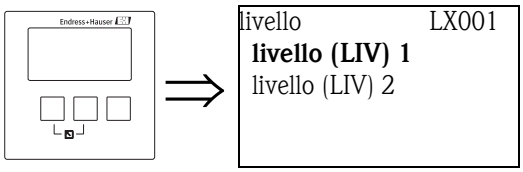
5. Per le misure di livello:
   Selezionare le funzioni di controllo che si intende utilizzare.



L00-FMU90xxx-07-00-00-en-031

Nota!
Premendo **è possibile tornare al parametro precedente** (ad es. per correggere il valore).
Tutti questi parametri possono essere modificati anche successivamente nei set di parametri "proprietà dispositivo/parametri operativi" e "proprietà dispositivo/lingua".

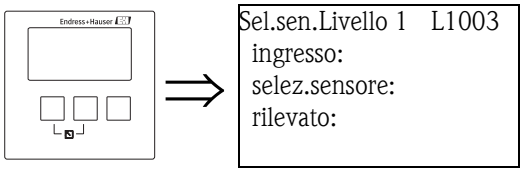
2 Menu "livello"



Elenco di selezione "livello"
Usare questo elenco per selezionare il canale di livello che si desidera configurare.

2.1 Sottomenu "Calibrazione base"

2.1.1 "LIV N selezione sensore" (N = 1 o 2)



"ingresso"

Usare questo parametro per assegnare un sensore al canale.

Selezione:
- no sensore
- sensore 1
- sensore 2 (solo per strumenti a 2 canali)

"selezione sensore"

Usare questo parametro per specificare il tipo di sensore a ultrasuoni collegato.

Nota!
- Per i sensori **FDU9x** si consiglia di scegliere l'opzione "automatico" (impostazione predefinita). Con questa impostazione, Prosonic S riconosce automaticamente il tipo di sensore.
- Per i sensori **FDU8x**, il tipo deve essere assegnato esplicitamente. Con questi sensori non è possibile usare il riconoscimento automatico.

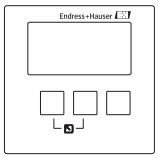
Attenzione!
Dopo avere **sostituito un sensore**, osservare quanto segue:
Il riconoscimento automatico del sensore è attivo anche dopo la sostituzione di un sensore[4)].
Prosonic S riconosce automaticamente il tipo del nuovo sensore e cambia all'occorrenza il parametro "rilevato". La misura continua senza interruzioni.
In ogni caso, per garantire una misura precisa, sono necessari i controlli seguenti:
- Controllare i parametri **"taratura di vuoto"** e **"taratura di pieno"**. Se necessario, regolare questi valori. Tener conto della distanza di blocco del nuovo sensore.
- Accedere al set di parametri **"correzione distanza"** e controllare la distanza visualizzata. Se necessario, eseguire una nuova soppressione dell'eco spuria.

"rilevato" (disponibile solo per "selezione sensore" = "automatico")

Indica il tipo di sensore rilevato automaticamente.

4) se il nuovo sensore è di tipo FDU9x

2.1.2 "LIV N parametri applicazione" (N = 1 o 2)

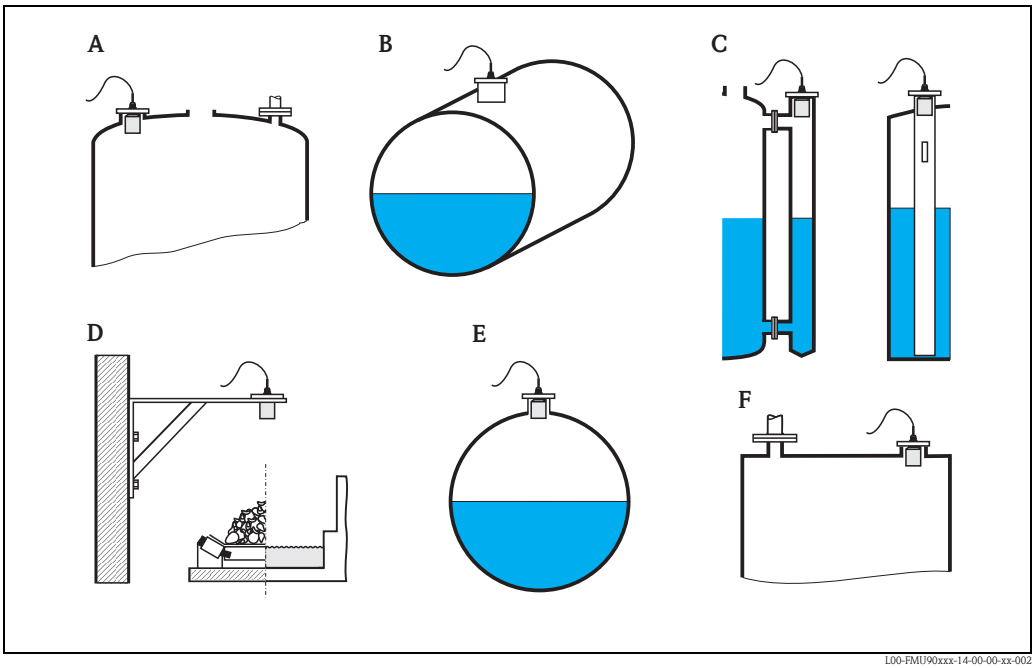


LIV1 param.appl. L1004
Forma serbatoio:
caratt.del prod.:
condiz. Processo:

"Forma serbatoio"

Usare questo parametro per specificare la forma del serbatoio dell'applicazione.

Selezione:



L00-FMU90xxx-14-00-00-xx-002

A Tetto bombato
B Cilindro orizzontale
C Bypass, tubo di calma/tubo guida a ultrasuoni
D Livello aperto, es. cumuli, canali aperti, stramazzi
E Sfera
F Tetto piatto

"caratteristiche del prodotto"

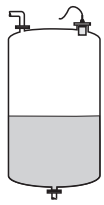
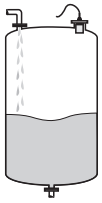
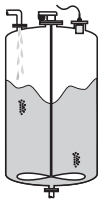
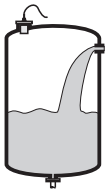
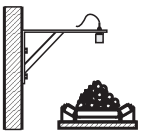
Usare questo parametro per specificare il tipo di fluido.

Selezione:
- liquidi
- pastoso
- solidi < 4 mm
- solidi > 4 mm
- sconosciuto

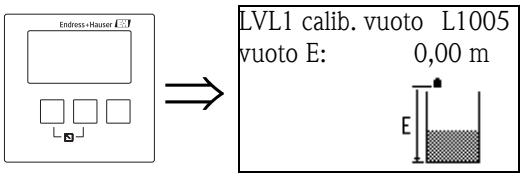
Nota!
Se il fluido non rientra in uno di questi gruppi, selezionare "sconosciuto".

"condizioni processo"

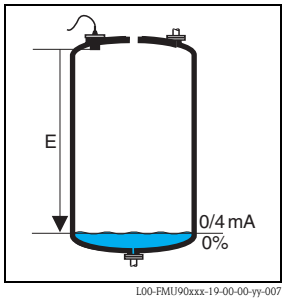
Usare questo parametro per specificare le condizioni di processo dell'applicazione. I filtri di elaborazione del segnale vengono regolati automaticamente alle condizioni selezionate.

"condizioni processo"	condizioni applicative	Esempio	impostazioni di filtro
liquidi standard	Tutte le applicazioni con fluidi che non rientrano nei gruppi seguenti		I filtri e il tempo d'integrazione vengono impostati a valori medi.
superficie calma	Serbatoi di stoccaggio con tubo di immersione o riempimento dal fondo		I filtri usati per il calcolo della media e il tempo di integrazione vengono impostati a valori elevati. -> valore misurato stabile -> misura accurata -> tempo di reazione lento
superficie turbolenta	Serbatoi di stoccaggio/accumulo con superficie irregolare dovuta a riempimento in caduta libera, ugelli di miscelazione o piccoli agitatori sul fondo		Vengono attivati speciali filtri per stabilizzare il segnale di ingresso. -> valore misurato stabile -> tempo di reazione medio
agitatore supplementare	Superfici in movimento (anche con formazione di vortici) per l'azione di agitatori		I filtri speciali per la stabilizzazione del segnale di ingresso vengono impostati a valori elevati. -> valore misurato stabile -> tempo di reazione medio
cambiamento veloce	Cambiamento rapido del livello, soprattutto in serbatoi di piccole dimensioni		I filtri usati per il calcolo della media vengono impostati a valori bassi. -> tempo di reazione rapido -> valore misurato potenzialmente instabile
solidi standard	Tutte le applicazioni con solidi sfusi che non rientrano nei gruppi seguenti.		Il filtro e il tempo d'integrazione vengono impostati a valori medi.
solidi in polvere	Solidi sfusi in polvere		I filtri usati per il calcolo della media vengono impostati in modo da rilevare anche segnali relativamente deboli.
nastro trasportatore	Solidi sfusi con cambiamento di livello rapido		I filtri usati per il calcolo della media vengono impostati a valori bassi. -> tempo di reazione rapido -> valore misurato potenzialmente instabile
test: nessun filtro	Solo operazioni di manutenzione e diagnostica		Tutti i filtri sono disattivati.

2.1.3 "LIV N calibrazione vuoto" (N = 1 o 2)



"vuoto E"



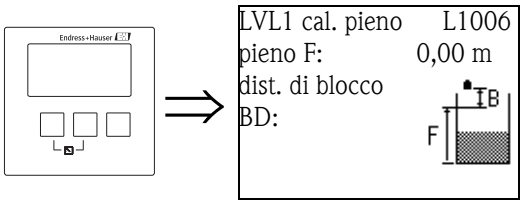
L00-FMU90xxx-19-00-00-yy-007

Usare questo parametro per specificare la distanza vuota E, vale a dire la distanza tra il punto di riferimento del sensore e il livello minimo (punto zero).

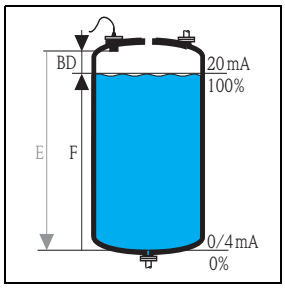
– Valore predefinito: campo di misura max. del sensore in uso
– Campo di valori: variabile in base al tipo di sensore

☞ Attenzione!
Il punto zero non dovrebbe essere più profondo del punto in cui l'onda a ultrasuoni colpisce il fondo del serbatoio

2.1.4 "LIV N calibrazione pieno" (N = 1 o 2)



"pieno F"



L00-FMU90xxx-19-00-00-yy-008

Usare questo parametro per specificare la distanza F, vale a dire la distanza tra il livello minimo e quello massimo.

– Impostazione predefinita: variabile in base al tipo di sensore
– Campo di valori: variabile in base al tipo di sensore
– distanza di blocco BD: variabile in base al tipo di sensore (vedere la tabella)

☞ Attenzione!
Il livello massimo potrebbe non proiettarsi nella distanza di blocco:

$F_{max} = E - BD$

"distanza di blocco"

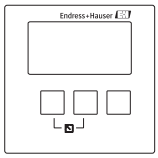
Indica la distanza di blocco del sensore. La distanza di blocco viene misurata dal punto di riferimento del sensore.

Tipo di sensore	Distanza di blocco (BD)	Distanza di misura massima[1)]
FDU90	0,07 (0.2)	3,0 (9.8) (per i liquidi)
FDU91/FDU91F	0,3 (1.0)	10 (33) (per i liquidi)
FDU92	0,4 (1.3)	20 (66) (per i liquidi)
FDU93	0,6 (2.0)	25 (82) (per i liquidi)
FDU95 – *1*** (versione per bassa temperatura)	0,7 (2.3)	45 (148) (per i solidi)
FDU95 – *2*** (versione per alta temperatura)	0,9 (3.0)	45 (148) (per i solidi)
FDU96	1,6 (5.2)	70 (230) (per i solidi)
FDU80/FDU80F	0,3 (1.0)	5 (16) (per i liquidi)
FDU81/81F	0,5 (1.6)	10 (33) (per i liquidi)
FDU82	0,8 (2.6)	20 (66) (per i liquidi)
FDU83	1,0 (3.3)	25 (82) (per i liquidi)
FDU84	0,8 (2.6)	25 (82) (per i solidi)
FDU85	0,8 (2.6)	45 (148) (per i solidi)
FDU86	1,6 (5.2)	70 (230) (per i solidi)

m (ft)

1) valido per condizioni di processo ottimali

2.1.5 "unità livello N" (N = 1 o 2)




```
unità livello 1        L1007
 unità livello:
 livello 1:
 distanza:
```

"unità livello"

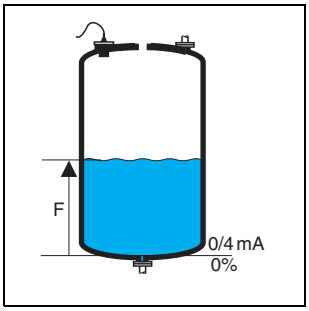
Usare questo parametro per selezionare l'unità di livello.
Se non viene eseguita alcuna linearizzazione, il livello viene indicato in questa unità.

Selezione:
- m
- ft
- inch
- mm
- **% (impostazione predefinita)**

Attenzione!
Quando si modifica l'unità di livello, è necessario controllare e all'occorrenza regolare i punti di commutazione dei relè di controllo delle soglie e della pompa.

"livello N" (N = 1 o 2)

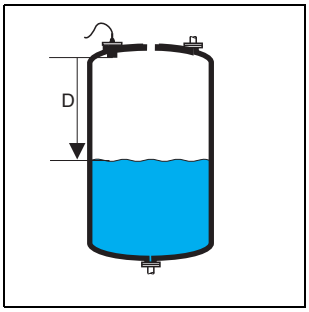
Indica il livello F attualmente misurato (dal punto zero alla superficie del prodotto) nell'unità selezionata.



L00-FMU90xxx-19-00-00-yy-021

"distanza"

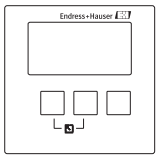
Indica la distanza D attualmente misurata (dal punto di riferimento del sensore alla superficie del prodotto) nell'unità di distanza. Se il valore visualizzato non corrisponde alla distanza reale, è necessario eseguire una soppressione dell'eco spuria prima della linearizzazione.



L00-FMU90xxx-19-00-00-yy-022

Nota!
L'unità di distanza viene definita nella prima configurazione dello strumento. Se necessario, può essere modificata nel menu "proprietà dispositivo/parametri operativi".

2.1.6 "LIV N linearizzazione" (N = 1 o 2)



LIV 1 linearizz. L1008
tipo:
modo:

✎ Nota!
Il numero e il tipo dei parametri di questo set dipende dal tipo di linearizzazione selezionato.
"Tipo" e "modo" sono gli unici parametri sempre presenti.

La "linearizzazione" viene usata per convertire il livello in altre quantità. In particolare, permette di calcolare il volume o la massa in un recipiente di forma arbitraria. Prosonic S offre modalità di linearizzazione differenti per i tipi di serbatoio più comuni. Inoltre, è possibile inserire una tabella di linearizzazione per recipienti di forma arbitraria.

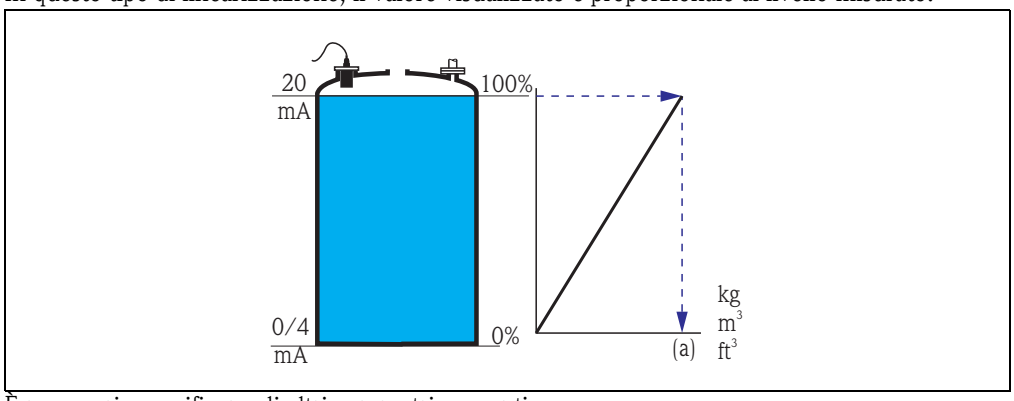
"tipo"

Usare questo parametro per selezionare il tipo di linearizzazione.

Selezione:

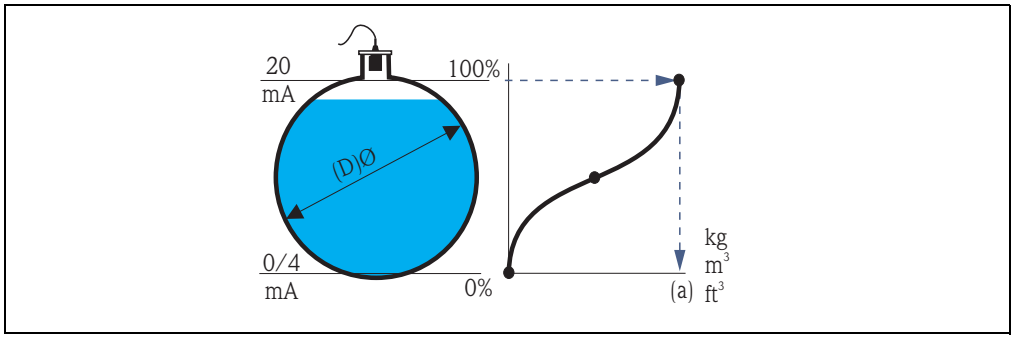
- **nessuno**
  In questo tipo di linearizzazione, il livello misurato non viene convertito ma visualizzato nell'unità di livello selezionata (vedere sopra, "unità livello").

- **lineare**
  In questo tipo di linearizzazione, il valore visualizzato è proporzionale al livello misurato.



È necessario specificare gli altri parametri seguenti:
– l'unità del valore linearizzato, ad es. kg, m^3, ft^3, ... (**"unità di misura"**)
– la capacità massima (a) del recipiente, misurata nell'unità di misura specificata (**"max. valore"**).

- **cilindro orizzontale**[5)]
- **sfera**
  In questi tipi di linearizzazione, il livello misurato viene convertito nel volume di un cilindro orizzontale o di un serbatoio sferico.

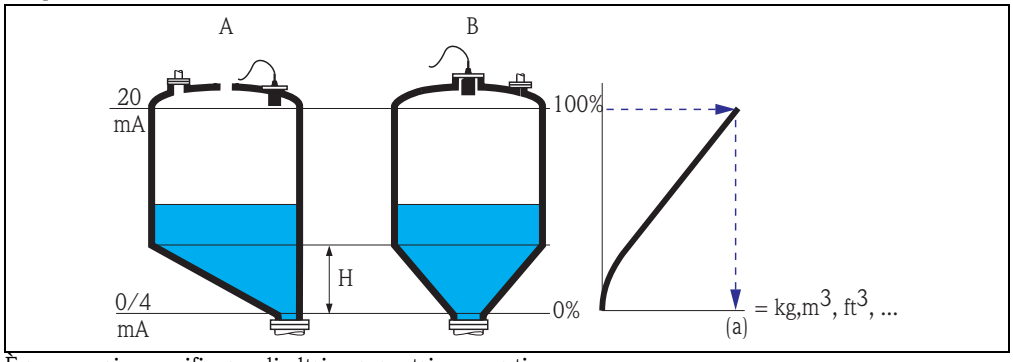


5) Questa opzione è valida solo per i cilindri orizzontali senza tetto bombato. Per i serbatoi con tetto bombato è possibile usare FieldCare per calcolare una tabella di linearizzazione e caricarla nello strumento.

È necessario specificare gli altri parametri seguenti:
– l'unità di misura del valore linearizzato, ad es. kg, m^3, ft^3, ... (**"unità di misura"**)
– il diametro (D) del serbatoio (**"diametro"**)
– la capacità massima (a) del recipiente, misurata nell'unità di misura specificata (**"max. valore"**).

- **fondo angolato (A)**
- **fondo piramide (B)**
- **fondo conico (B)**

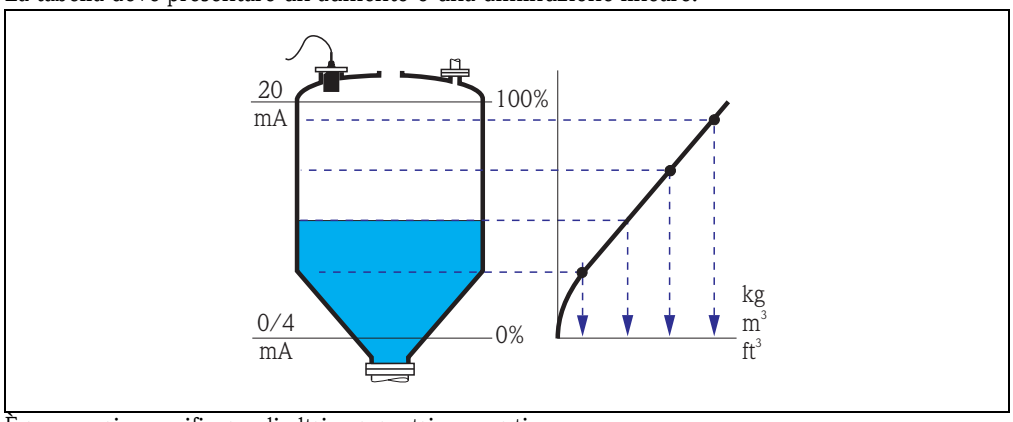
In queste modalità di linearizzazione, il livello misurato viene convertito nel volume del tipo di recipiente considerato.



È necessario specificare gli altri parametri seguenti:
– l'unità del valore linearizzato, ad es. kg, m^3, ft^3, ... (**"unità di misura"**)
– l'altezza intermedia H secondo il diagramma (**"altezza intermedia"**)
– la capacità massima (a) del recipiente, misurata nell'unità di misura specificata (**"max. valore"**).

- **tabella**

In questa modalità di linearizzazione, il valore misurato viene calcolato da una tabella di linearizzazione. La tabella può consistere di un massimo di 32 coppie di valori (livello – volume). La tabella deve presentare un aumento o una diminuzione lineare.



È necessario specificare gli altri parametri seguenti:
– l'unità di misura del valore linearizzato, ad es. kg, m^3, ft^3, ... (**"unità di misura"**)
– la tabella di linearizzazione (**"edit"**)

"Unità di misura"

Usare questo parametro per selezionare l'unità desiderata per i valori linearizzati (es. kg, m^3, ft^3, ...). Questa unità viene soltanto visualizzata sul display. Non viene eseguita una conversione del valore misurato.

Nota!
Quando si seleziona l'opzione "specifico cliente", compare il parametro "testo libero". In questo parametro è possibile inserire una stringa arbitraria (formata da un massimo di 5 caratteri alfanumerici).

"max. valore"

Questo parametro permette di specificare il contenuto massimo del recipiente nell'unità di misura prescelta.

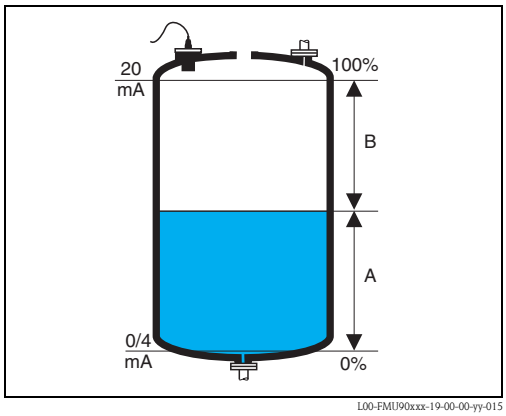
"diametro"

Usare questo parametro per specificare il diametro del cilindro orizzontale o del serbatoio sferico.

"altezza intermedia"

Usare questo parametro per specificare l'altezza intermedia del recipiente.

"modo"



L00-FMU90xxx-19-00-00-yy-015

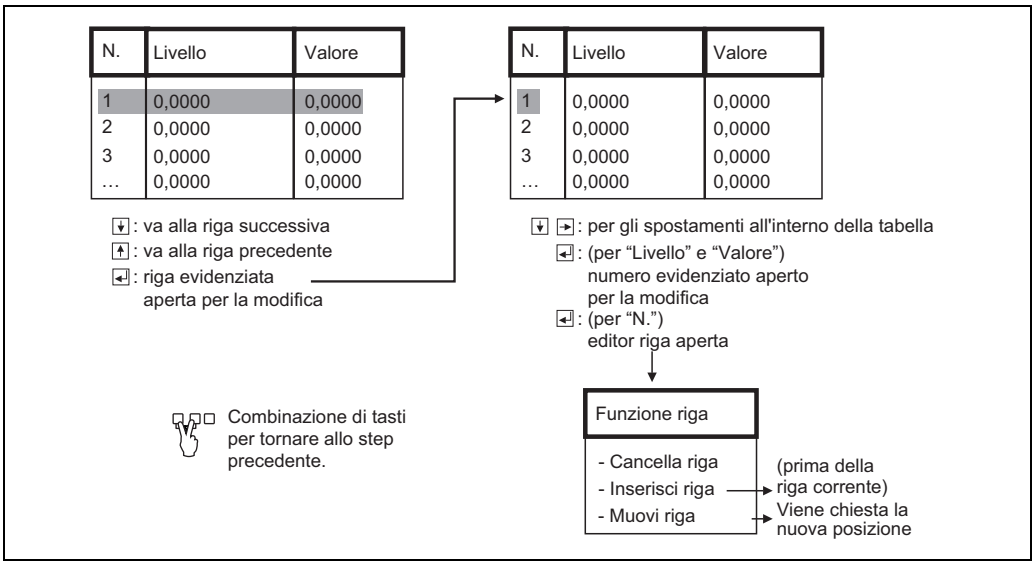
Questo parametro specifica ciò che viene misurato: **"livello"** (A) o **"ullage"** (B).

"edit"

Questo parametro permette di inserire, modificare o leggere una tabella di linearizzazione. Sono disponibili le opzioni seguenti:

- **leggi:**
  Viene aperto l'editor della tabella. La tabella esistente può essere letta ma non modificata.
- **manuale:**
  Viene aperto l'editor della tabella. I valori possono essere inseriti e modificati.
- **semi-auto:**
  Viene aperto l'editor della tabella. Il livello viene letto automaticamente da Prosonic S. Il valore misurato (volume, peso o portata) deve essere inserito dall'utente.
- **cancella:**
  La tabella di linearizzazione viene cancellata.

Editor di tabelle



"stato tabella"

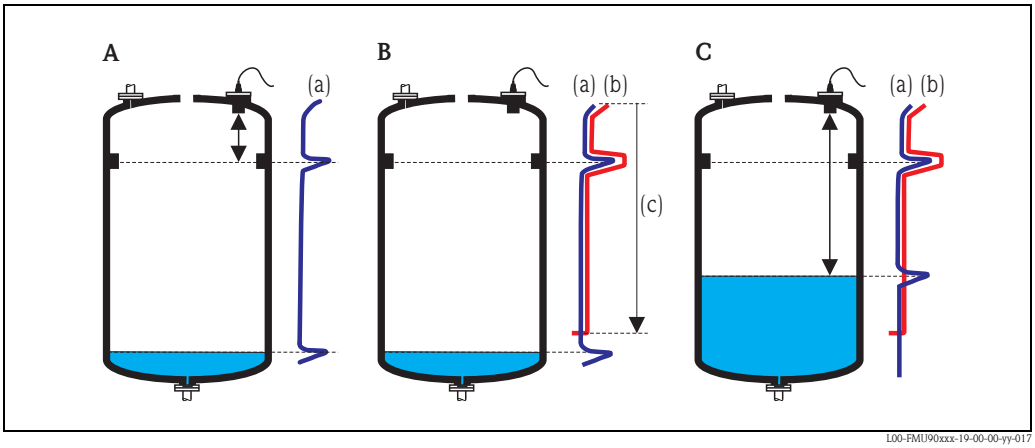
Usare questo parametro per abilitare o disabilitare la tabella di linearizzazione.

Selezione:

- **abilita**
  La tabella viene usata.
- **disabilita**
  La tabella **non** viene usata. Il valore misurato viene trasferito all'uscita senza linearizzazione.

2.1.7 Soppressione dell'eco spuria: principi di base

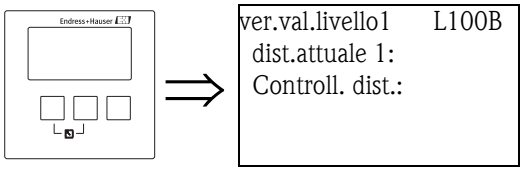
Il parametri **"verifica valore"** e **"distanza mappatura"** permettono di configurare la soppressione dell'eco spuria di Prosonic S.
L'immagine seguente mostra il principio di funzionamento della soppressione dell'eco spuria:

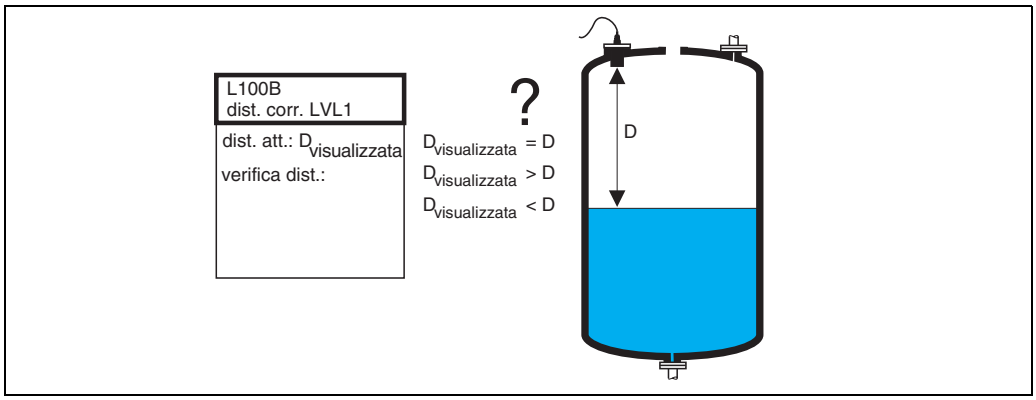


A La curva di inviluppo (a) contiene l'eco di livello e un'eco spuria. Senza soppressione, l'eco spuria viene valutata.
B La soppressione dell'eco spuria genera la curva di mappatura (b). Questa curva sopprime tutte le eco entro la distanza di mappatura (c).
C Da questo punto in avanti, vengono valutate solo le eco al di sopra della curva di mappatura. L'eco spuria è al di sotto della curva di mappatura e viene perciò ignorata.

Nota!
Per includere tutte le eco spurie, la soppressione dovrebbe essere eseguita con il livello più basso possibile. Se durante la messa in servizio il recipiente non può essere vuotato a sufficienza, è consigliabile ripetere la soppressione dell'eco spuria in un momento successivo (quando il livello sarà vicino allo 0%).

2.1.8 "verifica valore livello N" (N = 1 o 2)





"distanza attuale N" (N = 1 o 2)

Indica la distanza attualmente misurata $D_{display}$.

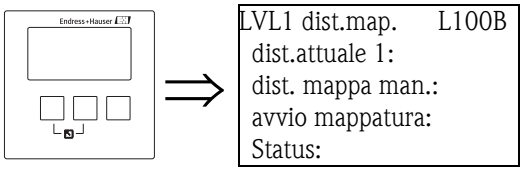
"Controllo distanza"

Usare questo parametro per valutare se la distanza visualizzata $D_{display}$ corrisponde alla distanza reale D (misurata ad esempio con una riga graduata). In base all'opzione selezionata, Prosonic S propone automaticamente una distanza di mappatura adatta.
Sono disponibili le seguenti opzioni:

- **distanza = ok**
  Scegliere questa opzione se il valore visualizzato $D_{display}$ corrisponde alla distanza reale D. Dopo avere selezionato questa opzione, lo strumento Prosonic S passa al set di parametri **"LIV N distanza mappatura"**. La distanza di mappatura preimpostata è identica a D. Ciò significa che tutte le eco spurie al di sopra della superficie del prodotto saranno soppresse dalla curva di mappatura.
- **distanza troppo piccola**
  Scegliere questa opzione se il valore visualizzato $D_{display}$ è minore della distanza reale D. In questo caso, l'eco attualmente valutata è un'eco spuria.
  Dopo avere selezionato questa opzione, lo strumento Prosonic S passa al set di parametri **"LIV N distanza mappatura"**. La distanza di mappatura preimpostata è leggermente maggiore del valore visualizzato $D_{display}$. Di conseguenza, l'eco spuria attualmente valutata viene soppressa dalla curva di mappatura.
  Se dopo la mappatura il valore $D_{display}$ è ancora troppo piccolo, ripetere la mappatura finché il valore $D_{display}$ non corrisponde alla distanza reale D.

- **distanza troppo grande**
  Scegliere questa opzione se il valore visualizzato $D_{display}$ è maggiore della distanza reale D. Questo errore non è causato da eco spurie. Di conseguenza, non viene eseguita alcuna soppressione e Prosonic S torna al sottomenu "livello 1(2)". Controllare i parametri di taratura, in particolare la **"taratura di vuoto"** e i **"parametri applicazione"**.
- **distanza sconosciuta**
  Scegliere questa opzione se non si conosce la distanza reale D.
  In questo caso, non è possibile eseguire la soppressione dell'eco spuria e Prosonic S torna al sottomenu "livello 1(2)".
- **manuale**
  Scegliere questa opzione se si desidera definire la distanza di mappatura manualmente. Prosonic S passa alla funzione **"LIV N distanza mappatura"**, dove è possibile definire la distanza di mappatura richiesta.

2.1.9 "LIV N distanza mappatura" (N = 1 o 2)



"distanza attuale N" (N = 1 o 2)

Indica la distanza misurata attualmente tra il punto di riferimento del sensore e la superficie del prodotto. Confrontando questo valore con la distanza reale è possibile stabilire se attualmente venga valutata un'eco spuria.

"distanza mappa manuale"

Usare questo parametro per specificare la distanza della curva di mappatura. Normalmente, è già presente un valore adatto inserito automaticamente. Questo valore, tuttavia, può essere all'occorrenza modificato.

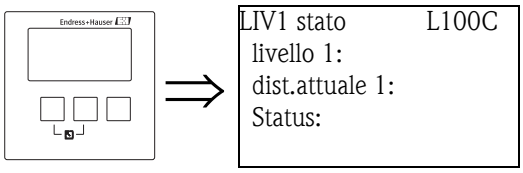
"avvio mappatura"

Selezionare **"sì"** in questo parametro per avviare la mappatura. Al termine della mappatura, lo stato viene cambiato automaticamente in **"abilita mappatura"**.
Compare il set di parametri **"LIV N stato"**, in cui vengono visualizzati il livello e la distanza attualmente misurati. Confrontare la distanza visualizzata con la distanza reale per stabilire se sia necessaria un'ulteriore mappatura.
In caso affermativo: premere il tasto con la freccia a sinistra (←) per tornare al set di parametri **"LIV N distanza mappatura"**.
In caso negativo: premere il tasto con la freccia a destra (→) per tornare al sottomenu **"livello (LIV) N"**.

"Status"

→ Cap. 2.1.10, set di parametri "LIV N stato"

2.1.10 "LIV N stato" (N = 1 o 2)



"livello N" (N = 1 o 2)

Visualizza il livello misurato attualmente.

"distanza attuale N" (N = 1 o 2)

Visualizza la distanza misurata attualmente.

"Status"

Usare questo parametro per definire lo stato della soppressione dell'eco spuria.

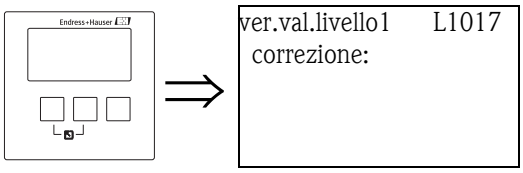
- **abilita mappatura**
  Scegliere questa opzione per attivare la soppressione dell'eco spuria. Per la valutazione del segnale sarà usata la mappatura.
- **disabilita mappatura**
  Scegliere questa opzione per disattivare la soppressione dell'eco spuria. La mappatura non sarà più usata per la valutazione del segnale, ma all'occorrenza potrà essere riattivata.
- **cancella mappatura**
  Scegliere questa opzione per cancellare la mappatura. La mappatura non potrà essere riattivata e lo strumento userà la mappatura preprogrammata.

2.2 Sottomenu "Altre calibrazioni"

2.2.1 "LIV N distanza mappatura" (N = 1 o 2)

È uguale al set di parametri "LIV N distanza mappatura" nel "Sottomenu "Calibrazione base" → 158", vedere sopra.

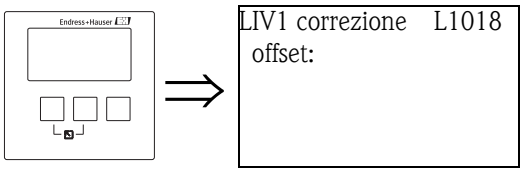
2.2.2 "verifica valore livello N" (N = 1 o 2)



"correzione"

Questo parametro può essere usato per spostare la distanza misurata (tra il punto di riferimento del sensore e la superficie del prodotto) di un valore costante. La distanza specificata in questo parametro viene aggiunta alla distanza misurata.

2.2.3 "LIV N correzione" (N = 1 o 2)

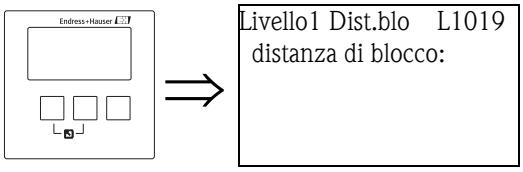


"offset"

Questo parametro può essere usato per spostare il livello misurato di un valore costante. Il livello specificato in questo parametro viene aggiunto al livello misurato.

Nota!
La correzione del livello viene applicata prima della linearizzazione.

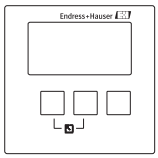
2.2.4 "LIV N distanza di blocco" (N = 1 o 2)



"distanza di blocco"

Indica la distanza di blocco del sensore.

2.2.5 "LIV N limitazione" (N = 1 o 2)




```
LIV1 limitazione    L1019
 limitazione:
 limite superiore:
 limite inferiore:
```

"limitazione"

Usare questo parametro per specificare se il valore misurato ha un limite inferiore e/o superiore.

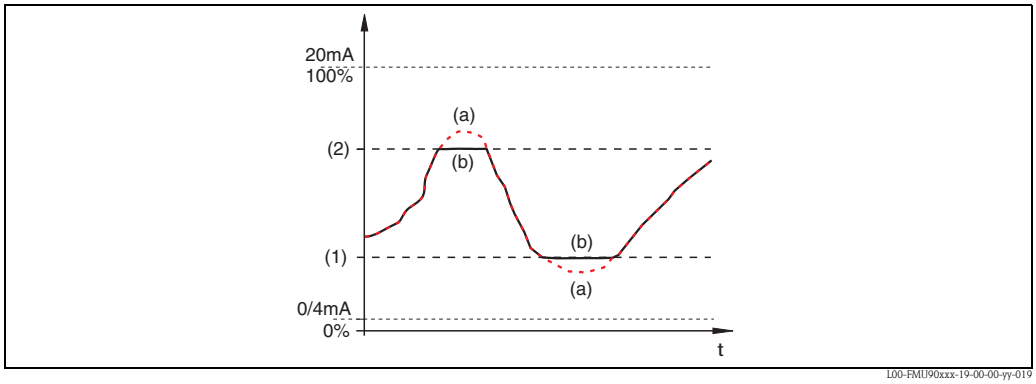
Selezione:
- spento
- soglia inf.
- soglia sup.
- soglia inf/sup

"limite superiore"

Definisce il limite superiore per il valore misurato.
(disponibile solo per le opzioni "soglia sup." e "soglia inf/sup")

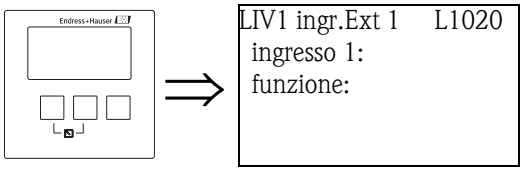
"limite inferiore"

Definisce il limite inferiore per il valore misurato.
(disponibile solo per le opzioni "soglia inf." e "soglia inf/sup ")



(1): limite inferiore; (2): limite superiore
(a): limitazione disattivata; (b): limitazione attivata

2.2.6 "LIV N ingresso esterno 1" "LIV N ingresso esterno 2" (N = 1 o 2)



Nota!
Questi parametri sono disponibili solo per gli strumenti con contatti di soglia esterni (FMU90-********B***).

Questi parametri vengono usati per allocare fino a 2 contatti di soglia esterni al canale di livello (es. un interruttore di sicurezza minimo e un interruttore di sicurezza massimo). Se uno di questi interruttori emette un segnale, il livello assume un valore specificato indipendentemente dal segnale di eco corrente.

"ingresso N" (N = 1 o 2)

Questo parametro alloca un contatto di soglia esterno al canale di livello.

Selezione:
- **disabilita (impostazione predefinita)**
  nessun contatto allocato
- **dig-in. ext.1**
  contatto di soglia esterno ai morsetti 71, 72, 73
- **dig-in. ext.2**
  contatto di soglia esterno ai morsetti 74, 75, 76
- **dig-in. ext.3**
  contatto di soglia esterno ai morsetti 77, 78, 79
- **dig-in. ext.4**
  contatto di soglia esterno ai morsetti 80, 81, 82

"funzione"

Questo parametro determina il valore che viene assunto dal livello se il contatto di soglia invia un segnale.

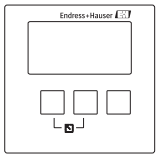
Selezione:
- **disattivato (impostazione predefinita)**
  nessun effetto sul valore di livello
- **Min (0%)**
  Se il contatto di soglia invia un segnale, viene generato un valore di livello di 0%.
- **Max (100%)**
  Se il contatto di soglia invia un segnale, viene generato un valore di livello di 100%.
- **Ultimo valore**
  Se il contatto di soglia invia un segnale, il livello viene mantenuto al suo valore corrente.
- **specifico cliente**
  Se il contatto di soglia invia un segnale, il livello assume il valore definito dal cliente al parametro "valore".

"valore"

Questo parametro è disponibile solo per "funzione" = "specifico cliente".
Determina il valore che viene assunto dal livello se il contatto di soglia invia un segnale.

2.3 Sottomenu "simulazione"

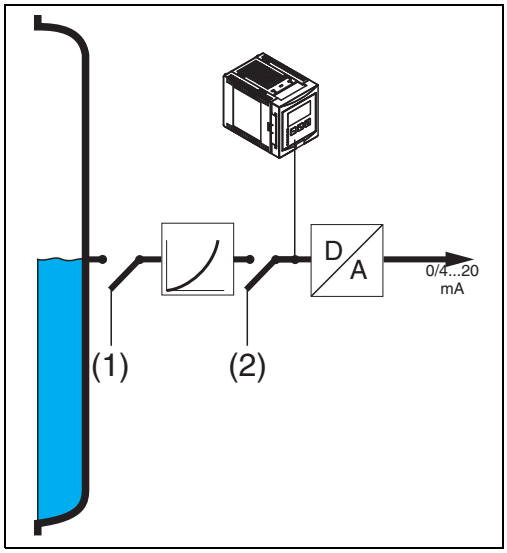
2.3.1 "LIV N simulazione" (N = 1 o 2)



LIV1 Simulazione L1022
simulazione:
(simul. Livello:)
(sim.val. volume:)

I parametri di questo set permettono di simulare un livello o un valore misurato per controllare la linearizzazione, il segnale in uscita e le unità di commutazione connesse.

"simulazione"



(1): simulazione di livello; (2): simulazione di volume

Usare questo parametro per selezionare il modo di simulazione:

- **sim. disattiva**
  Questo è il modo normale usato per la misura. In questo modo non viene eseguita nessuna simulazione.
- **sim. livello**
  Selezionando questo modo compare il parametro "simul. Livello", dove è possibile specificare un valore di livello (1). L'indicatore e il segnale di uscita assumono valori basati su questo livello.
  Questo modo può essere usato per controllare la linearizzazione.
- **sim. volume**
  Selezionando questo modo compare il parametro "sim.val. volume", dove è possibile specificare un valore di volume (2). L'uscita assume un valore basato su questo volume.
  Questo modo può essere usato per controllare il segnale in uscita e le unità di commutazione connesse.

✎ Nota!
Se è attivo uno dei modi "sim. livello" o "sim. volume" viene generato un messaggio di errore.

"simul. Livello"

Questo parametro permette di eseguire una simulazione di livello. Viene usato per specificare il valore di livello desiderato. L'indicatore e il segnale di uscita assumono valori basati su questo livello.

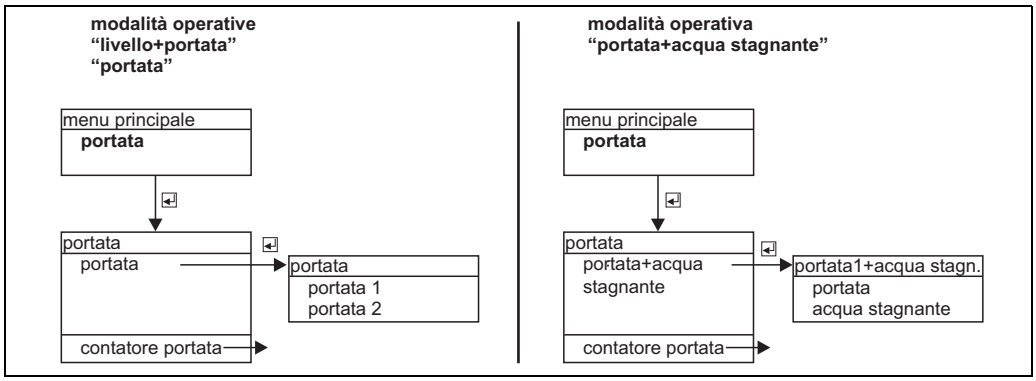
"sim.val. volume"

Questo parametro permette di eseguire una simulazione di volume (più in generale: una simulazione del valore linearizzato). Viene usato per specificare il volume (o il valore linearizzato) desiderato. Il segnale di uscita assume un valore basato su questo volume.

3 Menu "portata"

Il sottomenu "portata" può essere usato per calibrare
- misure di portata (1 o 2 canali)
- allarmi di rigurgito
- contatori di portata

La struttura del sottomenu dipende dal modo operativo selezionato[6]:

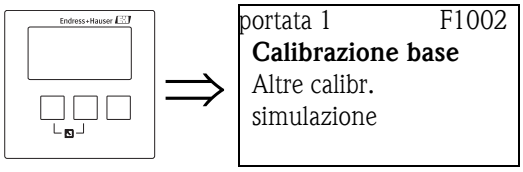


Iniziare sempre con la calibrazione del primo canale di portata (sottomenu "portata 1").

Successivamente, è possibile calibrare quanto segue:

- il secondo canale di portata (sottomenu "portata 2")
- il rilevamento di acqua stagnante (sottomenu "rigurgito")
- i contatori di portata (sottomenu "contatore portata")

3.1 Sottomenu "portata N" (N = 1 o 2)

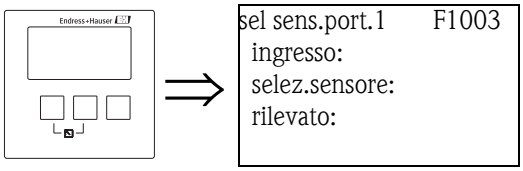


Nota!
Il sottomenu "portata 2" è disponibile solo per gli strumenti con 2 ingressi sensore. È identico al sottomenu "portata 1".

6) Il modo operativo viene selezionato durante la prima configurazione. Tuttavia, se necessario, può essere cambiato in qualsiasi momento (menu "proprietà dispositivo", sottomenu "parametri operativi", set di parametri "modo operativo").

3.1.1 Sottomenu "Calibrazione base"

"selezione sensore portata N" (N = 1 o 2)



"ingresso"

Usare questo parametro per assegnare un sensore al canale.

Selezione
- no sensore
- sensore 1
- sensore 2 (per strumenti con 2 ingressi sensore)
- livello medio[7)]

"selezione sensore"

Usare questo parametro per specificare il tipo di sensore a ultrasuoni collegato.

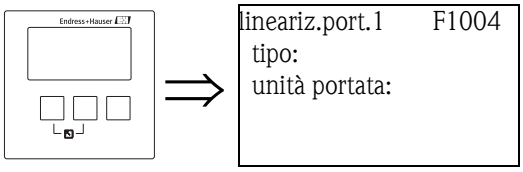
Nota!
- Per i sensori **FDU9x** si consiglia di scegliere l'opzione "automatico" (impostazione predefinita). Con questa impostazione, Prosonic S riconosce automaticamente il tipo di sensore.
- Per i sensori **FDU8x**, il tipo deve essere assegnato esplicitamente. Con questi sensori non è possibile usare il riconoscimento automatico.

Attenzione!
Dopo avere sostituito un sensore, osservare quanto segue:
Il riconoscimento automatico del sensore è attivo anche dopo la sostituzione di un sensore[8)].
Prosonic S riconosce automaticamente il tipo del nuovo sensore e cambia il parametro "rilevato" di conseguenza. La misura continua senza interruzioni.
In ogni caso, per garantire una misura precisa, sono necessari i controlli seguenti:
- Controllare il parametro **"calibrazione vuoto"**. Regolare il valore se necessario. Tener conto della distanza di blocco del nuovo sensore.
- Accedere al set di parametri **"verifica valore portata N"** e controllare la distanza indicata. Se necessario, eseguire una nuova soppressione dell'eco spuria.

"rilevato" (disponibile solo per "selezione sensore" = "automatico")

Indica il tipo di sensore rilevato automaticamente.

"linearizzazione portata N" (N = 1 o 2)



Nota!
I parametri presenti dipendono dal tipo di linearizzazione selezionato.
"Tipo" e "unità portata" sono gli unici parametri sempre presenti.

7) Questa opzione è disponibile solo se sono state calibrate due misure di livello. Questo è possibile solo per il modo operativo "livello+portata" e con l'uso di uno strumento a due canali.
8) se il sensore è di tipo FDU9x.

Il set di parametri "linearizzazione" viene usato per calcolare la portata dal livello misurato. Prosonic S offre i seguenti tipi di linearizzazione:

- curve di portata pre-programmate per i canali aperti e gli stramazzi di uso più comune
- una tabella di linearizzazione liberamente modificabile (fino a 32 punti)
- una formula di portata $Q = C(h^{\alpha} + \gamma h^{\beta})$ con parametri liberamente selezionabili

Attenzione!
La misura della portata richiede **sempre** una linearizzazione.

"tipo"

Usare questo parametro per selezionare il tipo di linearizzazione.

Selezione:

- **nessuno**
  Non viene eseguita nessuna linearizzazione della portata.

  Nota!
  Se viene selezionata questa opzione, non sono disponibili altri parametri. La misura della portata è possibile solo con una delle altre opzioni.

- **can/stramazzo**
  In questo tipo, la linearizzazione viene eseguita in base a una curva pre-programmata. Il tipo di curva viene selezionato al parametro **"curva"**. Occorre inoltre specificare l'**"unità portata"**. Il parametro **"portata max"** indica la portata massima del canale o dello stramazzo. Se necessario, questo valore può essere regolato (così come l'**"ampiezza"** dello stramazzo).
- **tabella**
  In questo tipo, viene usata una tabella di linearizzazione contenente un massimo di 32 coppie di valori "livello - portata". Occorre inoltre specificare l'**"unità portata"**. Per inserire e attivare la tabella, usare i parametri **"edit"** e **"stato tabella"**.
- **formula**
  In questo tipo, la linearizzazione viene eseguita in base alla formula
  $Q = C(h^{\alpha} + \gamma h^{\beta})$.
  Vengono visualizzati i parametri **"alfa"**, **"beta"**, **"gamma"** e **"C"**, usati per specificare i dettagli della curva. Occorre inoltre specificare l'**"unità portata"** e la **"portata max"** dello stramazzo o del canale.

"unità portata"

Usare questo parametro per selezionare l'unità di portata desiderata.

Attenzione!
Se si modifica l'unità di portata, è necessario controllare e all'occorrenza regolare i punti di commutazione dei relè di soglia.

"curva"

Questo parametro è disponibile per il tipo di linearizzazione **"can/stramazzo"**.
Viene usato per selezionare il tipo di canale o di stramazzo. Dopo la selezione, compare un secondo elenco con diverse dimensioni per il canale o lo stramazzo[9]. Una volta confermata la selezione, Prosonic S torna alla funzione di **"linearizzazione"**.

"ampiezza"

Questo parametro compare per le curve **"Rectangular Weir"**, **"NFX"** e **"Trapezoidal Weir"**.
Viene usato per specificare l'ampiezza dello stramazzo corrispondente.

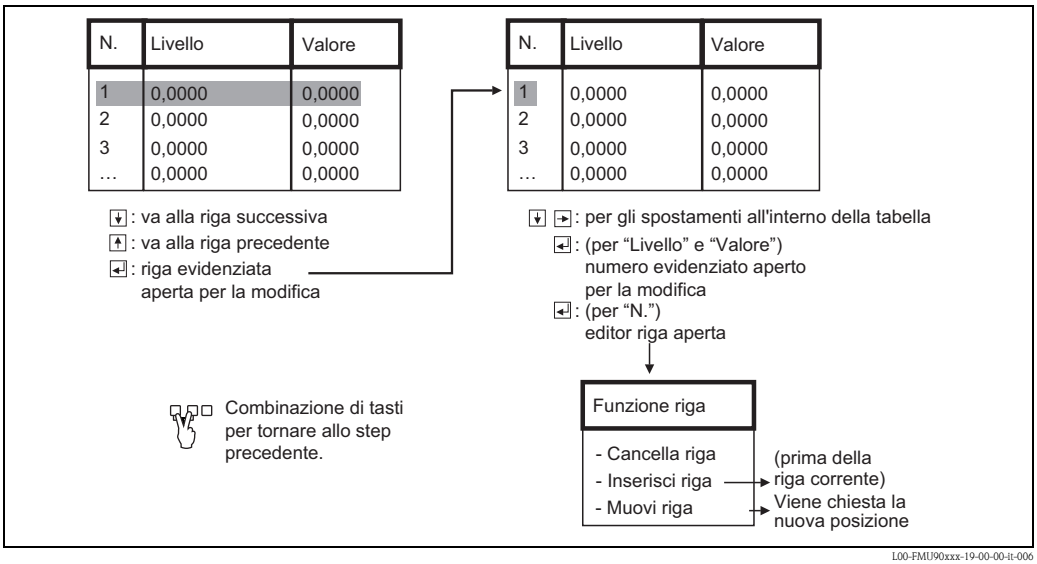
"edit"

Questo parametro viene usato per inserire o visualizzare la tabella di linearizzazione. Sono disponibili le seguenti opzioni:

9) Le tabelle dei parametri per i canali e gli stramazzi sono disponibili nell'Appendice.

- **leggi:**
  Compare l'editor di tabelle. La tabella esistente può essere visualizzata ma non modificata.
- **manuale:**
  Compare l'editor di tabelle. I valori possono essere inseriti e modificati.
- **cancella:**
  La tabella di linearizzazione viene cancellata.

Editor di tabelle



"Status"

Questo parametro permette di specificare se la tabella di linearizzazione deve essere usata o meno.

Selezione:
- **abilita**
  La tabella viene usata.
- **disabilita**
  La tabella non viene usata. Non viene calcolato un valore di portata.

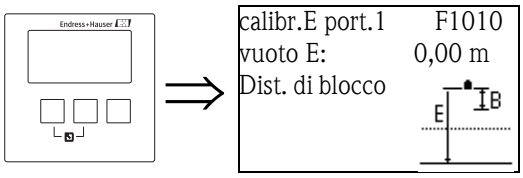
"alfa", "beta", "gamma" e "C"

Questi parametri sono disponibili per il tipo di linearizzazione **"formula"**.
Vengono usati per specificare i parametri della formula di portata:
$Q = C(h^{\alpha} + \gamma h^{\beta})$

"portata max"

Questo parametro è disponibile per i tipi di linearizzazione **"can/stramazzo"** e **"formula"**.
Viene usato per specificare la portata massima del canale o dello stramazzo.
Per ognuna delle curve pre-programmate è impostato un valore predefinito. Questo valore può tuttavia essere regolato, ad esempio nel caso in cui il canale o lo stramazzo venga applicato per portate inferiori.
La portata massima corrisponde a una corrente di uscita di 20 mA.

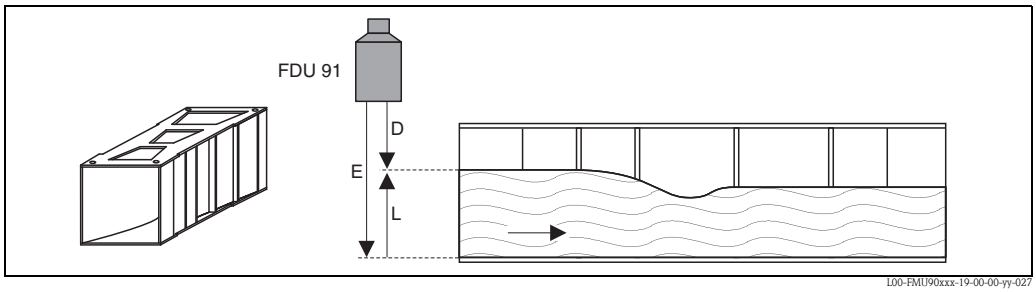
"calibrazione E portata N" (N = 1 o 2)



"vuoto E"

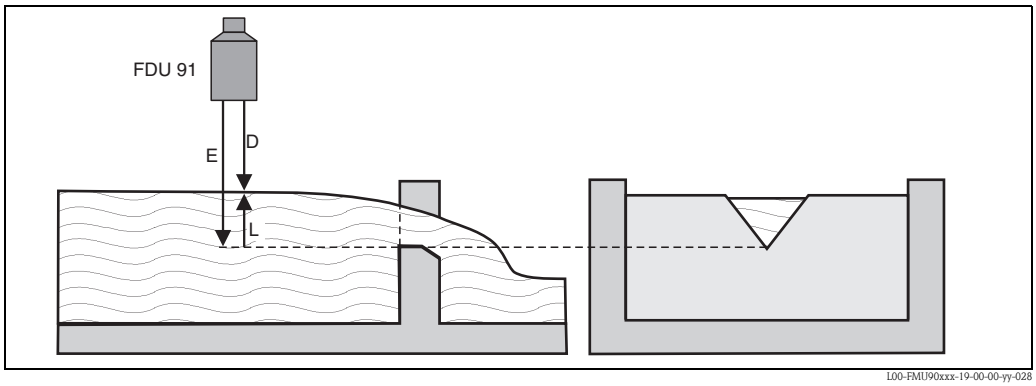
Usare questo parametro per specificare la distanza vuota E, vale a dire la distanza tra il punto di riferimento del sensore e il punto di zero del canale o dello stramazzo.

Per i canali, il punto di zero corrisponde al fondo del canale nella posizione più stretta:



Esempio: canale Khafagi-Venturi
E: distanza vuota; D: distanza misurata; L: livello

Per gli stramazzi, il punto di zero corrisponde al punto più basso della cresta:



Esempio: canale triangolare
E: distanza vuota; D: distanza misurata; L: livello

"distanza di blocco"

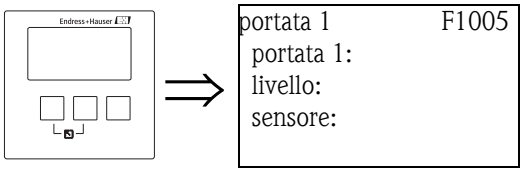
Indica la distanza di blocco del sensore. La distanza di blocco viene misurata dal punto di riferimento del sensore. Il livello massimo potrebbe non proiettarsi nella distanza di blocco.

Tipo di sensore	Distanza di blocco (BD)	Distanza di misura massima[1)]
FDU90	0,07 (0.2)	3,0 (9.8) (per i liquidi)
FDU91/FDU91F	0,3 (1.0)	10 (33) (per i liquidi)
FDU92	0,4 (1.3)	20 (66) (per i liquidi)
FDU93	0,6 (2.0)	25 (82) (per i liquidi)
FDU95 – *1*** (versione per bassa temperatura)	0,7 (2.3)	45 (148) (per i solidi)
FDU95 – *2*** (versione per alta temperatura)	0,9 (3.0)	45 (148) (per i solidi)
FDU96	1,6 (5.2)	70 (230) (per i solidi)
FDU80/FDU80F	0,3 (1.0)	5 (16) (per i liquidi)
FDU81/81F	0,5 (1.6)	10 (33) (per i liquidi)
FDU82	0,8 (2.6)	20 (66) (per i liquidi)
FDU83	1,0 (3.3)	25 (82) (per i liquidi)
FDU84	0,8 (2.6)	25 (82) (per i solidi)
FDU85	0,8 (2.6)	45 (148) (per i solidi)
FDU86	1,6 (5.2)	70 (230) (per i solidi)

m (ft)

1) valido per condizioni di processo ottimali

"portata N" (N = 1 o 2)



"portata N" (N = 1 o 2)

Visualizza la portata Q correntemente misurata.
Se il valore visualizzato non corrisponde alla portata effettiva, si consiglia di controllare la linearizzazione.

"Livello"

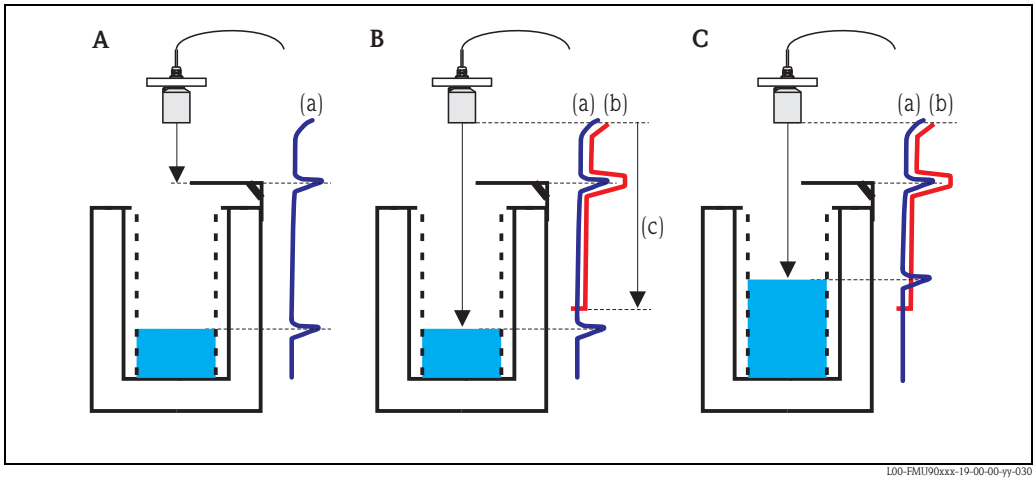
Visualizza il livello L correntemente misurato.
Se il valore visualizzato non corrisponde al livello effettivo, si consiglia di controllare la calibrazione di vuoto.

"sensore"

Indica la distanza D correntemente misurata tra il punto di riferimento del sensore e la superficie del liquido.
Se il valore visualizzato non corrisponde alla distanza effettiva, si consiglia di eseguire una soppressione dell'eco spuria.

Soppressione dell'eco spuria: principi di base

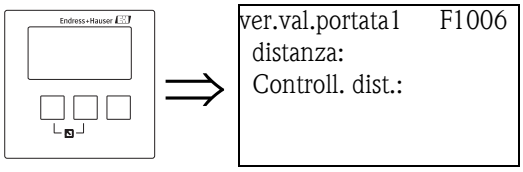
I set di parametri **"verifica valore portata N"** e **"mappa portata N"** permettono di configurare la soppressione dell'eco spuria di Prosonic S.
L'immagine seguente mostra il principio di funzionamento della soppressione dell'eco spuria:

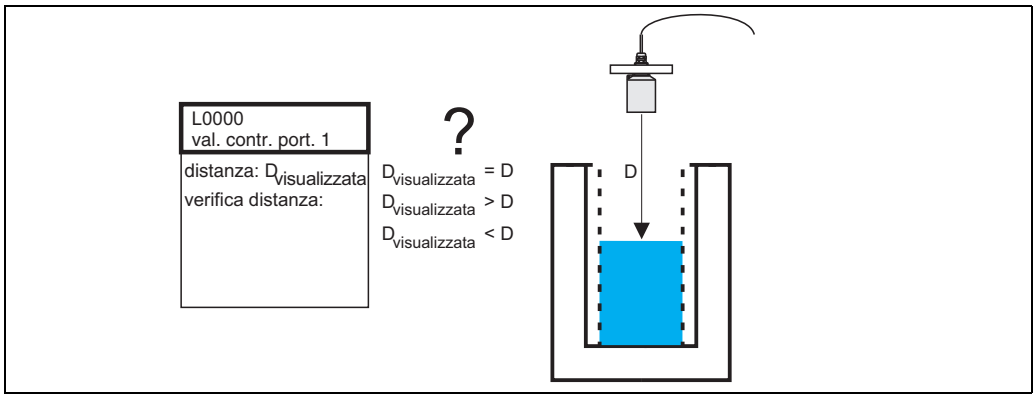


A La curva di inviluppo (a) contiene l'eco di livello e un'eco spuria. Senza soppressione, l'eco spuria viene valutata.
B La soppressione dell'eco spuria genera la curva di mappatura (b). Questa curva contiene tutte le eco che si trovano entro la distanza di mappatura (c).
C Da questo punto in avanti, vengono valutate solo le eco al di sopra della curva di mappatura. L'eco spuria viene ignorata perché è al di sotto della curva di mappatura.

Nota!
Per includere tutte le eco spurie, la soppressione dovrebbe essere eseguita con il livello più basso possibile. Se durante la messa in servizio il canale non può essere vuotato a sufficienza, è consigliabile ripetere la soppressione dell'eco spuria in un momento successivo (quando il livello sarà vicino allo 0%).

"verifica valore portata N" (N = 1 o 2)





"distanza"

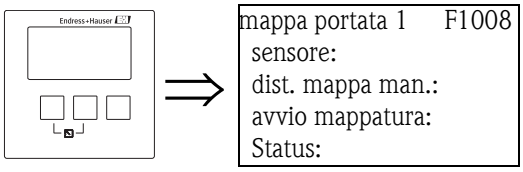
Indica la distanza attualmente misurata $D_{display}$.

"Controllo distanza"

Usare questo parametro per stabilire se la distanza visualizzata $D_{display}$ corrisponde alla distanza D effettiva. In base all'opzione selezionata, Prosonic S propone automaticamente una distanza di mappatura adatta.
Sono disponibili le seguenti opzioni:

- **distanza = ok**
  Scegliere questa opzione se il valore visualizzato corrisponde alla distanza reale.
  Selezionando questa opzione compare il set di parametri **"mappa portata N"**. La distanza di mappatura preimpostata è pari a D. Ciò significa che tutte le eco spurie al di sopra dell'attuale superficie del prodotto saranno mappate nella soppressione dell'eco spuria.
- **distanza troppo piccola**
  Scegliere questa opzione se il valore visualizzato è minore della distanza reale D.
  In questo caso, l'eco attualmente valutata è un'eco spuria.
  Selezionando questa opzione compare il set di parametri **"mappa portata N"**. La distanza di mappatura preimpostata è leggermente maggiore del valore visualizzato $D_{display}$. Di conseguenza, l'eco spuria correntemente valutata sarà mappata nella soppressione dell'eco spuria.
- **distanza troppo grande**
  Scegliere questa opzione se il valore visualizzato $D_{display}$ è maggiore della distanza reale D. Questo errore non è causato da eco spurie. Di conseguenza, non viene eseguita alcuna soppressione e Prosonic S torna al set di parametri "portata N". Controllare i parametri di calibrazione, in particolare la **"calibrazione di vuoto"**.
- **distanza sconosciuta**
  Scegliere questa opzione se non si conosce la distanza reale D.
  In questo caso, non è possibile eseguire la soppressione dell'eco spuria e Prosonic S torna al set di parametri "portata N".
- **manuale**
  Scegliere questa opzione se si desidera definire la distanza di mappatura manualmente.
  Compare il set di parametri **"mappa portata N"**, in cui è possibile definire la distanza di mappatura richiesta.

"mappa portata N" (N = 1 o 2)



"sensore"

Indica la distanza correntemente misurata tra il punto di riferimento del sensore e la superficie dell'acqua. Confrontando questo valore con la distanza reale è possibile stabilire se attualmente venga valutata un'eco spuria.

"distanza mappa manuale"

Usare questo parametro per specificare la distanza della curva di mappatura. Normalmente, è già presente un valore adatto inserito automaticamente. Questo valore, tuttavia, può essere all'occorrenza modificato.

"avvio mappatura"

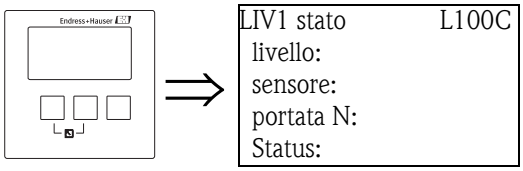
Selezionare **"sì"** in questo parametro per avviare la mappatura. Al termine della mappatura, lo stato viene cambiato automaticamente in **"abilita mappatura"**.

Compare il set di parametri **"stato portata N"**, in cui sono indicati il livello, la distanza e la portata correntemente misurati. Confrontare la distanza visualizzata con la distanza reale per stabilire se sia necessaria un'ulteriore mappatura.
In caso affermativo: premere il tasto con la freccia a sinistra (←) per tornare al set di parametri "mappa portata N".
In caso negativo: premere il tasto con la freccia a destra (→) per tornare al sottomenu "portata N".

"Status"

vedere sotto ("stato portata N")

"stato portata N" (N = 1 o 2)"



"livello"

Visualizza il livello misurato attualmente.

"sensore"

Indica la distanza correntemente misurata tra il punto di riferimento del sensore e la superficie del liquido.

"portata N" (N = 1 o 2)

Visualizza la portata correntemente misurata.

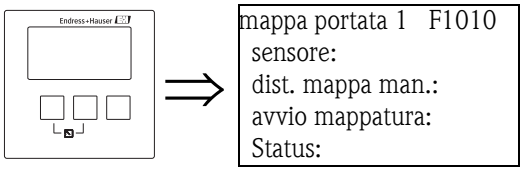
"Status"

Usare questo parametro per definire lo stato della soppressione dell'eco spuria.

- **abilita mappatura**
  Scegliere questa opzione per attivare la soppressione dell'eco spuria. Per la valutazione del segnale sarà usata la mappatura.
- **disabilita mappatura**
  Scegliere questa opzione per disattivare la soppressione dell'eco spuria. La mappatura non sarà più usata per la valutazione del segnale, ma all'occorrenza potrà essere riattivata.
- **cancella mappatura**
  Scegliere questa opzione per cancellare la mappatura. La mappatura non potrà essere riattivata e lo strumento userà la mappatura preprogrammata.

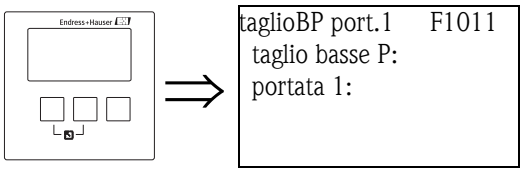
3.1.2 Sottomenu "Altre calibrazioni"

"mappa portata N" (N = 1 o 2)



È uguale al set di parametri "mappa portata N" del "Sottomenu "Calibrazione base"", → 18.

"taglioBP portata N" (N = 1 o 2)



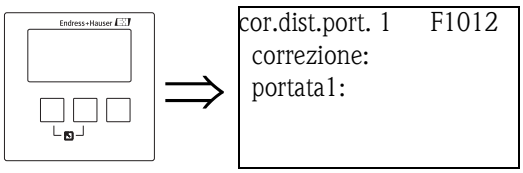
"taglio basse portate"

Questa funzione può essere usata per inserire un limite inferiore per la portata (come percentuale di "portata max", → 39). Se la portata scende al di sotto di questo limite, non viene presa in considerazione dai contatori di portata (i cui parametri sono contenuti nel sottomenu "contatore portata", vedere più avanti).

"portata N" (N = 1 o 2)

Visualizza la portata correntemente misurata.

"correzione distanza portata N"



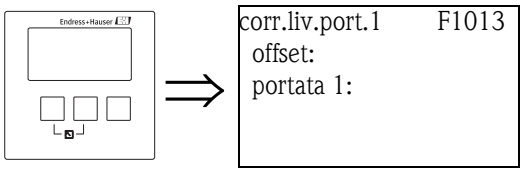
"correzione"

Questo parametro può essere usato per spostare la distanza misurata (dal punto di riferimento del sensore alla superficie dell'acqua) di un valore costante. La distanza specificata in questo parametro viene aggiunta alla distanza misurata.

"portata N" (N = 1 o 2)

Mostra la portata correntemente misurata per indicare l'effetto della correzione della distanza sulla portata.

"correzione livello portata N" (N = 1 o 2)



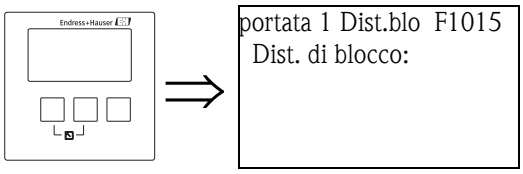
"offset"

Questo parametro può essere usato per spostare il livello di un valore costante. Il livello specificato in questo parametro viene aggiunto al livello misurato.

"portata N" (N = 1 o 2)

Mostra la portata correntemente misurata per indicare l'effetto della correzione del livello sulla portata.

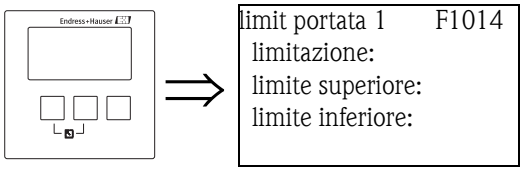
"portata N distanza blocco" (N = 1 o 2)



"distanza di blocco"

Indica la distanza di blocco del sensore connesso.

"limitazione portata N" (N = 1 o 2)



"limitazione"

Usare questo parametro per specificare se il valore misurato ha un limite inferiore e/o superiore.

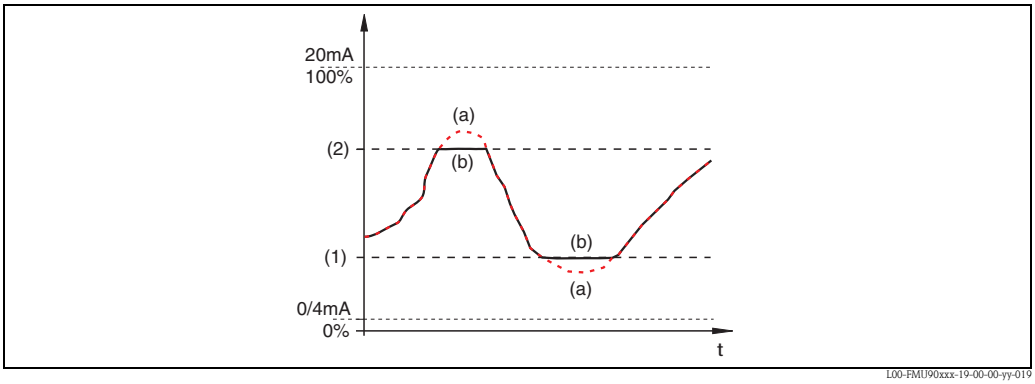
Selezione:
- spento
- soglia inf.
- soglia sup.
- soglia inf/sup

"limite superiore"

Definisce il limite superiore per il valore misurato.
(disponibile solo per le opzioni "soglia sup." e "soglia inf/sup")

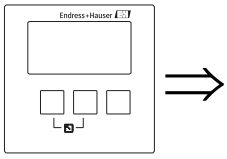
"limite inferiore"

Definisce il limite inferiore per il valore misurato.
(disponibile solo per le opzioni "soglia inf." e "soglia inf/sup ")



(1): limite inferiore; (2): limite superiore
(a): limitazione disattivata; (b): limitazione attivata

"ingresso esterno 1 portata N"
"ingresso esterno 2 portata N"
(N = 1 o 2)



```
Ingr.ext1 port.      L1020
 ingresso 1:
 funzione:
```

Nota!
Questi parametri sono disponibili solo per gli strumenti con contatti di soglia esterni (FMU90-********B***).

Questi parametri possono essere usati per allocare fino a 2 contatti di soglia esterni al canale di portata (es. un interruttore di sicurezza minimo e un interruttore di sicurezza massimo). Se uno di questi interruttori emette un segnale, la portata assume un valore specificato indipendentemente dal segnale di eco corrente.

"ingresso N" (N = 1 o 2)

Questo parametro assegna un contatto di soglia esterno al canale di portata.

Selezione:
- **disabilita (impostazione predefinita)**
  nessun contatto allocato
- **dig-in. ext.1**
  contatto di soglia esterno ai morsetti 71, 72, 73
- **dig-in. ext.2**
  contatto di soglia esterno ai morsetti 74, 75, 76
- **dig-in. ext.3**
  contatto di soglia esterno ai morsetti 77, 78, 79
- **dig-in. ext.4**
  contatto di soglia esterno ai morsetti 80, 81, 82

"funzione"

Questo parametro determina il valore che viene assunto dalla portata se il contatto di soglia invia un segnale.

Selezione:

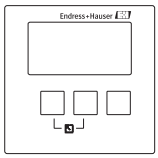
- **disattivato (impostazione predefinita)**
  nessun effetto sul valore di portata
- **Min (0%)**
  Se il contatto di soglia invia un segnale, viene generato un valore di portata di 0%.
- **Max (100%)**
  Se il contatto di soglia invia un segnale, viene generato il valore di portata massimo del canale o dello stramazzo corrispondente.
- **Ultimo valore**
  Se il contatto di soglia invia un segnale, la portata viene mantenuta al suo valore corrente.
- **specifico cliente**
  Se il contatto di soglia invia un segnale, la portata assume il valore definito dal cliente al parametro "valore".

"valore"

Questo parametro è disponibile solo per "funzione" = "specifico cliente".
Determina il valore che viene assunto dalla portata se il contatto di soglia invia un segnale.

3.1.3 Sottomenu "simulazione"

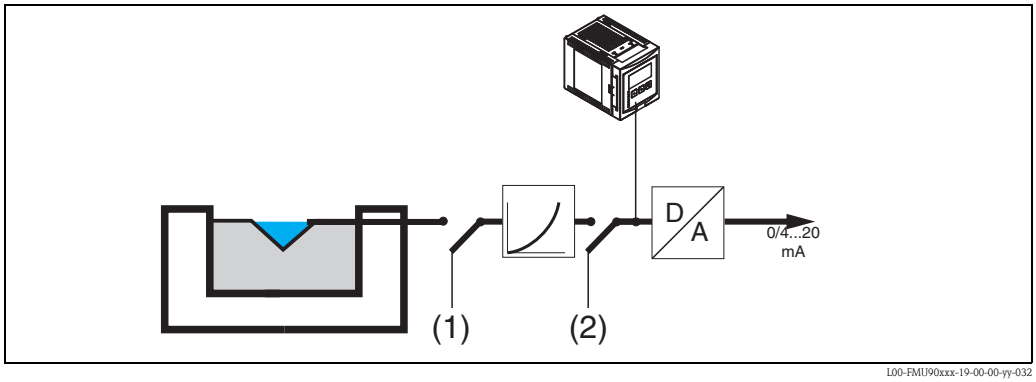
"simulazione portata N" (N = 1 o 2)



simul.portata 1 F1020
simulazione:
(simul. Livello:)
(simul. Portata:)

I parametri di questo set permettono di simulare un livello o una portata per controllare la linearizzazione, il segnale in uscita e le unità di commutazione connesse.

"simulazione"



L00-FMU90xxx-19-00-00-yy-032

Usare questo parametro per selezionare il modo di simulazione:

- **sim. disattiva**
  Questo è il modo normale usato per la misura. In questo modo non viene eseguita nessuna simulazione.
- **sim. livello**
  Selezionando questo modo compare il parametro "simul. Livello", dove è possibile specificare un valore di livello (1). L'indicatore e il segnale di uscita assumono valori basati su questo livello. Usare questo modo per controllare la linearizzazione.

- **portata**
  Selezionando questo modo compare il parametro "simul. Portata", dove è possibile specificare un valore di portata (2). Il segnale di uscita assume un valore basato su questa portata.
  Questo modo può essere usato per controllare il segnale in uscita e le unità di commutazione connesse.

Nota!
Se è attivo uno dei modi "sim. livello" o "portata" viene generato un messaggio di errore.

"*simul. Livello*"

Questo parametro permette di eseguire una simulazione di livello. Viene usato per specificare il valore di livello desiderato. L'indicatore e il segnale di uscita assumono valori basati su questo livello.

"*simul. Portata*"

Questo parametro permette di eseguire una simulazione di portata. Viene usato per specificare il valore di portata desiderato. Il segnale di uscita assume un valore basato su questa portata.

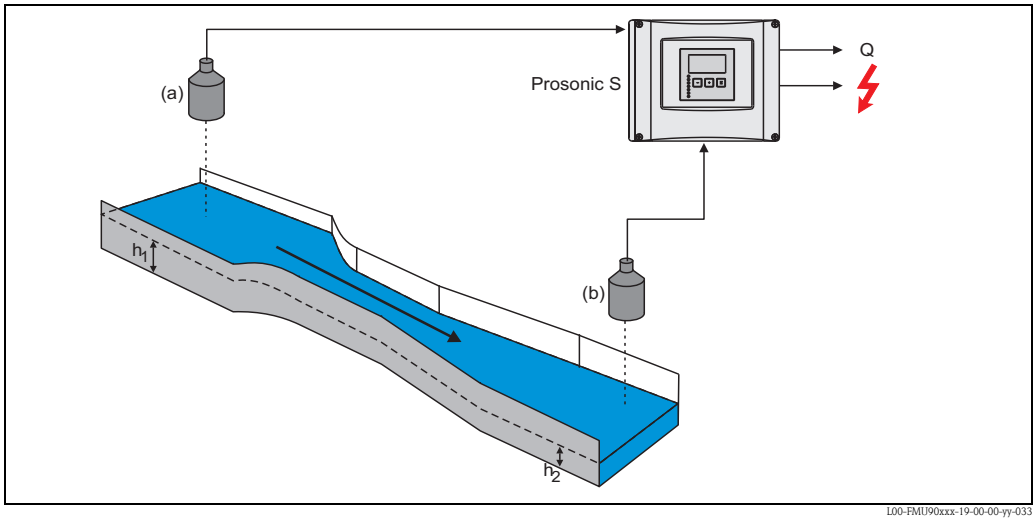
3.2 Sottomenu "rigurgito"

3.2.1 Principi di base

La misura di portata può essere falsata dalla presenza di acqua stagnante (rigurgiti) sul lato a valle o dal deposito di residui all'interno del canale. La funzione di rilevamento dell'acqua stagnante e dei depositi è in grado di riconoscere questi errori e di far sì che Prosonic S reagisca correttamente.
Per il rilevamento dei rigurgiti e dei depositi sono richiesti due sensori. Il primo sensore è montato al di sopra dell'acqua a monte, il secondo al di sopra dell'acqua a valle. Prosonic S valuta il rapporto tra il livello a valle h_2 e il livello a monte h_1.

Rilevamento di rigurgiti
Il sistema rileva la presenza di rigurgiti se il rapporto h_2/h_1 supera un valore critico (in genere, 0,8 per i canali Venturi). In questo caso, la portata viene ridotta in modo continuo fino a 0.
È possibile configurare un relè di allarme che indichi la presenza di un rigurgito.

Rilevamento di depositi
Il sistema rileva la presenza di depositi nel canale se il rapporto h_2/h_1 scende al di sotto di un valore critico (in genere 0,1). È possibile configurare un relè di allarme che indichi la presenza di depositi.

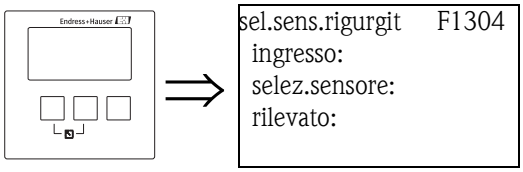


(a): Sensore a monte;(b): Sensore a valle

Nota!
Il sensore a ultrasuoni per la misura del livello dell'acqua a valle dovrebbe essere installato a una distanza sufficiente dallo scarico del canale. Il punto di misura deve essere selezionato in modo che la superficie dell'acqua sia calma e il livello non sia più influenzato dal canale.

3.2.2 Sottomenu "Calibrazione base"

"selezione sensore rigurgito"



"ingresso"

Usare questo parametro per assegnare il sensore a valle al canale.
Le opzioni disponibili dipendono dalla versione dello strumento e dai sensori collegati.

"selezione sensore"

Usare questo parametro per specificare il tipo di sensore a ultrasuoni collegato.

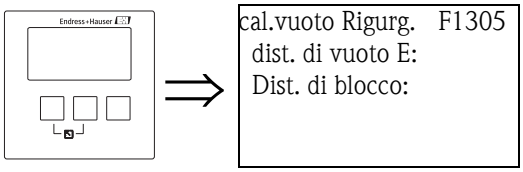
Nota!
- Per i sensori **FDU9x** si consiglia di scegliere l'opzione "automatico" (impostazione predefinita). Con questa impostazione, Prosonic S riconosce automaticamente il tipo di sensore.
- Per i sensori **FDU8x**, il tipo deve essere assegnato esplicitamente. Con questi sensori non è possibile usare il riconoscimento automatico.

Attenzione!
Dopo avere sostituito un sensore, osservare quanto segue:
Il riconoscimento automatico del sensore è attivo anche dopo la sostituzione di un sensore[10)].
Prosonic S riconosce automaticamente il tipo del nuovo sensore e cambia il parametro "rilevato" di conseguenza. La misura continua senza interruzioni.
In ogni caso, per garantire una misura precisa, sono necessari i controlli seguenti:
- Controllare il parametro **"calibrazione vuoto rigurgito"**. Regolare il valore se necessario. Tener conto della distanza di blocco del nuovo sensore.
- Accedere al parametro **"verifica valore rigurgito"** e controllare la distanza indicata. Se necessario, eseguire una nuova soppressione dell'eco spuria.

"rilevato" (disponibile solo per "selezione sensore" = "automatico")

Indica il tipo di sensore rilevato automaticamente.

"calibrazione vuoto rigurgito"



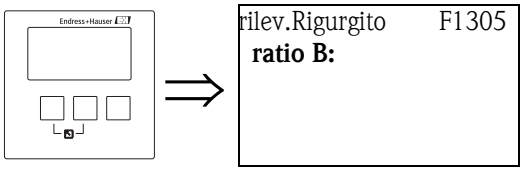
"vuoto E"

Usare questo parametro per inserire la distanza di vuoto per il sensore a valle, → 40.

"distanza di blocco"

Indica la distanza di blocco BD del sensore a valle.

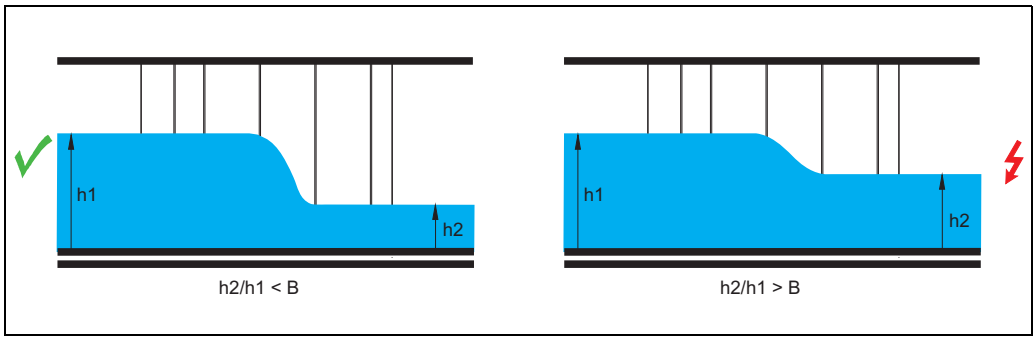
"rilevamento rigurgito"



10) se il sensore è di tipo FDU9x.

"ratio B"

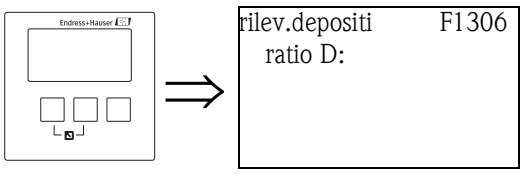
Usare questo parametro per specificare il limite superiore per il rapporto h_2/h_1.
Se durante la misura il rapporto supera questo limite, viene attivato l'allarme di rigurgito:
- compare l'avviso W 00 692
- il relè dell'allarme di rigurgito viene diseccitato[11)]
- Se il livello del rigurgito continua a salire, la portata (indicata sul display e registrata dai contatori) viene ridotta in modo continuo fino a 0.



L00-FMU90xxx-19-00-00-yy-035

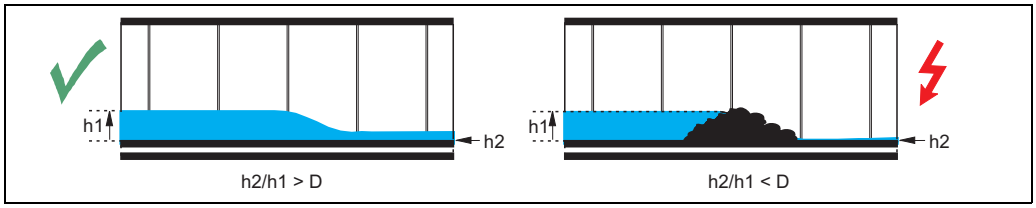
Nota!
L'impostazione predefinita è B = 0,8.
Questo è il valore ottimale per i canali Venturi. Si raccomanda di non superare questo valore per garantire una misura affidabile.

"rilevamento depositi"



"ratio D"

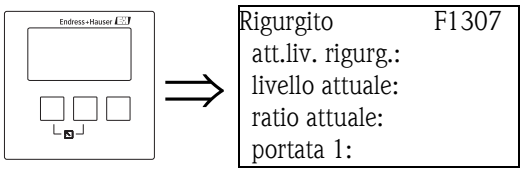
Usare questo parametro per specificare il limite inferiore per il rapporto h_2/h_1.
Se durante la misura il rapporto scende al di sotto di questo livello, viene attivato l'allarme depositi:
- compare l'avviso W 00 693
- il relè dell'allarme depositi viene diseccitato[12)].



L00-FMU90xxx-19-00-00-yy-036

11) Nel menu "relè/controlli", uno dei relè può essere definito come relè dell'allarme di rigurgito.
12) Nel menu "relè/controlli", uno dei relè può essere definito come relè dell'allarme depositi.

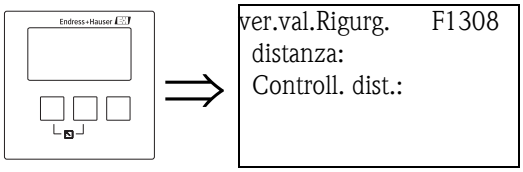
"rigurgito"

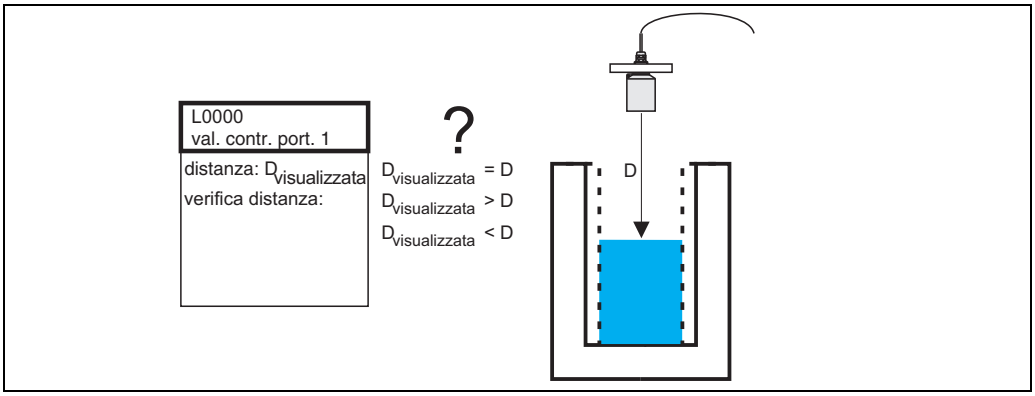


Questo set di parametri indica:
- l'attuale livello di rigurgito h_2 (livello a valle)
- l'attuale livello di portata h_1 (livello a monte)
- il rapporto $h_2/h_{1\ corrente}$
- la portata Q corrente

Usare questi valori per controllare la calibrazione della portata, la calibrazione del rigurgito e il rilevamento di depositi.

"verifica valore rigurgito"





L00-FMU90xxx-19-00-00-de-031

"distanza"

Indica la distanza attualmente misurata $D_{display}$.

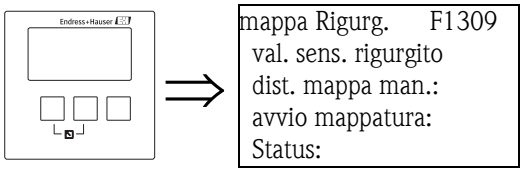
"Controllo distanza"

Questo parametro permette di stabilire se la distanza visualizzata $D_{display}$ corrisponde alla distanza D effettiva. In base all'opzione selezionata, Prosonic S propone automaticamente una distanza di mappatura adatta.
Sono disponibili le seguenti opzioni:

- **distanza = ok**
  Scegliere questa opzione se il valore visualizzato corrisponde alla distanza reale.
  Selezionando questa opzione compare il set di parametri **"mappa rigurgito"**. La distanza di mappatura preimpostata è pari a D. Ciò significa che tutte le eco spurie al di sopra dell'attuale superficie del prodotto saranno mappate nella soppressione dell'eco spuria.

- **distanza troppo piccola**
  Scegliere questa opzione se il valore visualizzato è minore della distanza reale D.
  In questo caso, l'eco attualmente valutata è un'eco spuria.
  Selezionando questa opzione compare il set di parametri **"mappa rigurgito"**. La distanza di mappatura preimpostata è leggermente maggiore del valore visualizzato $D_{display}$. Di conseguenza, l'eco spuria correntemente valutata sarà mappata nella soppressione dell'eco spuria.
- **distanza troppo grande**
  Scegliere questa opzione se il valore visualizzato $D_{display}$ è maggiore della distanza reale D. Questo errore non è causato da eco spurie. Di conseguenza, non viene eseguita alcuna soppressione eProsonic S torna al set di parametri "Rigurgito". Controllare i parametri di calibrazione, in particolare la**"calibrazione di vuoto"**.
- **distanza sconosciuta**
  Scegliere questa opzione se non si conosce la distanza reale D.
  In questo caso, non è possibile eseguire la soppressione dell'eco spuria e Prosonic S torna al set di parametri "Rigurgito".
- **manuale**
  Scegliere questa opzione se si desidera definire la distanza di mappatura manualmente.
  Compare il set di parametri **"mappa rigurgito"**, in cui è possibile definire la distanza di mappatura richiesta.

"mappa rigurgito"



"valore sensore rigurgito"

Indica la distanza correntemente misurata tra il punto di riferimento del sensore e la superficie dell'acqua. Confrontando questo valore con la distanza reale è possibile stabilire se attualmente venga valutata un'eco spuria.

"distanza mappa manuale"

Usare questo parametro per specificare la distanza della curva di mappatura. Normalmente, è già presente un valore adatto inserito automaticamente. Questo valore, tuttavia, può essere all'occorrenza modificato.

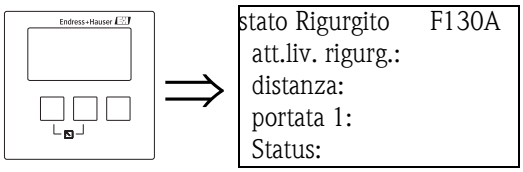
"avvio mappatura"

Selezionare **"sì"** in questo parametro per avviare la mappatura. Al termine della mappatura, lo stato viene cambiato automaticamente in **"abilita mappa"**.
Compare il set di parametri "stato rigurgito", in cui sono indicati il livello, la distanza e la portata correntemente misurati. Confrontare la distanza visualizzata con la distanza reale per stabilire se sia necessaria un'ulteriore mappatura.
In caso affermativo: premere il tasto con la freccia a sinistra (←) per tornare al set di parametri "mappa rigurgito".
In caso negativo: premere il tasto con la freccia a destra (→) per tornare al sottomenu "Rigurgito".

"Status"

vedere sotto (set di parametri "stato rigurgito").

"stato rigurgito"



"*attuale livello rigurgito*"

Indica il livello del sensore di rigurgito correntemente misurato.

"*distanza*"

Indica la distanza correntemente misurata tra il punto di riferimento del sensore di rigurgito e la superficie del liquido.

"*portata 1*"

Visualizza la portata correntemente misurata.

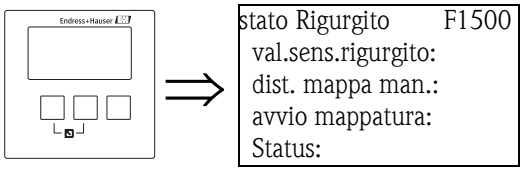
"*Status*"

Usare questo parametro per definire lo stato della soppressione dell'eco spuria.

- **abilita mappatura**
  Scegliere questa opzione per attivare la soppressione dell'eco spuria. Per la valutazione del segnale sarà usata la mappatura.
- **disabilita mappatura**
  Scegliere questa opzione per disattivare la soppressione dell'eco spuria. La mappatura non sarà più usata per la valutazione del segnale, ma all'occorrenza potrà essere riattivata.
- **cancella mappatura**
  Scegliere questa opzione per cancellare la mappatura. La mappatura non potrà essere riattivata e lo strumento userà la mappatura preprogrammata.

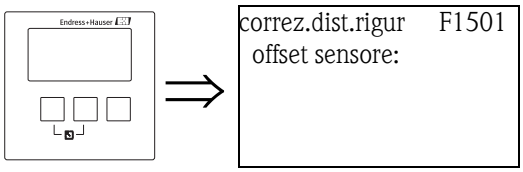
3.2.3 Sottomenu "Altre calibrazioni"

"mappa rigurgito"



È uguale al set di parametri "mappa rigurgito" nel sottomenu "Calibrazione base", → 🗎 18.

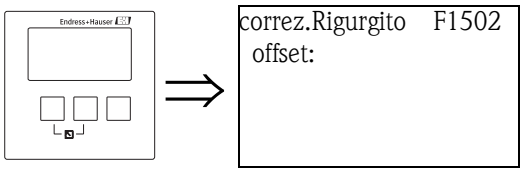
"correzione distanza rigurgito"



"*offset sensore*"

Questo parametro può essere usato per spostare la distanza misurata (dal punto di riferimento del sensore alla superficie dell'acqua) di un valore costante. La distanza specificata in questo parametro viene aggiunta alla distanza misurata.

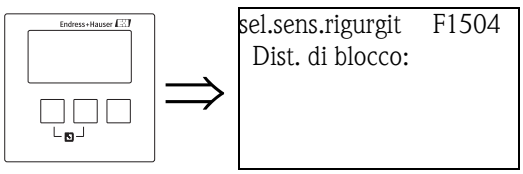
"correzione rigurgito"



"*offset*"

Questo parametro può essere usato per spostare il livello di rigurgito misurato di un valore costante. Il livello specificato in questo parametro viene aggiunto al livello di rigurgito misurato.

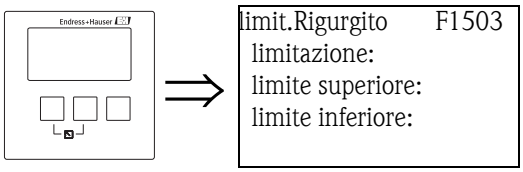
"distanza di blocco rigurgito"



"*distanza di blocco*"

Indica la distanza di blocco del sensore connesso.

"limitazione rigurgito"



"limitazione"

Usare questo parametro per specificare se il livello misurato a valle ha un limite inferiore e/o superiore.

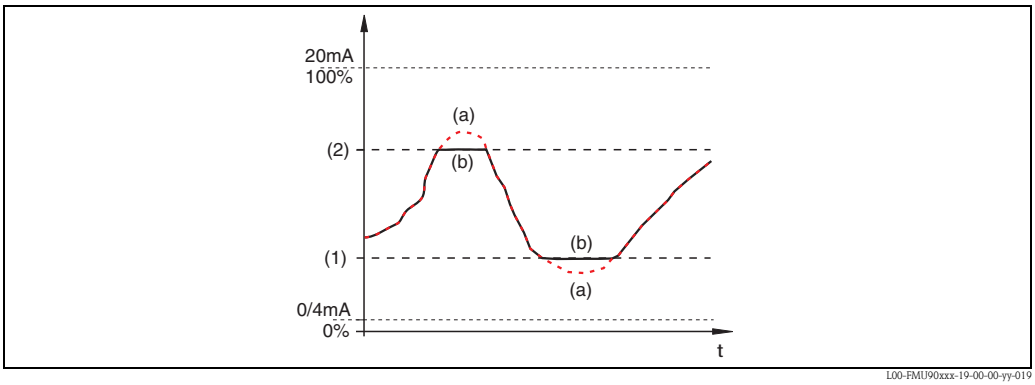
Selezione:
- spento
- soglia inf.
- soglia sup.
- soglia inf/sup

"limite superiore"

Definisce il limite superiore per il livello a valle.
(disponibile solo per le opzioni "soglia sup." e "soglia inf/sup")

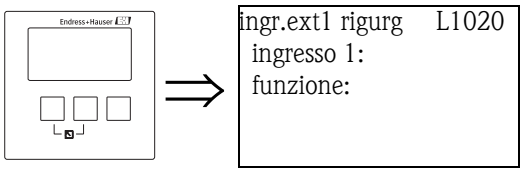
"limite inferiore"

Definisce il limite inferiore per il livello a valle.
(disponibile solo per le opzioni "soglia inf." e "soglia inf/sup ")



(1): limite inferiore; (2): limite superiore
(a): limitazione disattivata; (b): limitazione attivata

"ingresso esterno 1 rigurgito"
"ingresso esterno 2 rigurgito"



Nota!
Questi parametri sono disponibili solo per gli strumenti con contatti di soglia esterni (FMU90-********B***).

Questi parametri vengono usati per allocare fino a 2 contatti di soglia esterni al canale di rigurgito (es. un interruttore di sicurezza minimo e un interruttore di sicurezza massimo). Se uno di questi interruttori emette un segnale, il livello di rigurgito assume un valore specificato indipendentemente dal segnale di eco corrente.

"ingresso N" (N = 1 o 2)

Questo parametro alloca un contatto di soglia esterno al canale di rigurgito.

Selezione:
- **disabilita (impostazione predefinita)**
  nessun contatto allocato
- **dig-in. ext.1**
  contatto di soglia esterno ai morsetti 71, 72, 73
- **dig-in. ext.2**
  contatto di soglia esterno ai morsetti 74, 75, 76
- **dig-in. ext.3**
  contatto di soglia esterno ai morsetti 77, 78, 79
- **dig-in. ext.4**
  contatto di soglia esterno ai morsetti 80, 81, 82

"funzione"

Questo parametro determina il valore che viene assunto dal livello di rigurgito se il contatto di soglia invia un segnale.

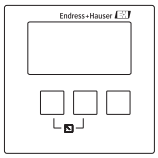
Selezione:
- **disattivato (impostazione predefinita)**
  nessun effetto sul livello di rigurgito
- **Min (0%)**
  Se il contatto di soglia invia un segnale, viene generato un livello di rigurgito di 0%.
- **Max (100%)**
  Se il contatto di soglia invia un segnale, viene generato il livello di rigurgito massimo.
- **Ultimo valore**
  Se il contatto di soglia invia un segnale, il livello di rigurgito viene mantenuto al valore corrente.
- **specifico cliente**
  Se il contatto di soglia invia un segnale, il livello di rigurgito assume il valore definito dal cliente al parametro "valore".

"valore"

Questo parametro è disponibile solo per "funzione" = "specifico cliente".
Determina il valore che viene assunto dal livello di rigurgito se il contatto di soglia invia un segnale.

3.2.4 Sottomenu "simulazione"

"simulazione rigurgito"



simul.Rigurgito F1600
simulazione:
(simul. Livello:)

I parametri di questo set possono essere usati per simulare un dato livello di acqua a valle per controllare la parametrizzazione delle funzioni di rilevamento dei rigurgiti e dei depositi.

"simulazione"

Usare questo parametro per selezionare il modo di simulazione:

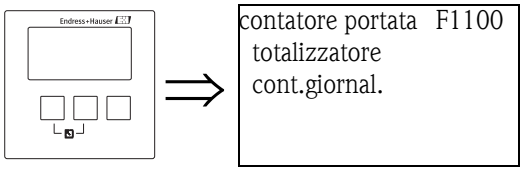
- **sim. disattiva**
  Questo è il modo normale usato per la misura. In questo modo non viene eseguita nessuna simulazione.
- **sim. livello**
  Selezionando questo modo compare il parametro "simul. Livello", dove è possibile specificare un valore di livello. Le funzioni di rilevamento dei rigurgiti e dei depositi generano un rapporto h_2/h_1 in base al livello specificato.

Nota!
Se è attivo il modo "sim. livello" viene generato un messaggio di errore.

"simul. Livello"

Questo parametro permette di eseguire una simulazione di livello. Viene usato per specificare il valore di livello desiderato.

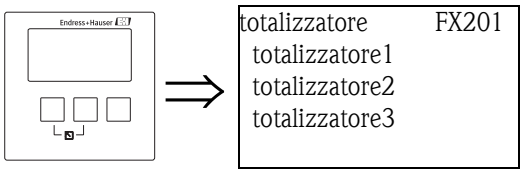
3.3 Sottomenu "contatore portata"

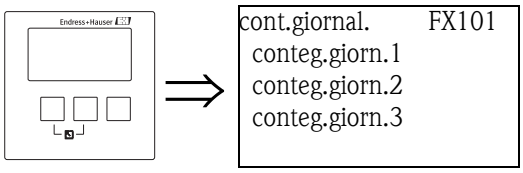


In questo sottomenu, selezionare il tipo di contatore che si desidera parametrizzare.

Selezione:
- totalizzatore (non resettabile)
- cont.giornal. (resettabile)

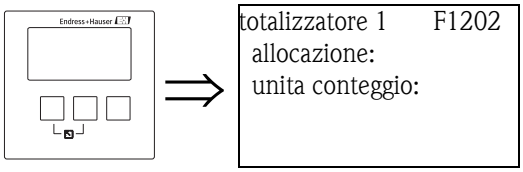
Vengono visualizzati un massimo di tre totalizzatori o contatori giornalieri[13]. Selezionare il totalizzatore o il contatore giornaliero che si desidera parametrizzare.





13) Il numero dei totalizzatori e dei contatori giornalieri dipende dalla versione dello strumento e dall'ambiente di installazione.

3.3.1 "totalizzatore N/conteg.giorn. N" (N = 1-3)



"allocazione"

Usare questo parametro per assegnare una portata al canale.

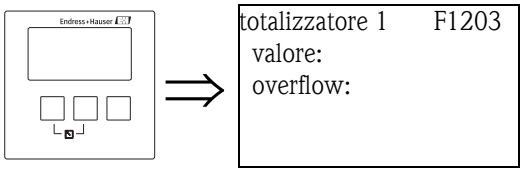
Selezione:
- nessuno (impostazione predefinita)
- portata 1, Q1
- portata 2, Q2 (solo strumenti a 2 canali)
- portata media, (Q1 + Q2)/2, (solo strumenti a 2 canali)
- portata 1-2, Q1 - Q2, (solo strumenti a 2 canali)
- portata 2-1, Q2 - Q1, (solo strumenti a 2 canali)
- portata 1+2, Q1 + Q2, (solo strumenti a 2 canali)

"unita conteggio"

Usare questo parametro per selezionare l'unità per la portata volumetrica.

Selezione:
- m^3
- l
- hl
- igal
- usgal
- barrels
- $inch^3$
- ft^3
- USmgal
- Ml

3.3.2 "totalizzatore N/conteg.giorn. N" (N = 1 - 3)



"valore"

Visualizza la portata volumetrica corrente.

"overflow"

Ogni volta che il contatore supera il troppopieno, questo parametro viene aumentato di 1. La portata volumetrica totale diventa perciò:
V_{totale} = overflow x 10^7 + valore

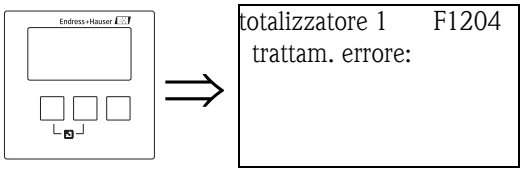
Nota!
Il valore del totalizzatore può anche essere visualizzato sulla schermata del valore misurato (menu: "Indicatore", parametri: "valore 1" ... "valore 6", → 150)
Per visualizzare il valore totale del totalizzatore (valore e overflow), selezionare l'opzione "1x valore + bargraph" o "max. dim valore" al parametro "tipo" (→ 149).

"reset" (solo per contatori giornalieri)

Usare questo parametro per resettare il contatore a "0".

Selezione:
- **no (impostazione predefinita)**
  "valore" e "overflow" rimangono invariati.
- **sì**
  "valore" e "overflow" vengono ripristinati a "0".

3.3.3 "totalizzatore N/conteg.giorn. N" (N = 1 - 3)



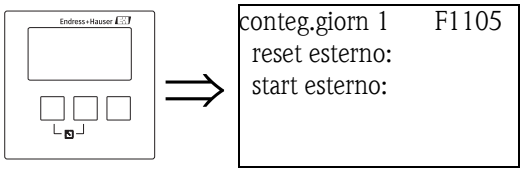
"trattamento errore"

Usare questo parametro per definire la reazione di Prosonic S in caso di errore.

Selezione:

- **Stop**
  Prosonic S interrompe il conteggio.
- **Ultimo valore**
  Prosonic S continua il conteggio. Viene usato il valore di portata che era presente nel momento in cui si è verificato l'errore.
- **valore attuale**
  Prosonic S continua il conteggio. Viene usato il valore di portata corrente (ma la sua affidabilità non è più garantita).

3.3.4 "conteg.giorn N" (N = 1 - 3)



"reset esterno"

Questo parametro assegna al contatore una delle uscite digitali (DO) o, per gli strumenti con ingressi digitali aggiuntivi (FMU90-********B**), uno degli ingressi di commutazione esterni (dig-in).

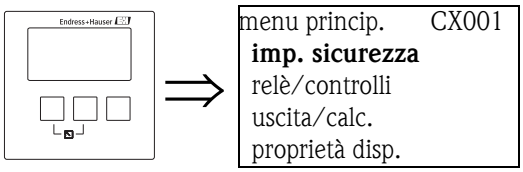
Selezione:
- disabilita
- dig-in. ext.1
- ...
- dig-in. ext.4
- fieldbus DO1
- ...
- fieldbus DO10

"start esterno"

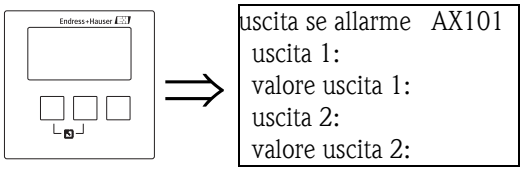
Questo parametro assegna una delle uscite digitali (DO) o, per gli strumenti con ingressi digitali aggiuntivi (FMU90-********B**), uno degli ingressi di commutazione esterni (dig-in) al contatore con cui può essere avviato.

Selezione:
- disabilita
- dig-in. ext.1
- ...
- dig-in. ext.4
- fieldbus DO1
- ...
- fieldbus DO10

4 Menu "impostazioni sicurezza"



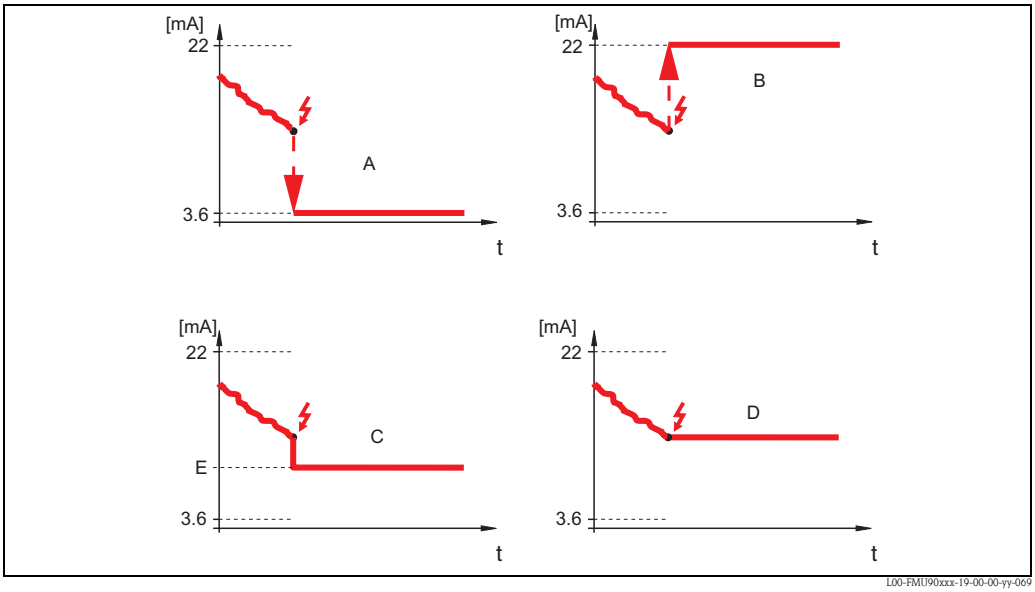
4.1 "uscita se allarme" (solo strumenti HART)



4.1.1 "uscita N" (N = 1 o 2) (solo strumenti HART)

Definisce la corrente di uscita in caso di allarme.

Selezione:
- min (3.6 mA)
- max (22 mA) (valore predefinito)
- spec. cliente (come definito nel parametro "valore uscita N")
- Ultimo valore (viene mantenuto l'ultimo valore)



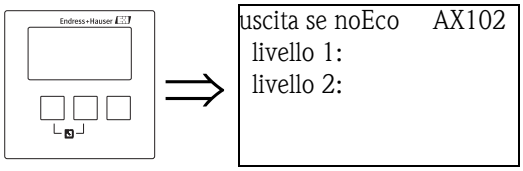
A: min.; B: max.; C: spec. cliente; D: Ultimo valore; E: valore uscita

4.1.2 "valore uscita N" (N = 1 o 2) (solo strumenti HART)

Definisce la corrente di uscita in caso di allarme.
(disponibile solo per "uscita N" = "spec. cliente")

- campo di valori: 3.6 ... 22 mA

4.2 "uscita se noEco"



Nota!
Il set di parametri "uscita se noEco" (AX102) è valido solo per le misure di livello. Per le misure di portata è disponibile un altro set di parametri con un codice differente: "uscita se noEco" (AX112). In questa sezione sono descritti i parametri di entrambi i set.

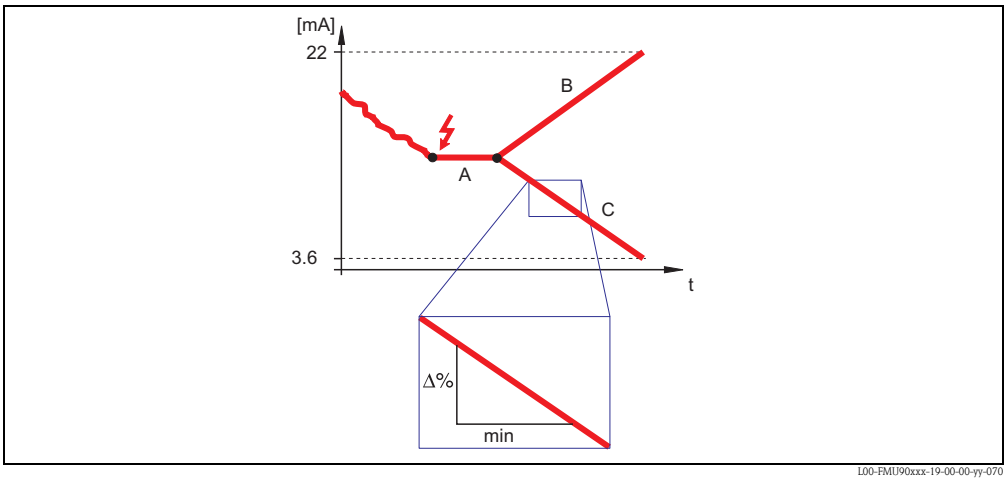
4.2.1 "livello N" o "portata N" (N = 1 o 2)

Definisce il valore di uscita in caso di perdita di eco.

Selezione:

- **Ultimo valore (impostazione predefinita)**
  Viene mantenuto il valore corrente.
- **rampa %/min**
  Una volta trascorso il tempo definito in "ritardo se noEco" (vedere sotto), il valore di uscita viene continuamente spostato verso 0% (per le rampe negative) o verso 100% (per le rampe positive). La rampa deve essere specificata come percentuale del campo di misura per minuto (parametro "rampa livello N").

  Nota!
  Questa opzione **non** è disponibile per le misure di portata.



A: ritardo perdita eco; B: rampa (positiva); C: rampa (negativa)

- **specifico cliente**
  Una volta trascorso il tempo definito in "ritardo se noEco" (vedere sotto), l'uscita assume il valore che è stato definito nel parametro "valore livello N" o "valore portata N".
- **allarme**
  Una volta trascorso il tempo definito in "ritardo se noEco" (vedere sotto), lo strumento genera un allarme. L'uscita assume il valore definito in "uscita se allarme" (vedere sopra).

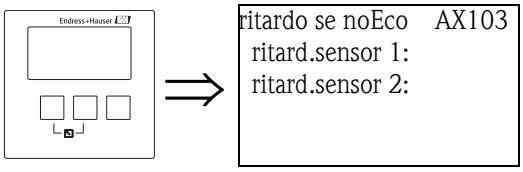
4.2.2 "rampa livello N" (N = 1 o 2)

(disponibile solo per l'opzione "rampa %/min")
Usare questo parametro per specificare la rampa (come percentuale del campo di misura per minuto).

4.2.3 "valore livello N" o "valore portata N" (N = 1 o 2)

(disponibile solo per l'opzione "specifico cliente")
Usare questo parametro per specificare il valore di uscita in caso di perdita di eco.

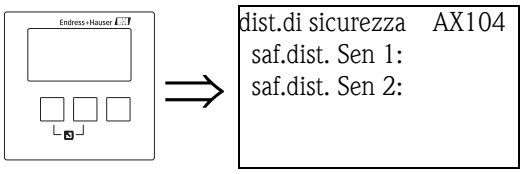
4.3 "ritardo se noEco"



4.3.1 "ritardo sensore N" (N = 1 o 2)

Usare questo parametro per definire il ritardo per la perdita di eco.
Dopo una perdita di eco, lo strumento attende il tempo specificato in questo parametro prima di generare un allarme. Questo impedisce che la misura venga interrotta da interferenze di breve durata.

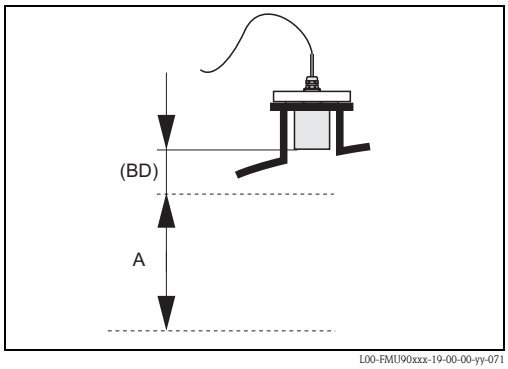
4.4 "distanza di sicurezza"



4.4.1 "distanza sicurezza sensore N" (N = 1 o 2)

Usare questo parametro per specificare una distanza di sicurezza per il sensore.
La distanza di sicurezza si trova direttamente sotto la distanza di blocco. Se il livello arriva a superare la distanza di sicurezza, viene generato un allarme.

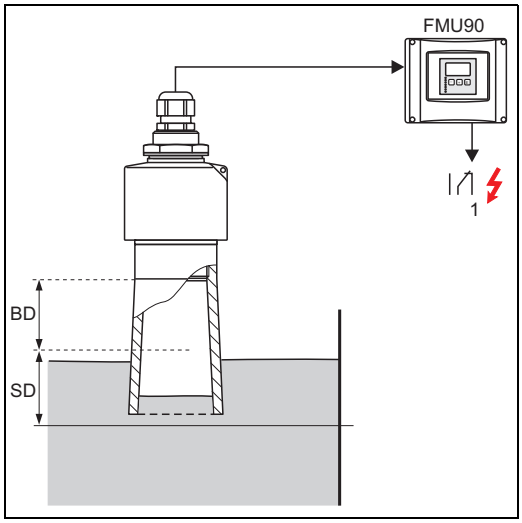
- Impostazione predefinita: 0 m



BD: distanza di blocco (variabile in base al tipo di sensore); A: distanza di sicurezza

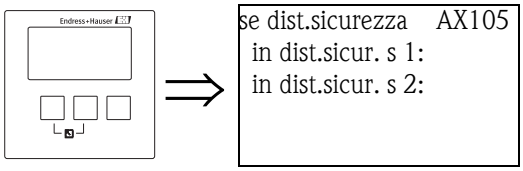
Esempio applicativo
La distanza di sicurezza può essere usata per rilevare un allagamento applicando un sensore FDU90 con tubo antiallagamento. In questo caso, la distanza di sicurezza deve essere scelta in modo che termini appena al di sotto del bordo inferiore del tubo antiallagamento:
SD = min. 4 cm (1.6 in)

Per indicare l'allagamento, è possibile parametrizzare un relè diagnostico con l'assegnazione "distanza sicurezza canale 1/2" (→ 78).



1: Il rilevamento di un allagamento può generare un allarme e può essere indicato tramite un relè
BD: distanza di blocco = 7 cm (2.8 in)
SD: distanza di sicurezza da definire: 4 cm (1.6 in)

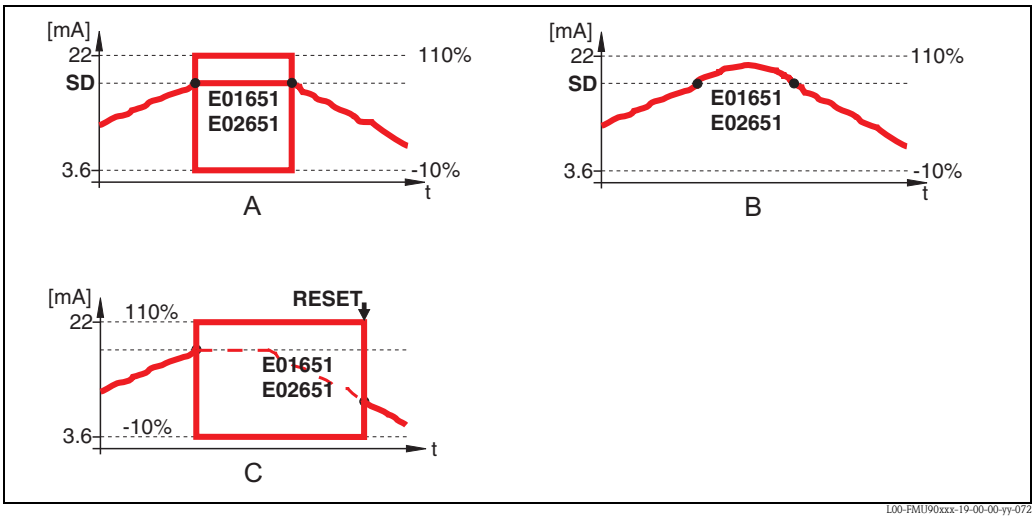
4.5 "se distanza sicurezza"



4.5.1 "in distanza sicurezza sensore N" (N = 1 o 2)

Definisce la reazione dello strumento se il livello si trova nella distanza di sicurezza.

Selezione:
- **avviso (impostazione predefinita)**
  Viene generato un avviso (A01651 o A02651) ma lo strumento continua a misurare.
  Se il livello scende e torna al di fuori della distanza di sicurezza, l'avviso scompare.
- **allarme**
  Lo strumento entra nello stato di allarme definito ("uscita se allarme"). Viene inoltre generato un messaggio di errore (A01651 o A02651). Se il livello scende e torna al di fuori della distanza di sicurezza, l'allarme scompare e lo strumento continua a misurare.
- **autoritenuto**
  Lo strumento entra nello stato di allarme definito ("uscita se allarme"). Viene inoltre generato un messaggio di errore (A01651 o A02651).
  Se il livello scende e torna al di fuori della distanza di sicurezza, l'allarme rimane attivo. La misura riprende solo dopo un reset del valore autoritenuto.



A: allarme; B: avviso; C: autoritenuto

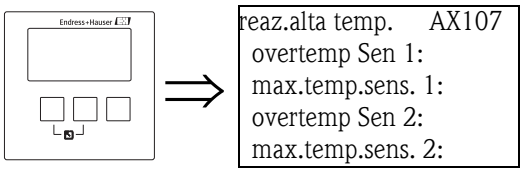
4.5.2 "reset sensore N" (N = 1 o 2)

(disponibile solo per l'opzione "autoritenuto")
Questo parametro viene usato per resettare l'allarme in caso di valore autoritenuto.

Selezione:

- **no (impostazione predefinita)**
  L'allarme **non** viene resettato.
- **sì**
  L'allarme viene resettato. La misura riprende.

4.6 "reazione alta temperatura"



4.6.1 "sovratemperatura sensore N" (N = 1 o 2)

Definisce il modo in cui lo strumento reagisce se viene superata la temperatura massima del sensore.

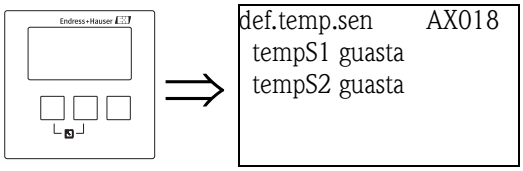
Selezione:

- **avviso (impostazione predefinita)**
  Se viene superata la temperatura massima del sensore, viene generato un messaggio di errore (A01661 o A02661) ma la misura continua.
- **allarme**
  Se viene superata la temperatura massima del sensore, l'uscita assume un valore definito ("uscita se allarme", vedere sopra). Viene inoltre generato un messaggio di errore (A01661 o A02661).

4.6.2 "massima temperatura sensore N" (N = 1 o 2)

Visualizza la temperatura massima del sensore corrispondente.

4.7 "difetto temperatura sensore"



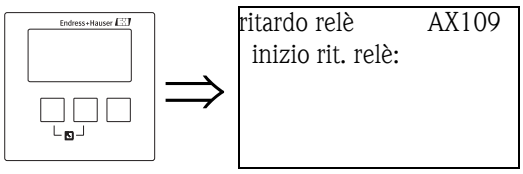
4.7.1 "difetto temperatura sensore N" (N = 1 o 2)

Definisce il modo in cui lo strumento reagisce in caso di difetto del sensore di temperatura.

Selezione:

- **Avviso**
  Se il sensore di temperatura è difettoso, viene generato un messaggio di errore (A01661 o A02661) ma la misura prosegue.
- **allarme (impostazione predefinita)**
  Se il sensore di temperatura è difettoso, l'uscita assume un valore definito ("uscita se allarme", vedere sopra). Viene inoltre generato un messaggio di errore (A01661 o A02661).

4.8 "ritardo relè"



4.8.1 "inizio ritardo relè"

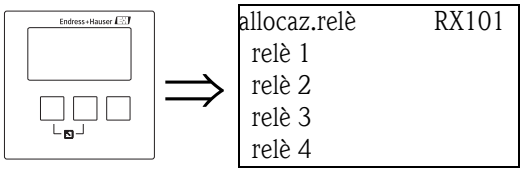
Usare questa funzione per definire un ritardo iniziale per i relè di Prosonic S. Quando si attiva la tensione di alimentazione, i relè non si accendono immediatamente bensì l'uno dopo l'altro, a un intervallo pari al tempo di ritardo specificato. Questo aiuta a evitare condizioni di sovraccarico nel sistema di alimentazione.

- Impostazione predefinita: 1 s

5 Menu "relè/controlli"

5.1 Sottomenu "configurazione relè"

5.1.1 "allocazione relè"

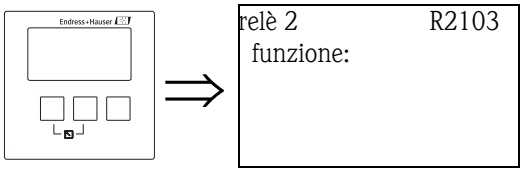


Usare questo parametro per selezionare il relè che si desidera configurare.

Selezione:
- Tutti i relè della versione dello strumento da configurare

Nota!
Se una funzione è già stata assegnata a uno dei relè, il nome di quella funzione viene visualizzato vicino al numero del relè.

5.1.2 "relè 1...6" (funzione relè)



Dopo avere selezionato un relè viene visualizzato il set di parametri **"relè N"** (N = 1 ... 6), che permette di configurare il relè.
Per configurare il relè, procedere come segue:

1. Selezionare il parametro "funzione". Viene aperta la schermata **"selezione funzione"**.
2. Selezionare una delle seguenti funzioni:

   a. **soglia**
   Se si sceglie questa opzione compare un nuovo elenco di selezione. Selezionare il valore di misura a cui deve essere allocato il relè di soglia.
   Continuare con le sezioni → Cap. 5.1.3 e → Cap. 5.1.11.

   b. **tempo impulso (solo per le misure di portata)**
   (vengono emessi brevi impulsi a intervalli regolari)
   Se si sceglie questa opzione compare un nuovo elenco di selezione. Selezionare l'opzione "tempo impulso".
   Continuare con le sezioni → Cap. 5.1.4 e→ Cap. 5.1.11.

   c. **conteggio impulso (solo per le misure di portata)**
   (viene emesso un breve impulso dopo una portata volumetrica definita)
   Se si sceglie questa opzione compare un nuovo elenco di selezione. Selezionare il valore di misura a cui si riferisce l'impulso.
   Continuare con le sezioni → Cap. 5.1.5, → Cap. 5.1.6 e → Cap. 5.1.11.

   d. **allarme/diagnostica**

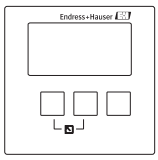
Se si sceglie questa opzione compare un nuovo elenco di selezione. Selezionare l'allarme a cui è allocato il relè.
Selezione:
– **relè allarme**
Il relè è alimentato se è attivo un errore di tipo "allarme".
Continuare con le sezioni → Cap. 5.1.7 e → Cap. 5.1.11.
– **diagnosi**
al relè può essere assegnato uno stato specifico dello strumento (es. perdita di eco). Il relè viene eccitato al verificarsi dello stato specificato.
Continuare con le sezioni → Cap. 5.1.8 e → Cap. 5.1.11.
– **allarme rigurgito**
Il relè è eccitato se è attivo un allarme di rigurgito.
Questa opzione è disponibile solo se il modo operativo è "portata+rigurgito"[14].
Continuare con le sezioni → Cap. 5.1.9 e → Cap. 5.1.11.
– **allarme sporco**
Il relè è alimentato se è attivo un allarme per la presenza di depositi.
Questa opzione è disponibile solo se il modo operativo è "portata+rigurgito"[14].
Continuare con le sezioni → Cap. 5.1.10 e → Cap. 5.1.11.

e. **fieldbus (relè DO)**[15] (solo per strumenti PROFIBUS DP)
Se si sceglie questa opzione compare un nuovo elenco di selezione. Selezionare il blocco DO a cui deve essere collegato il relè.
Non sono richieste altre parametrizzazioni.

f. **nessuno**
Il relè non è in uso.

3. Lo strumento torna al set di parametri **"relè N"** (N= 1 ... 6). In base alle opzioni selezionate, diventano disponibili altri parametri che è possibile utilizzare per completare la configurazione. I parametri sono descritti in modo dettagliato nelle sezioni seguenti.

5.1.3 "relè N" (N = 1 - 6) (Parametrizzazione di un relè di soglia)




```
relè 2                R2103
 funzione: limite
 tipo di limite:
 punto switch ON:
 punto switch OFF:
```

"Tipo di limite"

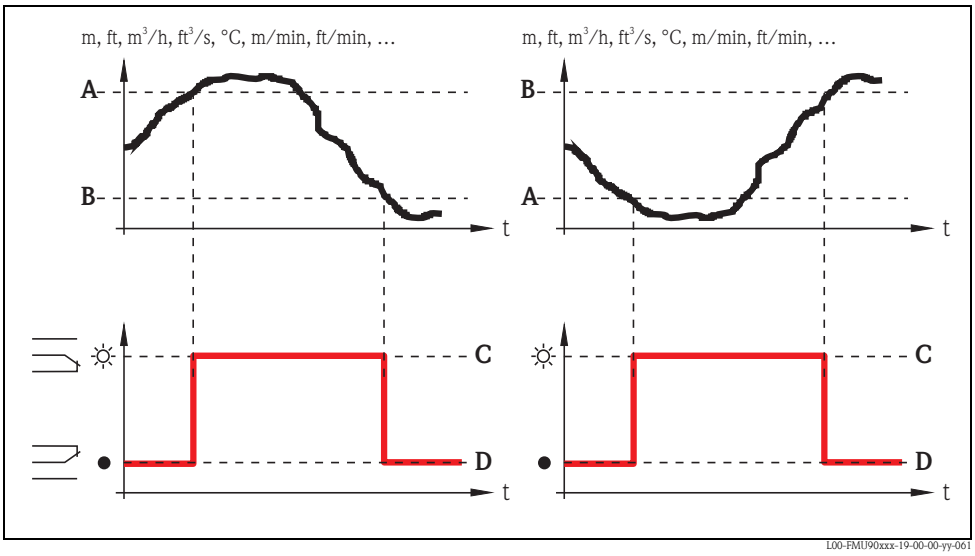
Usare questo parametro per definire il tipo di limite.

Selezione:
■ **standard**
Per questo tipo di limite è necessario definire un punto di attivazione (switch ON) e uno di disattivazione (switch OFF). L'azione risultante dipende dalla posizione relativa dei punti di commutazione.

a. **punto switch ON > punto switch OFF**
Il relè viene eccitato se il valore misurato sale al di sopra del punto di attivazione (punto switch ON).
Il relè viene diseccitato se il valore misurato scende al di sotto del punto di disattivazione (punto switch OFF).

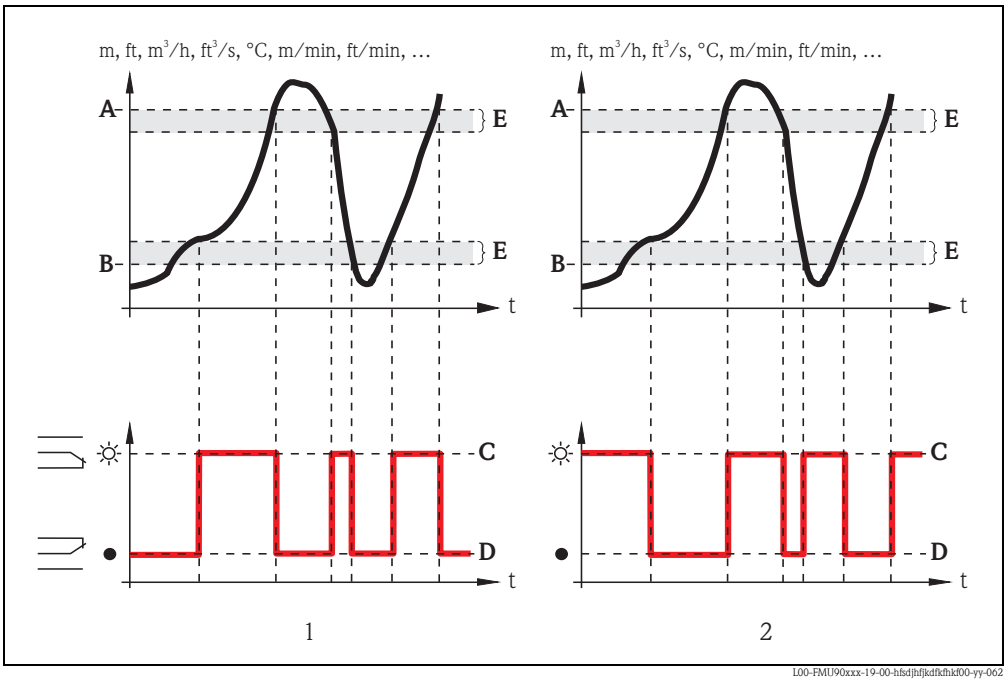
14) Il modo operativo viene impostato durante la prima configurazione dello strumento. Può essere quindi modificato scegliendo "proprietà dispositivo/parametri operativi/modo operativo".
15) I relè Fieldbus (relè DO) cambiano stato in base a un valore binario (generato ad esempio da un SPS) che è collegato al blocco DO dello strumento.

b. **punto switch ON < punto switch OFF**
Il relè viene eccitato se il valore misurato scende al di sotto del punto di attivazione (punto switch ON).
Il relè viene diseccitato se il valore misurato sale al di sopra del punto di disattivazione (punto switch OFF).



A: punto di attivazione; B: punto di disattivazione; C: relè eccitato; D: relè diseccitato

- **tendenza**
  Questo tipo di limite è simile al tipo "standard". L'unica differenza è che vengono esaminate le variazioni del valore misurato nel tempo anziché il valore misurato stesso. Di conseguenza, l'unità usata per i punti di commutazione sarà l'"unità del valore misurato per minuto".
- **in banda**
  Per questo tipo di limite è necessario definire un punto di commutazione superiore e uno inferiore.
  Il relè viene eccitato se il valore misurato è compreso tra i due punti di commutazione.
  Il relè viene diseccitato se il valore misurato è maggiore del punto di commutazione superiore o minore del punto di commutazione inferiore.
  È inoltre possibile definire un'isteresi, che sarà valida per entrambi i punti di commutazione.
- **fuori banda**
  Per questo tipo di limite è necessario definire un punto di commutazione superiore e uno inferiore.
  Il relè viene eccitato se il valore misurato è maggiore del punto di commutazione superiore o minore del punto di commutazione inferiore.
  Il relè viene diseccitato se il valore misurato è compreso tra i due punti di commutazione.
  È inoltre possibile definire un'isteresi, che sarà valida per entrambi i punti di commutazione.



1: relè di soglia "in banda"; 2: relè di soglia "fuori banda"
A: punto di commutazione superiore; B: punto di commutazione inferiore; C: relè eccitato; D: relè diseccitato; E: isteresi

"punto switch ON" e "punto switch OFF"
(per il tipo di limite "standard")

Definire i punti di commutazione in questi parametri.
Sarà usata la stessa unità del valore misurato.

Attenzione!
Se si modificano i parametri "unità livello" o "unità portata", è necessario controllare e all'occorrenza regolare i punti di commutazione.

"punto switch ON/min" e "punto switchOFF/min"
(per il tipo di limite "tendenza")

Definire i punti di commutazione in questi parametri.
Come unità viene usata l'unità del valore misurato al minuto.

Attenzione!
Se si modificano i parametri "unità livello" o "unità portata", è necessario controllare e all'occorrenza regolare i punti di commutazione.

"punto commutazione superiore" e "punto commutazione inferiore"
(per i tipi di limite "in banda" e "fuori banda")

Definire i punti di commutazione in questi parametri.
Sarà usata la stessa unità del valore misurato.

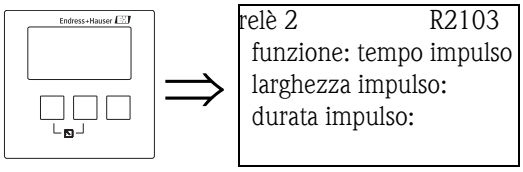
Attenzione!
Se si modificano i parametri "unità livello" o "unità portata", è necessario controllare e all'occorrenza regolare i punti di commutazione.

"isteresi"
(per i tipi di limite "in banda" e "fuori banda")

Usare questo parametro per definire l'isteresi. Sarà usata la stessa unità del valore misurato.
L'isteresi viene applicata sia per il punto di commutazione superiore che per quello inferiore.

5.1.4 "relè N" (N = 1 - 6) (Parametrizzazione di un relè a impulsi temporizzato)

(solo per le versioni dello strumento con funzionalità di portata:
FMU90 - *2********** e FMU90 - *4**********)

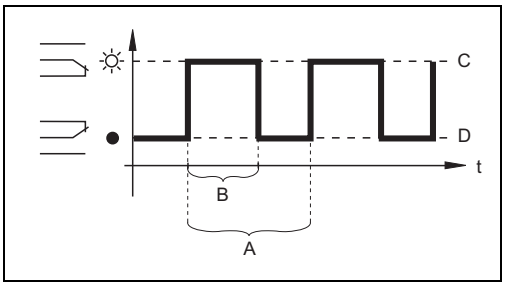


"larghezza impulso" e "durata impulso"

Usare questi parametri per specificare l'intervallo di tempo tra due impulsi (durata impulso) e la durata di ogni impulso (larghezza impulso).

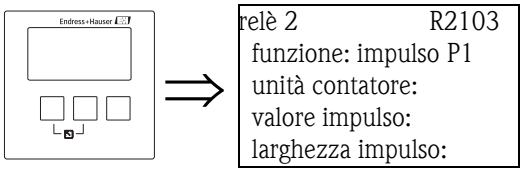
durata impulso
- unità: min
- impostazione predefinita: 1 min
- campo di valori: 1 - 65000 min

larghezza impulso
- unità: ms
- impostazione predefinita: 200 ms
- campo di valori: 200 - 60000 ms



A: durata impulso; B: larghezza impulso;
C: relè eccitato; D: relè diseccitato

5.1.5 "relè N" (N = 1 - 6) (Parametrizzazione di un relè di conteggio impulsi)



"unità contatore"

Usare questo parametro per selezionare l'unità per la portata volumetrica.

Selezione:
- l (impostazione predefinita)
- hl
- Ml
- m^3
- dm^3
- cm^3
- ft^3
- $inch^3$
- us gal
- us mgal
- i gal
- barrels

"valore impulso"

Usare questo parametro per specificare la portata volumetrica oltre la quale viene generato un impulso.
Impostazione predefinita: 100 m^3

"larghezza impulso"

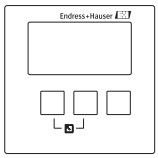
Usare questo parametro per specificare l'ampiezza di ogni impulso.

Impostazione predefinita:
- HART: 200 ms
- PROFIBUS DP: 1000 ms

Campo di valori:
- 200 - 60000 ms

Nota!
Se in uno strumento PROFIBUS DP si utilizza un relè per trasmettere gli impulsi, la larghezza degli impulsi può essere ridotta. Se si utilizza il blocco DI, il valore più basso possibile è 1000 ms.

5.1.6 "relè N " (N = 1 - 6) (Indicazione del valore di conteggio)




```
relè 2              R2105
 contatore impulsi:
 overflow x 10^7:
 reset contatore:
 start contatore:
```

"contatore impulso"

Visualizza il numero di impulsi che sono stati generati dall'ultimo overflow.

"overflow"

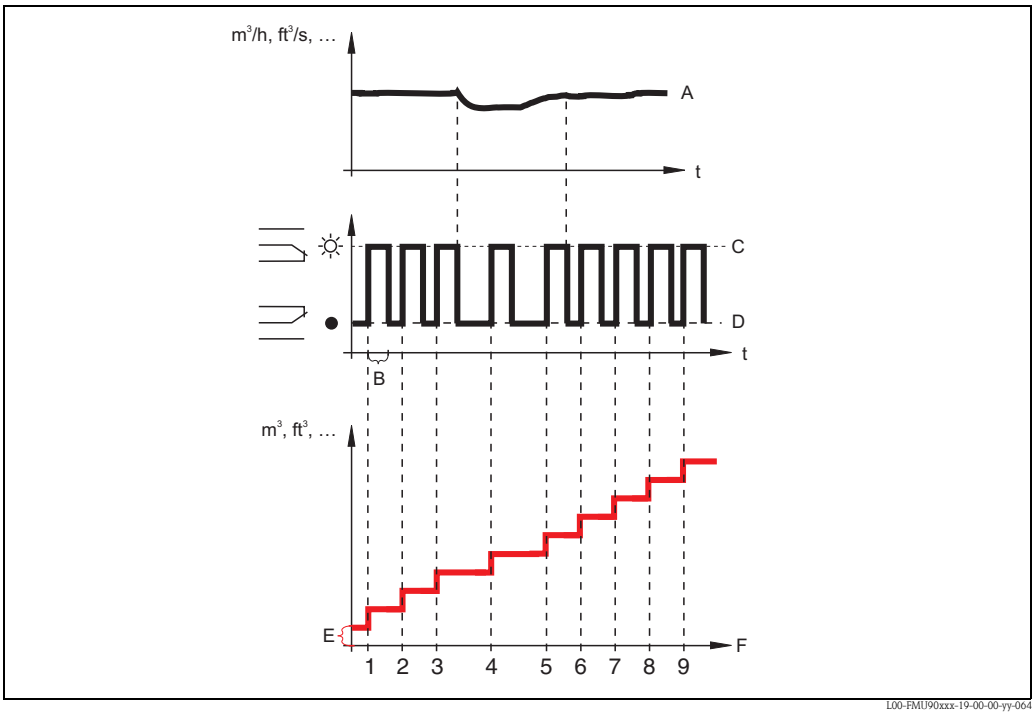
Visualizza il numero di volte in cui il contatore di impulsi ha già superato l'overflow.

Nota!
La portata volumetrica totale è pari a:
V_{totale} = (overflow x 10^7+ contatore impulsi) x valore impulso

"reset contatore"

Usare questo parametro per resettare il contatore.

Selezione:
- **no (impostazione predefinita)**
  "contatore impulso" e **"overflow"** rimangono invariati.
- **sì**
  "contatore impulso" e **"overflow"** vengono resettati a "0".

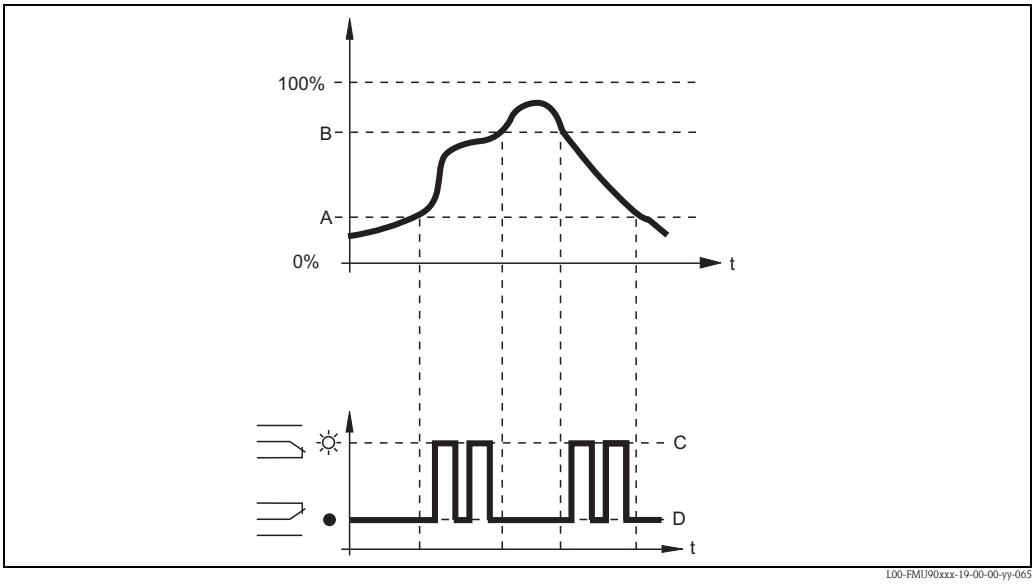


A: portata; B: larghezza impulso; C: relè eccitato; D: relè diseccitato; E: valore impulso; F: contatore impulsi

"start contatore" e "stop contatore"

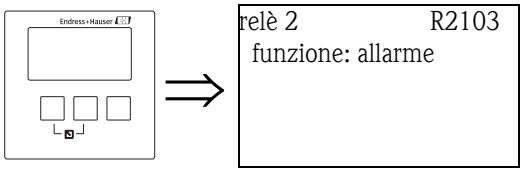
Questi parametri possono essere usati per escludere dal conteggio le portate molto piccole e molto grandi.
Se la portata è inferiore al valore "start contatore" o superiore al valore "stop contatore" non viene generato alcun impulso. Entrambi i valori devono essere specificati come percentuale della portata massima (Q_{max}).

- Impostazione predefinita di "start contatore": 0%
- Impostazione predefinita di "stop contatore": 100%



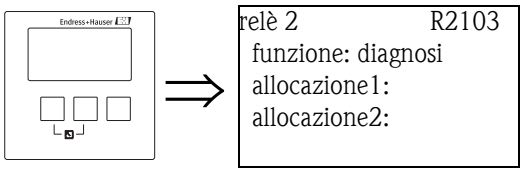
A: start contatore; B: stop contatore; C: relè eccitato; D: relè diseccitato

5.1.7 "relè N" (N = 1 ...6) (Parametrizzazione di un relè di allarme)



Per i relè di allarme non sono richiesti altri parametri. Premere "→" per procedere con il set di parametri successivo.

5.1.8 "relè N" (N = 1 - 6) (Parametrizzazione di un relè di diagnostica)

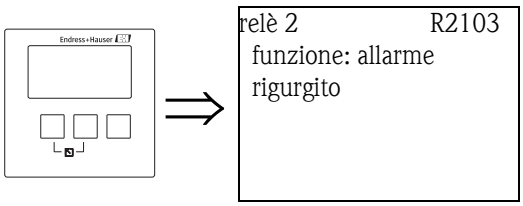


"allocazione 1/2"

Ad ognuno di questi parametri è possibile allocare un evento o uno stato specifico dello strumento. Il relè viene diseccitato non appena si verifica uno degli stati o degli eventi impostati.

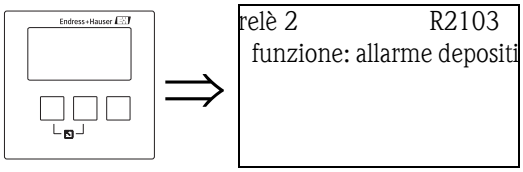
Selezione:
- perdita eco sensore 1/2/1+2
- sensore temperatura guasto 1/2
- sensore di temperatura esterno guasto
- Allarme cumulativo: sensore di temperatura guasto
- sensore overtemp. 1/2
- Allarme cumulativo: overtemp.
- distanza di sicurezza canale 1/2
- Allarme cumulativo: distanza di sicurezza

5.1.9 "relè N" (N = 1 ...6) (Parametrizzazione di un relè per allarme di rigurgito)



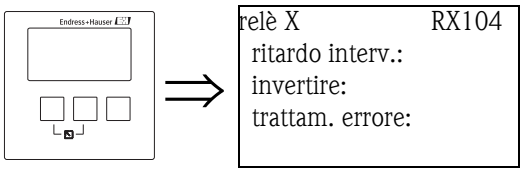
Per i relè con funzione di allarme di rigurgito non sono richiesti altri parametri. Premere "→" per procedere con il set di parametri successivo.

5.1.10 "relè N" (N = 1 ...6) (Parametrizzazione di un relè per allarme depositi)



Per i relè con funzione di allarme depositi non sono richiesti altri parametri. Premere "→" per procedere con il set di parametri successivo.

5.1.11 "relè N (N = 1 - 6)" (comportamento relè)



"ritardo intervento" (disponibile solo per i relè di soglia)

Usare questo parametro per specificare il ritardo di commutazione (in secondi).

Il relè non cambia stato immediatamente al superamento del punto di attivazione, ma solo dopo il ritardo specificato.
Il valore misurato deve superare il punto di attivazione per l'intera durata del ritardo.

"invertire"

Usare questo parametro per specificare se la direzione di commutazione del relè debba essere invertita.

Selezione:
- **no (impostazione predefinita)**
  La direzione di commutazione del relè **non** viene invertita. La commutazione del relè avviene come descritto nelle sezioni precedenti.
- **sì**
  La direzione di commutazione del relè **viene** invertita. Gli stati "eccitato" e "diseccitato" sono invertiti.

"trattamento errore" (non disponibile per i relé di allarme e diagnostica)

Usare questo parametro per specificare la reazione del relè in caso di errore.

Selezione:
- **valore attuale**
  Il relè cambia stato in base al valore attualmente misurato (anche se la sua affidabilità non è certa).
- **Ultimo valore (impostazione predefinita)**
  – Relè di soglia: viene mantenuto lo stato di commutazione attuale del relè.
  – Relè di conteggio impulsi: il contatore usa il valore di portata che era presente quando si è verificato l'errore.
- **acceso**
  (disponibile solo per i relè di soglia)
  Il relè è eccitato.

- **spento**
  (disponibile solo per i relè di soglia)
  Il relè è diseccitato.
- **stop**
  (disponibile solo per i relè di conteggio impulsi e i relè a impulsi temporizzati)
  Finché l'errore è presente non viene generato alcun impulso.

5.2 Sottomenu "controllo pompa N" - standard (N = 1 o 2)

Nota!
Le funzionalità configurabili per il controllo pompa variano in base al codice d'ordine dello strumento. Il codice d'ordine dello strumento è stampato sulla targhetta e può essere richiamato nel menu operativo, sotto "info sistema/info dispositivo".

Questo capitolo è valido solo per gli strumenti con controllo pompa standard (FMU90-*1********** e FMU90-*2**********).

Per il controllo pompa avanzato vedere il capitolo 5.3 (FMU90-*3********** e FMU90-*4**********).

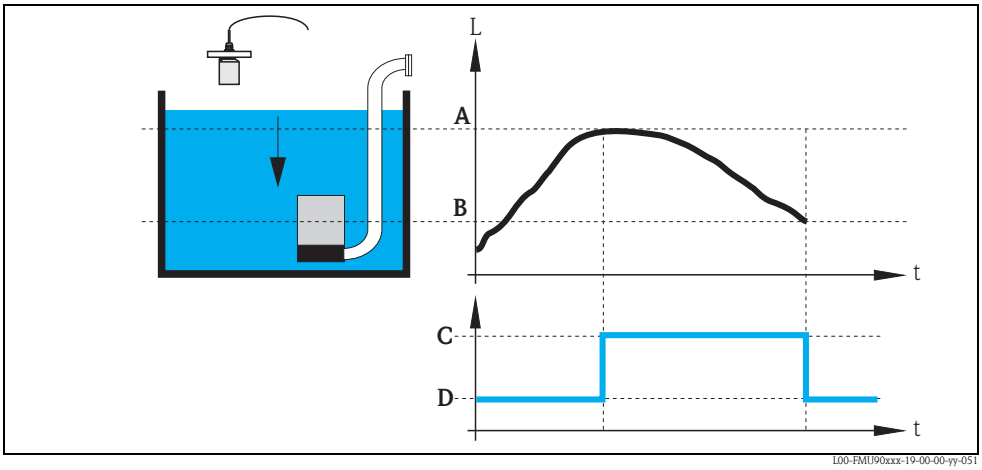
Nota!
I sottomenu "controllo pompa N" sono presenti solo se è stata selezionata l'opzione "controllo pompa" in "proprietà dispositivo/parametri operazioni/controlli".

5.2.1 Principi di base

Punti di commutazione

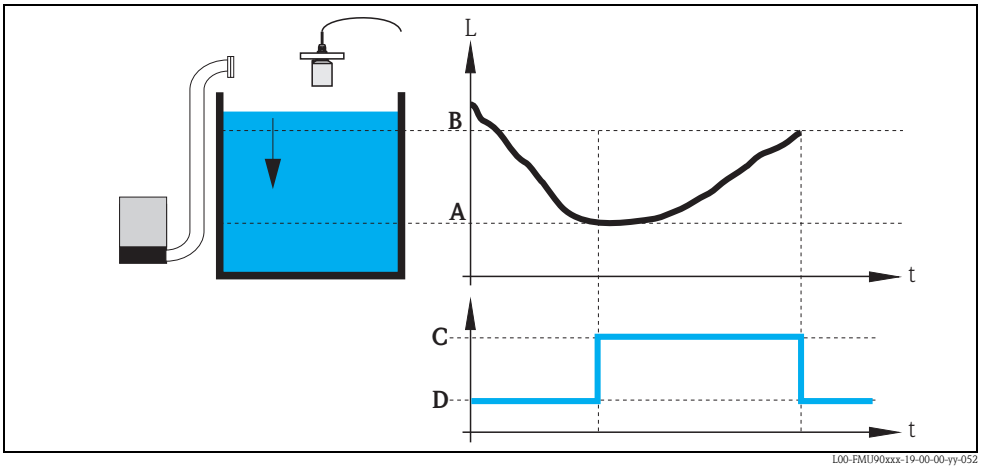
La funzione di controllo pompa viene usata per avviare o arrestare le pompe in base al livello misurato. A questo scopo è necessario definire un punto di attivazione e un punto di disattivazione per ogni pompa. Inoltre, alla pompa viene assegnato un relè che esegue effettivamente la commutazione.
L'azione di commutazione del relè può essere di due tipi:

a. **punto di attivazione > punto di disattivazione**
   La pompa viene attivata se il livello sale al di sopra del punto di attivazione (A). Viene invece disattivata se il livello scende al di sotto del punto di disattivazione (B).
   Esempio: svuotamento di un bacino di controllo antiallagamento.



A: punto di attivazione; B: punto di disattivazione; C: pompa accesa; D: pompa spenta

b. **punto di attivazione < punto di disattivazione**
La pompa viene attivata se il livello scende al di sotto del punto di attivazione (A). Viene invece disattivata se il livello sale al di sopra del punto di disattivazione (B).
Esempio: riempimento di un recipiente di stoccaggio



A: punto di attivazione; B: punto di disattivazione; C: pompa accesa; D: pompa spenta

Modo operativo

Prosonic S può controllare diverse pompe simultaneamente – in base al numero di relè (vedere la caratteristica 70 della codificazione del prodotto). Se vengono applicate due o più pompe a un unico canale di livello, è possibile scegliere tra due modalità operative:

a. **Controllo pompa non alternato**
In questa modalità, ogni pompa viene attivata e disattivata in base ai rispettivi punti di commutazione.

b. **Controllo pompa alternato**
In questa modalità, i punti di commutazione non sono assegnati alle singole pompe. I relè vengono attivati e disattivati in modo da assicurare un utilizzo uniforme di tutte le pompe. A questo riguardo vengono adottate le regole seguenti:

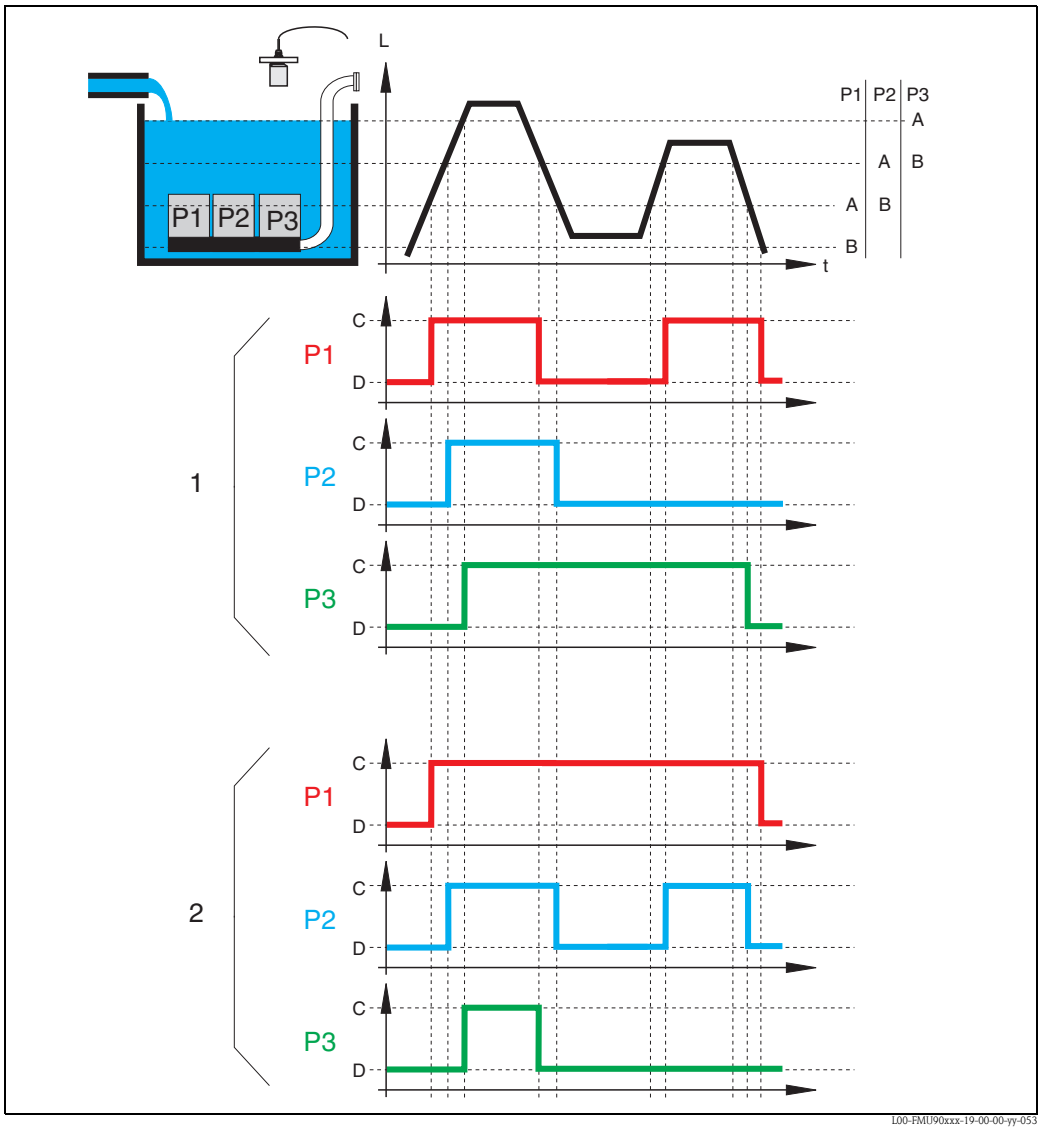
1. Se il livello sale al di sopra di uno dei punti di attivazione, viene attivato il relè che era rimasto inattivo per più tempo. Non si tratta necessariamente del relè a cui appartiene il punto di attivazione.
2. Se il livello scende al di sotto di uno dei punti di disattivazione, viene disattivato il relè che era rimasto attivo per più tempo. Non si tratta necessariamente del relè a cui appartiene il punto di disattivazione.

A queste regole si applicano tuttavia due restrizioni:

3. L'innalzamento del livello al di sopra di un punto di attivazione produce l'attivazione di un relè solo se in precedenza era stato raggiunto il punto di disattivazione corrispondente.
4. L'abbassamento del livello al di sotto di un punto di disattivazione produce la disattivazione di un relè solo se in precedenza era stato raggiunto il punto di attivazione corrispondente.

✎ Nota!
Se due pompe operanti nello stesso campo devono attivarsi in modo alternato, occorre che i loro punti di attivazione e disattivazione siano identici. Questo tipo di commutazione si può ottenere assegnando al secondo relè punti di commutazione che siano impossibili da raggiungere.

Esempio
Due pompe dovrebbero operare in modo alternato nel campo di commutazione tra il 60% e il 40%; ciò significa che, quando la pompa 1 è operativa, la pompa 2 dovrebbe essere spenta e viceversa. I relè vengono programmati come segue:
– Relè 1: punto di attivazione: 60%; punto di disattivazione: 40%
– Relè 2: punto di attivazione: es. 160%; punto di disattivazione: es. 120%.



1: Controllo pompa alternato; viene attivata (disattivata) la pompa che è rimasta spenta (accesa) per più tempo.
2: Controllo pompa non alternato; ogni punto di commutazione viene allocato a una pompa differente.
A: punto di attivazione della pompa; B: punto di disattivazione della pompa; C: pompa accesa; D: pompa spenta

Controllo dei limiti e controllo di velocità delle pompe

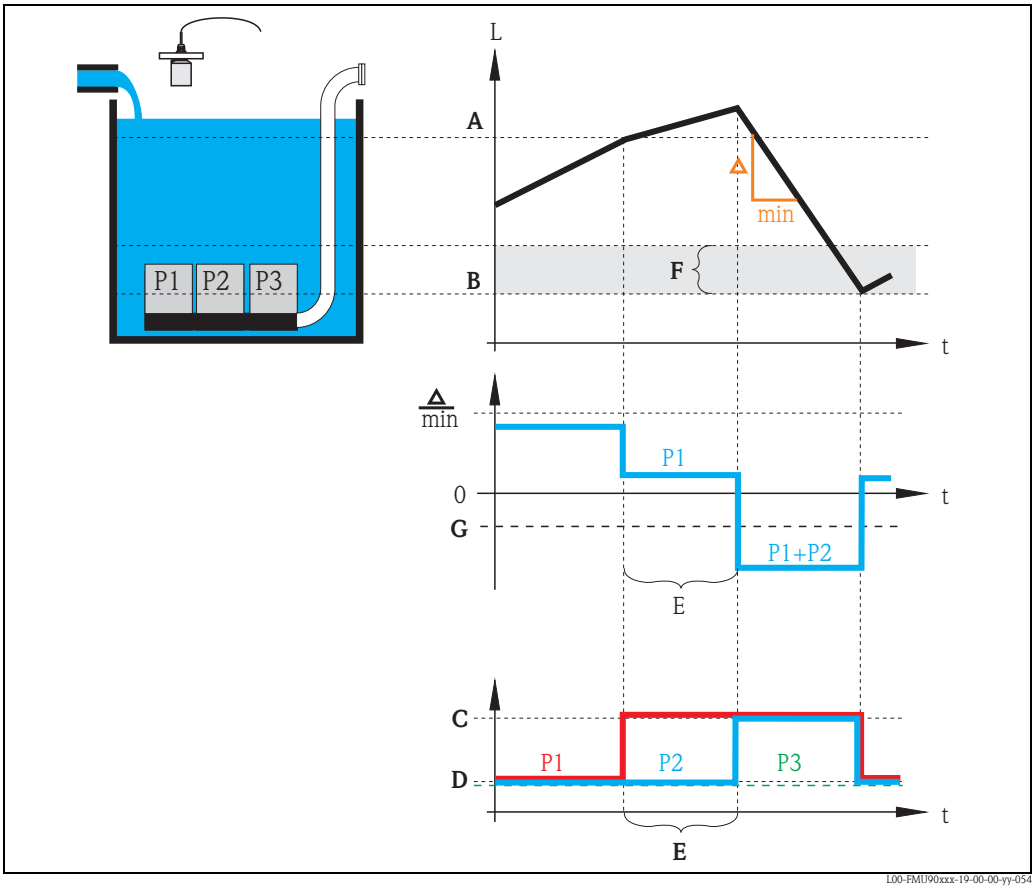
Se sono collegate diverse pompe, è possibile scegliere tra il controllo dei limiti (descritto in precedenza) e il controllo di velocità delle pompe.

Controllo dei limiti

Se è stato selezionato il controllo dei limiti, i relè vengono attivati e disattivati in base ai punti di commutazione sopra descritti.

Controllo di velocità della pompa

Se è stato selezionato il controllo di velocità della pompa, sono impostati un solo punto di attivazione e un solo punto di disattivazione che valgono per tutti i relè. Deve inoltre essere specificata la **velocità pompa** desiderata.
Se il livello sale al di sopra (o scende al di sotto) del punto di attivazione, inizialmente viene attivata una sola pompa. Se la velocità desiderata per la pompa non è stata raggiunta entro l'**intervallo attacchi** selezionato, viene attivata una seconda pompa. Allo stesso modo, saranno attivate man mano ulteriori pompe finché non sarà raggiunta la velocità desiderata.
Se tuttavia il livello è già vicino al punto di disattivazione (distanza < **barriera di attivazione**), non saranno attivate altre pompe, neppure nel caso in cui la velocità della pompa non sia stata ancora raggiunta.



A: punto di attivazione; B: punto di disattivazione; C: pompa accesa; D: pompa spenta; E: intervallo attacchi; F: barriera di attivazione; G: velocità pompa

Nota!
Se sono attivi sia il controllo pompa alternato, sia il controllo di velocità della pompa, le pompe vengono usate in modo alternato come prima pompa.

5.2.2 Panoramica

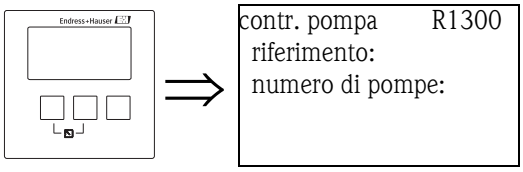
Parametrizzazione di un controllo pompa (tipo: controllo limite)

Step	Set di parametri o sottomenu	Parametro	Note	vedere il capitolo
1	Menu "relè/controlli"		Selezionare "controllo pompa 1" o "controllo pompa 2".	
2	controllo pompa N (N = 1 o 2)	riferimento	Selezionare il livello in base al quale sono controllate le pompe.	→ Cap. 5.2.3
		numero di pompe	Selezionare il numero delle pompe. Nota: deve essere disponibile un relè per ognuna delle pompe.	
3	controllo pompa N (N = 1 o 2)	funzione	Selezionare "controllo limite".	→ Cap. 5.2.4
4	controllo pompa N (N = 1 o 2)		Selezionare una pompa. (Ogni pompa deve essere configurata individualmente.)	→ Cap. 5.2.5
5	pompa M controllo N (M = 1 - 6) (N = 1 o 2)	punto switch ON	Definire il punto di attivazione per la pompa identificata.	→ Cap. 5.2.6
		punto switch OFF	Definire il punto di disattivazione per la pompa identificata.	
		ritardo intervento	Definire il ritardo di attivazione per la pompa identificata.	
		alternate	Scegliere se la pompa debba essere inclusa nella funzione di controllo pompe alternato (impostazione predefinita: no).	
		riduzione depositi	Definire la percentuale di imprecisione dei punti di commutazione (per ridurre la formazione di depositi).	
6	pompa M controllo N (M = 1 - 6) (N = 1 o 2)	intervallo backlash	Definire l'intervallo di backlash	→ Cap. 5.2.7
		tempo backlash	Definire il tempo di backlash	
		trattamento errore	Definire il trattamento degli errori	
7	allocazione relè		Allocare un relè alla pompa. Nota: per impostazione predefinita, il relè 1 è configurato come relè di allarme.	→ Cap. 5.2.8
8	Relè N (N = 1 - 6)	funzione	Selezionare "pompa M/controllo N"	→ Cap. 5.2.9
		invertire	Selezionare questa opzione se il segnale di commutazione è invertito (impostazione predefinita: no)	
9	controllo pompa N		Selezionare la pompa successiva e continuare con lo step 5 finché tutte le pompe saranno configurate. Se tutte le pompe sono configurate: premere per tornare al menu "relè/controlli".	

Parametrizzazione di un controllo pompa (tipo: controllo velocità pompa)

Step	Set di parametri o sottomenu	Parametro	Note	vedere il capitolo
1	sottomenu "relè/controlli"		Selezionare "controllo pompa 1" o "controllo pompa 2".	
2	controllo pompa N (N = 1 o 2)	riferimento	Selezionare il livello in base al quale sono controllate le pompe.	→ Cap. 5.2.3
		numero di pompe	Selezionare il numero delle pompe. Nota: deve essere disponibile un relè per ognuna delle pompe.	
3	controllo pompa N (N = 1 o 2)	funzione	Selezionare "controllo velocità"	→ Cap. 5.2.4
4	controllo pompa N (N = 1 o 2)	punto switch ON	Definire il punto di attivazione.	→ Cap. 5.2.10
		punto switch OFF	Definire il punto di disattivazione.	
		min. pumprate/min	Definire la velocità minima della pompa.	
		riduzione depositi	Definire la percentuale di imprecisione dei punti di commutazione (per ridurre la formazione di depositi).	
		bordo switch on	Definire il bordo di attivazione.	
		intervallo attacchi	Definire l'intervallo degli attacchi.	
		alternate	Scegliere se eseguire un controllo pompa alternato.	
5	controllo pompa N (N = 1 o 2)		Selezionare una pompa. (I parametri successivi devono essere configurati individualmente per ogni pompa.)	→ Cap. 5.2.5
6	pompa M controllo N (M = 1 - 6) (N = 1 o 2)	ritardo intervento	Definire il ritardo di attivazione.	→ Cap. 5.2.11
		intervallo backlash	Definire l'intervallo di backlash.	
		tempo backlash	Definire il tempo di backlash.	
		trattamento errore	Definire il trattamento degli errori.	
7	allocazione relè		Allocare un relè alla pompa. Nota: per impostazione predefinita, il relè 1 è configurato come relè di allarme.	→ Cap. 5.2.8
8	Relè N (N = 1 - 6)	funzione	Selezionare "pompa M/controllo N".	→ Cap. 5.2.9
		invertire	Selezionare questa opzione se il segnale di commutazione è invertito (impostazione predefinita: no).	
9	controllo pompa N		Selezionare la pompa successiva e continuare con lo step 6 finché tutte le pompe saranno configurate. Se tutte le pompe sono configurate: premere per tornare al menu "relè/controlli".	

5.2.3 "controllo pompa N" (N = 1 o 2)



"riferimento"

Definisce il canale di livello a cui si riferisce il controllo pompa.

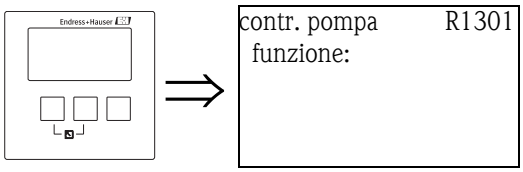
Selezione:
- **nessuno (impostazione predefinita)**
- livello 1
- livello 2 (per le versioni dello strumento con 2 ingressi di livello)

"numero di pompe"

Definisce il numero di pompe su cui viene eseguito il controllo pompe. Al termine della procedura di configurazione, è necessario allocare un relè ad ognuna delle pompe (set di parametri "allocazione relè").

- Campo di valori: 1 ... 6 (in base al numero di relè)
- Impostazione predefinita: 1

5.2.4 "controllo pompa N" (N = 1 o 2)



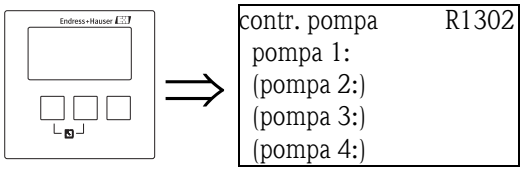
"funzione"

Determina il tipo di controllo pompa.

Selezione:

- **controllo limite (impostazione predefinita)**
  Ogni pompa ha un proprio punto di attivazione e un proprio punto di disattivazione
- **controllo velocità**
  Vengono impostati un unico punto di attivazione e un unico punto di disattivazione per tutte le pompe. Se è stato superato il punto di attivazione, vengono attivate diverse pompe a intervalli prestabiliti fino al raggiungimento della velocità pompa desiderata. Per maggiori dettagli vedere il capitolo "Controllo dei limiti e controllo di velocità delle pompe".

5.2.5 "controllo pompa N" (N = 1 o 2)

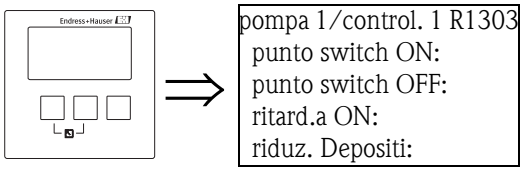


Determina a quale pompa si riferiscono le specifiche seguenti.

Selezione

- in base al "numero di pompe" selezionato

5.2.6 "pompa M/controllo N" (M = 1 - 6; N = 1 o 2) (Parte 1: punti di commutazione per il controllo dei limiti)



"punto switch ON"

Specifica il punto di attivazione della pompa identificata. Viene usata l'unità di livello selezionata.

Attenzione!
Se si modifica il parametro "unità livello", è necessario controllare e all'occorrenza regolare il punto di attivazione.

"punto switch OFF"

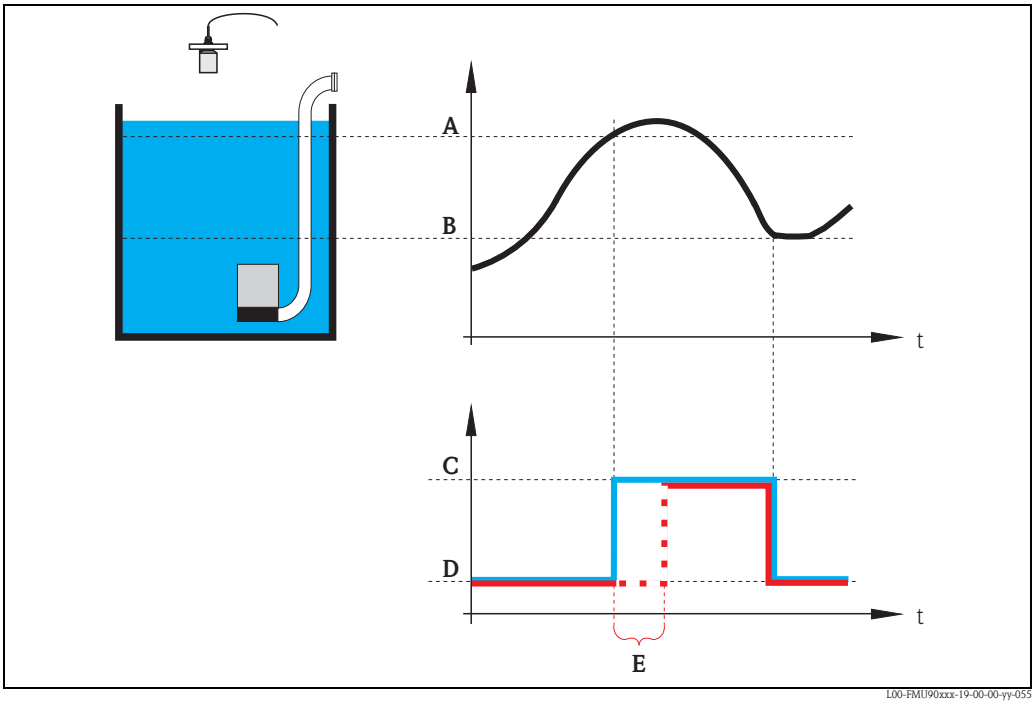
Specifica il punto di disattivazione della pompa identificata. Viene usata l'unità di livello selezionata.

Attenzione!
Se si modifica il parametro "unità livello", è necessario controllare e all'occorrenza regolare il punto di disattivazione.

"ritardo di attivazione"

Specifica il ritardo di attivazione della pompa identificata (in secondi).

Quando il livello sale al di sopra del punto di attivazione, il relè non cambia stato immediatamente ma solo dopo il ritardo di attivazione specificato. Si consiglia di assegnare ritardi differenti alle singole pompe in modo da evitare l'attivazione simultanea di più pompe (che potrebbe causare un sovraccarico del sistema di alimentazione).



A: punto di attivazione; B: punto di disattivazione; C: pompa accesa; D: pompa spenta; E: ritardo di attivazione

"alternate"

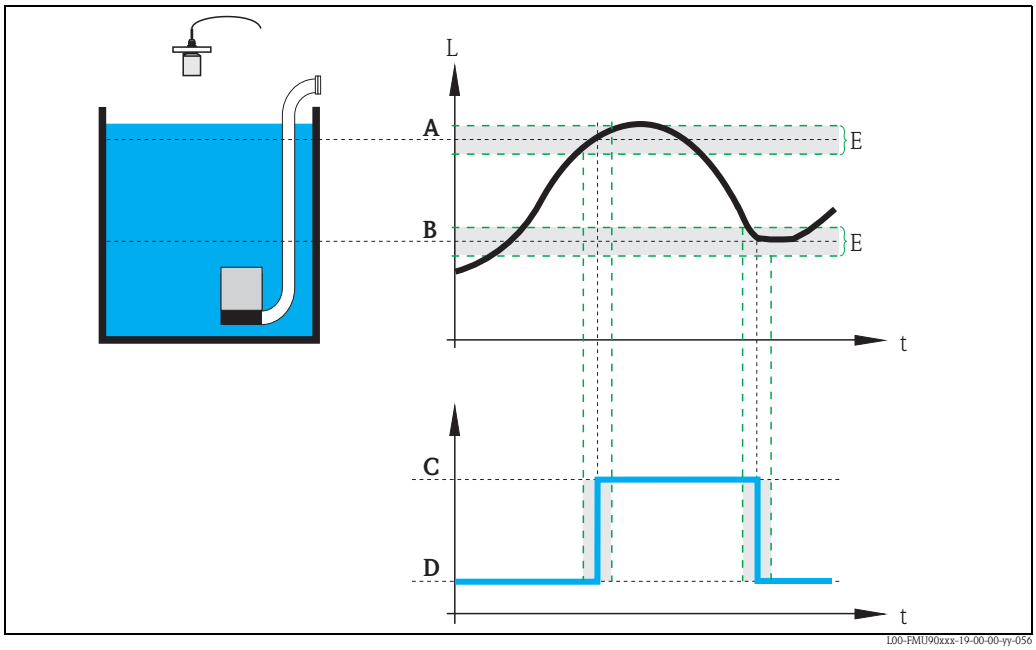
Specifica se la pompa debba essere inclusa nel controllo pompa alternato.

Selezione

- **no (impostazione predefinita)**
  La pompa non è inclusa nel controllo pompa alternato. Si attiva e disattiva in base ai propri punti di commutazione.
- **sì**
  La pompa è inclusa nel controllo pompa alternato.

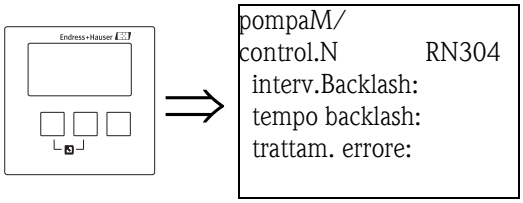
"riduzione depositi"

Specifica un campo di imprecisione (percentuale del campo di misura) per i punti di commutazione della pompa. Se questo valore è maggiore di "0", i punti di commutazione non sono esattamente costanti, ma possono variare entro il campo di imprecisione specificato.
Questo aiuta ad evitare la formazione di depositi che spesso si verifica con l'uso di punti di commutazione fissi.



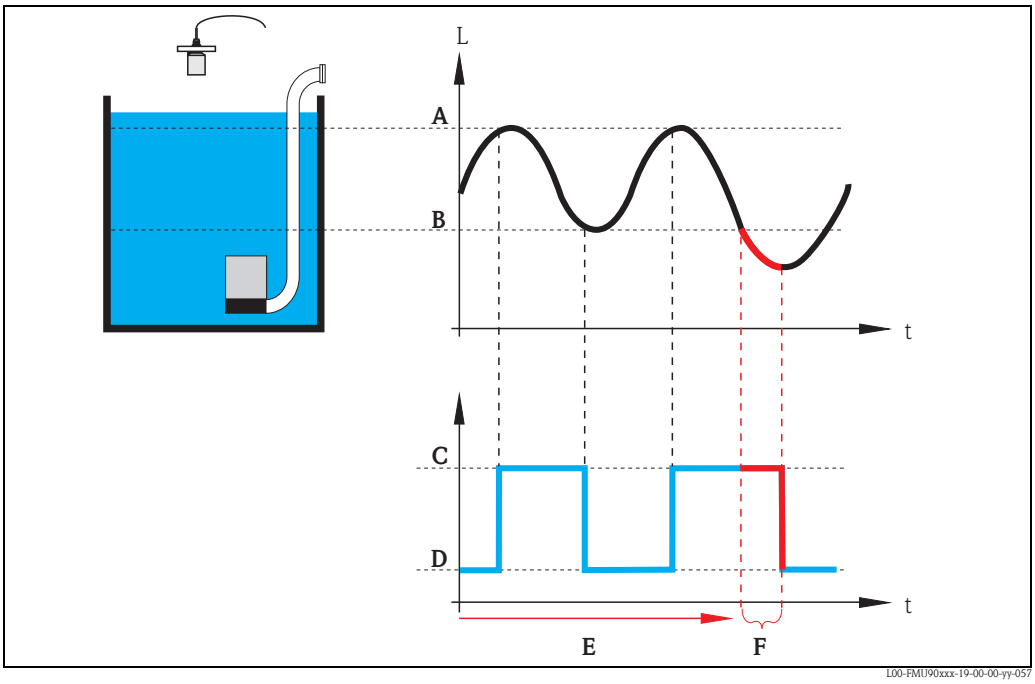
A: punto di attivazione; B: punto di disattivazione; C: pompa accesa; D: pompa spenta;
E: imprecisione ("riduzione depositi")

5.2.7 "pompa M/controllo N" (M = 1 - 6; N = 1 o 2) (Parte 2: azione di commutazione per il controllo limiti)



"intervallo backlash" e "tempo backlash"

Usare questi parametri se si desidera vuotare un recipiente oltre il punto di disattivazione a intervalli regolari.
L'**"intervallo di backlash"** stabilisce dopo quanto tempo avverrà questo pompaggio prolungato.
Il **"tempo di backlash"** stabilisce la durata di questo pompaggio supplementare.



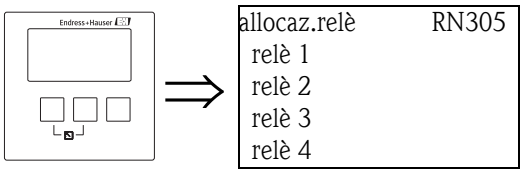
A: punto di attivazione; B: punto di disattivazione; C: pompa accesa; D: pompa spenta
E: intervallo di backlash; F: tempo di backlash

"trattamento errore"

Questo parametro definisce la reazione del relè in caso di errore.

Selezione:
- **Ultimo valore (impostazione predefinita)**
  Viene mantenuto lo stato di commutazione attuale del relè.
- **acceso**
  Il relè è eccitato (la pompa è accesa).
- **spento**
  Il relè è diseccitato (la pompa è spenta).
- **valore attuale**
  Il relè cambia stato in base al valore attualmente misurato (anche se la sua affidabilità non è certa).

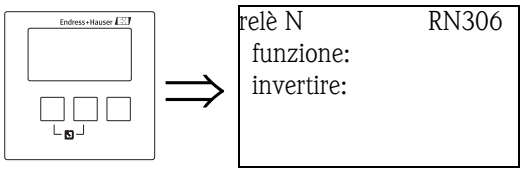
5.2.8 "allocazione relè"



Alloca un relè alla pompa.

Selezione:
- Tutti i relè della versione dello strumento da configurare

5.2.9 "Relè N" (N= 1 - 6)



"funzione"

Alloca la funzione desiderata al relè.

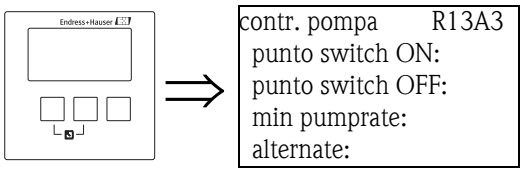
Selezione:
- nessuno (impostazione predefinita)
- pompa M/controllo N

"invertire"

Stabilisce se l'azione di commutazione del relè debba essere invertita.

Selezione:
- **no (impostazione predefinita)**
  L'azione di commutazione del relè **non** è invertita. Il relè viene eccitato in corrispondenza dell'attivazione della pompa.
- **sì**
  L'azione di commutazione del relè **è** invertita. Il relè viene eccitato in corrispondenza della disattivazione della pompa.

5.2.10 "controllo pompa N" (N = 1 o 2) (Punti di commutazione per il controllo di velocità)



"punto switch ON"

Specifica il punto di attivazione. Viene usata l'unità di livello selezionata.

Attenzione!
Se si modifica il parametro "unità livello", è necessario controllare e all'occorrenza regolare il punto di attivazione.

"punto switch OFF"

Specifica il punto di disattivazione. Viene usata l'unità di livello selezionata.

Attenzione!
Se si modifica il parametro "unità livello", è necessario controllare e all'occorrenza regolare il punto di disattivazione.

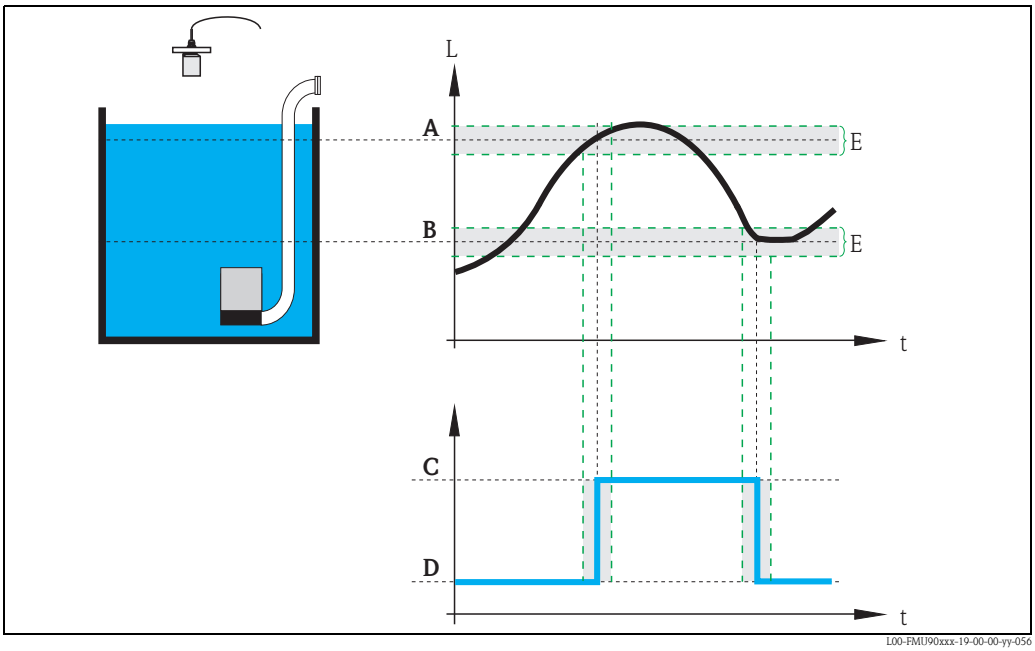
"min pumprate"

Specifica la velocità minima desiderata per la pompa (per maggiori dettagli vedere la sezione "Controllo dei limiti e controllo di velocità delle pompe").

Nota!
Se il recipiente deve essere vuotato, è necessario specificare una velocità pompa negativa.

Sottofunzione "riduzione depositi"

Specifica un campo di imprecisione (percentuale del campo di misura) per i punti di commutazione. Se questo valore è maggiore di "0", i punti di commutazione non sono esattamente costanti, ma variano entro il campo di imprecisione specificato.
Questo aiuta ad evitare la formazione di depositi che spesso si verifica con l'uso di punti di commutazione fissi.



A: punto di attivazione; B: punto di disattivazione; C: pompa accesa; D: pompa spenta; E: imprecisione ("riduzione depositi")

"bordo switch on"

Specifica il bordo di attivazione per il controllo di velocità (per maggiori dettagli vedere la sezione "Controllo dei limiti e controllo di velocità").

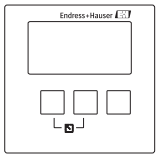
"intervallo attacchi"

Specifica l'intervallo di tempo tra l'attivazione delle diverse pompe (per maggiori dettagli vedere la sezione "Controllo dei limiti e controllo di velocità delle pompe").

"alternate"

Determina l'esecuzione di un controllo pompa alternato.

5.2.11 "pompa M/controllo N (M = 1 - 6, N = 1 o 2) (Azione di commutazione per il controllo velocità)




```
contr. pompa      RN304
 ritard.a ON:
 interv.Backlash:
 tempo backlash:
 trattam. errore:
```

"ritardo di attivazione"

→ 📄 87

"intervallo backlash" e "tempo backlash"

→ 📄 88

"trattamento errore"

→ 📄 89

5.3 Sottomenu "controllo pompa N" - avanzato (N = 1 o 2)

Nota!
Le funzionalità configurabili per il controllo pompa variano in base al codice d'ordine dello strumento. Il codice d'ordine dello strumento è stampato sulla targhetta e può essere richiamato nel menu operativo, sotto "info sistema/info dispositivo".

Questo capitolo è valido solo per gli strumenti con controllo pompa avanzato (FMU90-*3********** e FMU90-*4**********).

Per il controllo pompa standard vedere il capitolo 5.2 (FMU90-*1********** e FMU90-*2**********).

Nota!
I sottomenu "controllo pompa N" sono presenti solo se è stata selezionata l'opzione "controllo pompa" in "proprietà dispositivo/parametri operazioni/controlli".

5.3.1 Principi di base

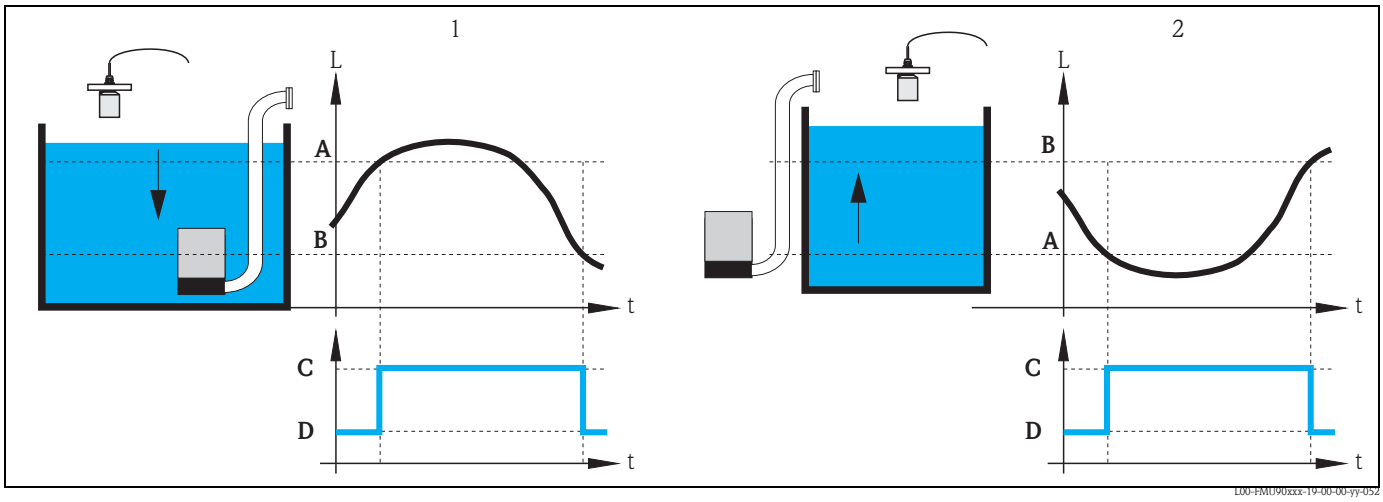
La funzione di controllo pompa viene usata per avviare o arrestare le pompe in base al livello misurato. È possibile definire fino a due controlli pompa, ad ognuno dei quali è possibile allocare una o più pompe. Le pompe vengono attivate e disattivate dai relè di Prosonic S.
L'azione di commutazione dipende dai seguenti fattori:
- dalla "funzione" selezionata
- dal tipo di "controllo carico" selezionato (rilevante solo per il controllo pompa alternato)

Funzioni "soglia singola" e "soglia parallela"

Per queste funzioni vengono definiti un punto di attivazione e un punto di disattivazione per ogni pompa. L'azione risultante dipende dalla posizione relativa di questi due punti di commutazione:

a. **Punto di attivazione > Punto di disattivazione ("svuotamento")**
La pompa viene attivata se il livello sale al di sopra del punto di attivazione (A). Viene invece disattivata se il livello scende al di sotto del punto di disattivazione (B).

b. **Punto di attivazione < Punto di disattivazione ("riempimento")**
La pompa viene attivata se il livello scende al di sotto del punto di attivazione (A). Viene invece disattivata se il livello sale al di sopra del punto di disattivazione (B).



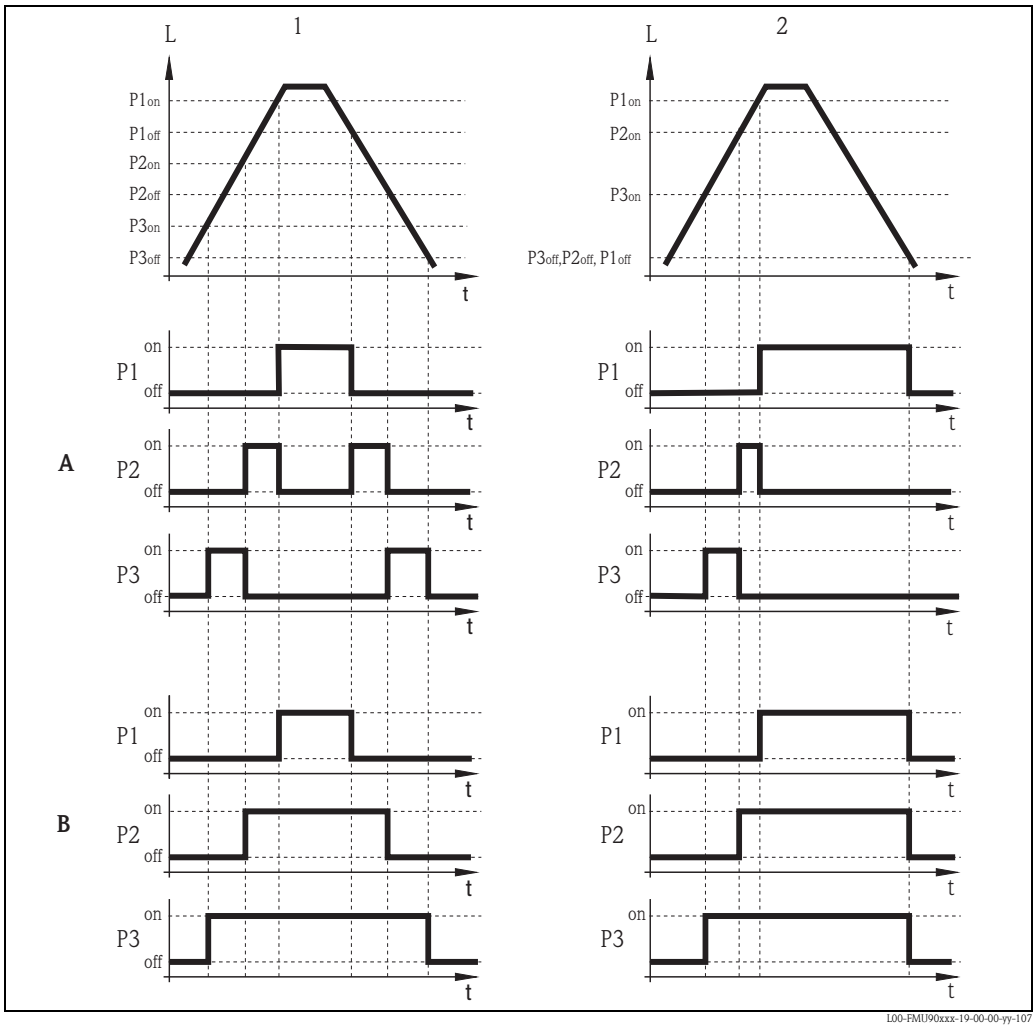
1: "Svuotamento" (punto di attivazione > punto di disattivazione);
2: "Riempimento" (punto di attivazione < punto di disattivazione)
A: punto di attivazione; B: punto di disattivazione; C: pompa accesa; D: pompa spenta

Nota!
Se si collegano più pompe a uno stesso controllo pompa, la direzione di commutazione deve essere uguale per tutte le pompe. Non è possibile combinare la direzione di "riempimento" con quella di "svuotamento".

La differenza tra "soglia singola" e "soglia parallela" si riferisce al controllo di due o più pompe:

- **soglia singola (A)**
  Con questa funzione è possibile usare una sola pompa alla volta. Prima che una pompa venga attivata, la pompa precedentemente in funzione viene spenta automaticamente. I dettagli dipendono dalla posizione relativa dei punti di commutazione, in particolare dall'eventuale sovrapposizione dei campi di commutazione di diverse pompe. (Fare riferimento all'esempio nel diagramma seguente).
- **soglia parallela (B)**
  Con questa funzione è possibile attivare più pompe simultaneamente.

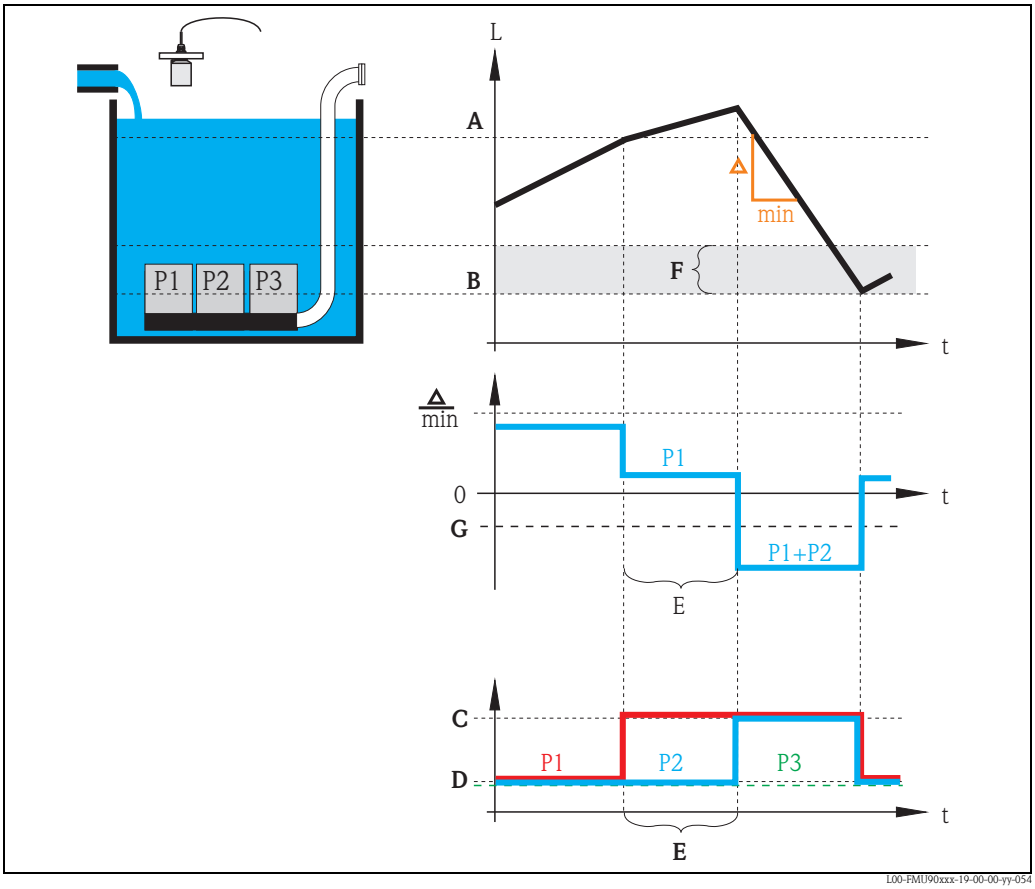
Esempio ("svuotamento" con tre pompe)



A: "soglia singola"; B: "soglia parallela"
1: Campi di commutazione separati; 2: Campi di commutazione sovrapposti;
$P1_{on}$, $P2_{on}$, $P3_{on}$: punti di attivazione per le pompe P1, P2 e P3
$P1_{off}$, $P2_{off}$, $P3_{off}$: punti di disattivazione per le pompe P1, P2 e P3

Funzione di "controllo velocità" della pompa

Se è stato selezionato il controllo di velocità della pompa, sono impostati un solo punto di attivazione e un solo punto di disattivazione che valgono per tutti i relè. Deve inoltre essere specificata la **velocità pompa** desiderata.
Se il livello sale al di sopra (o scende al di sotto) del punto di attivazione, inizialmente viene attivata una sola pompa. Se la velocità desiderata per la pompa non è stata raggiunta entro l'**intervallo attacchi** selezionato, viene attivata una seconda pompa. Allo stesso modo, saranno attivate man mano ulteriori pompe finché non sarà raggiunta la velocità desiderata.
Se tuttavia il livello è già vicino al punto di disattivazione (distanza < **barriera di attivazione**), non saranno attivate altre pompe, neppure nel caso in cui la velocità della pompa non sia stata ancora raggiunta.



A: punto di attivazione; B: punto di disattivazione; C: pompa accesa; D: pompa spenta; E: intervallo attacchi; F: barriera di attivazione; G: velocità pompa

Controllo pompa alternato

All'occorrenza, è possibile allocare un gruppo di pompe al controllo pompa alternato. In questa modalità, i punti di commutazione non sono più assegnati alle singole pompe. È invece necessario definire un certo grado di utilizzo per ogni pompa (ad esempio, un uso equamente distribuito tra tutte le pompe).
Se il livello aumenta al di sopra (o scende al di sotto) del punto di attivazione ed è richiesta l'attivazione di una pompa, Prosonic S seleziona la pompa in base a un algoritmo che fa sì che, nel corso del tempo, venga raggiunto il grado di utilizzo desiderato per tutte le pompe.
Lo stesso principio viene applicato per lo spegnimento delle pompe.

Nota!
Il controllo delle soglie (singola o parallela) può essere definito individualmente per ogni pompa da allocare al controllo pompa alternato.
Per quanto riguarda il controllo di velocità delle pompe, le uniche due possibilità sono quelle di allocare tutte le pompe o nessuna pompa al controllo pompa alternato.

5.3.2 Calibrazione base

Parametri per la configurazione del controllo soglie (singola/parallela)

Step	Set di parametri o sottomenu	Parametro	Note	vedere a pagina
1	Menu "relè/controlli"		1. Selezionare "controllo pompa 1" o "controllo pompa 2". 2. Selezionare "Calibrazione base".	
2	controllo pompa N (N = 1 o 2)	riferimento	Selezionare il livello in base al quale sono controllate le pompe.	98
		numero di pompe	Selezionare il numero delle pompe. Nota: deve essere disponibile un relè per ogni pompa.	98
		standby pompa[1)]	Definisce se una delle pompe debba fungere da pompa di standby.	98
		reset	Riavvia un controllo pompa esistente; non usato durante la parametrizzazione.	98
3	controllo pompa N (N = 1 o 2)	funzione	Selezionare "controllo velocità".	99
		controllo carico	Selezionare il tipo di "controllo carico" (rilevante solo per il controllo pompa alternato)	99
4	controllo pompa N (N = 1 o 2)		Selezionare una pompa. (Ogni pompa deve essere configurata individualmente.)	
5	pompa M controllo N (M = 1 - 6) (N = 1 o 2)	punto switch ON	Definire il punto di attivazione per la pompa identificata.	100
		punto switch OFF	Definire il punto di disattivazione per la pompa identificata.	100
		ritardo intervento	Definire il ritardo di attivazione per la pompa identificata.	100
		alternate	Scegliere se la pompa debba essere inclusa nella funzione di controllo pompe alternato (impostazione predefinita: no).	101
		grado di uso	Definire il grado di utilizzo desiderato (percentuale) per la pompa selezionata; (rilevante solo per il controllo pompa alternato)	101
		max. tempo di uso	Definire il tempo di utilizzo massimo per la pompa selezionata (rilevante solo per un controllo pompa alternato con "controllo carico" = "starts+tempo")	101
		riduzione depositi	Definire la percentuale di imprecisione dei punti di commutazione (per ridurre la formazione di depositi).	101
6	pompa M controllo N (M = 1 - 6) (N = 1 o 2)	intervallo backlash	Definire l'intervallo di backlash.	102
		tempo backlash	Definire il tempo di backlash.	102
		trattamento errore	Definire il trattamento degli errori.	102
7	pompa M controllo N (M = 1 - 6) (N = 1 o 2)	feedback pompa	Selezionare l'ingresso digitale da usare per il feedback della pompa.	103
		ritardo feedback	Definire l'intervallo di tempo entro il quale è richiesto un feedback.	103
		significato feedback	Definire il significato del feedback della pompa.	103
8	allocazione relè		Allocare un relè alla pompa. Nota: per impostazione predefinita, il relè 1 è configurato come relè di allarme.	
9	Relè N (N = 1 - 6)	funzione	Selezionare "pompa M/controllo N"	104
		invertire	Selezionare questa opzione se il segnale di commutazione è invertito (impostazione predefinita: no)	104
10	controllo pompa N		Selezionare la pompa successiva e continuare con lo step 5 finché tutte le pompe saranno configurate. Se tutte le pompe sono configurate: premere per tornare al menu "relè/controlli".	

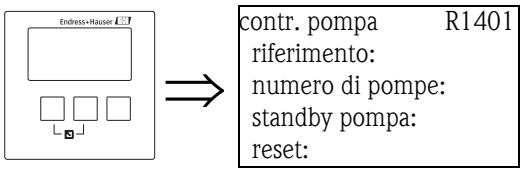
1) solo per strumenti con interruttori di soglia esterni; la pompa in standby è sempre l'ultima delle pompe M.

Parametri per la configurazione del controllo di velocità delle pompe

Step	Set di parametri o sottomenu	Parametro	Note	vedere a pagina
1	sottomenu "relè/controlli"		Selezionare "controllo pompa 1" o "controllo pompa 2".	
2	controllo pompa N (N = 1 o 2)	riferimento	Selezionare il livello in base al quale sono controllate le pompe.	98
		numero di pompe	Selezionare il numero delle pompe. Nota: deve essere disponibile un relè per ogni pompa.	98
		standby pompa[1)]	Definisce se una delle pompe debba fungere da pompa di standby.	98
		reset	Riavvia un controllo pompa esistente; non usato durante la parametrizzazione.	98
3	controllo pompa N (N = 1 o 2)	funzione	Selezionare "controllo velocità".	99
		controllo carico	Selezionare il tipo di "controllo carico" (rilevante solo per il controllo pompa alternato)	99
4	controllo pompa N (N = 1 o 2)	punto switch ON	Definire il punto di attivazione.	105
		punto switch OFF	Definire il punto di disattivazione.	105
		min. pumprate/min	Definire la velocità minima della pompa.	105
		riduzione depositi	Definire la percentuale di imprecisione dei punti di commutazione (per ridurre la formazione di depositi).	105
		bordo switch on	Definire il bordo di attivazione.	106
		intervallo attacchi	Definire l'intervallo degli attacchi.	106
		alternate	Scegliere se eseguire un controllo pompa alternato.	106
5	controllo pompa N (N = 1 o 2)		Selezionare una pompa. (I parametri successivi devono essere configurati individualmente per ogni pompa.)	
6	pompa M controllo N (M = 1 - 6) (N = 1 o 2)	ritardo intervento	Definire il ritardo di attivazione.	100
		grado di uso	Definire il grado di utilizzo desiderato (percentuale) per la pompa selezionata; (rilevante solo per il controllo pompa alternato)	101
		max. tempo di uso	Definire il tempo di utilizzo massimo per la pompa selezionata (rilevante solo per un controllo pompa alternato con "controllo carico" = "starts+tempo")	101
7	pompa M controllo N (M = 1 - 6) (N = 1 o 2)	intervallo backlash	Definire l'intervallo di backlash.	102
		tempo backlash	Definire il tempo di backlash.	102
		trattamento errore	Definire il trattamento degli errori.	102
8	pompa M controllo N (M = 1 - 6) (N = 1 o 2)	feedback pompa	Selezionare l'ingresso digitale da usare per il feedback della pompa.	103
		ritardo feedback	Definire l'intervallo di tempo entro il quale è richiesto un feedback.	103
		significato feedback	Definire il significato del feedback della pompa.	103
9	allocazione relè		Allocare un relè alla pompa. Nota: per impostazione predefinita, il relè 1 è configurato come relè di allarme.	
10	Relè N (N = 1 - 6)	funzione	Selezionare "pompa M/controllo N".	104
		invertire	Selezionare questa opzione se il segnale di commutazione è invertito (impostazione predefinita: no).	104
11	controllo pompa N		Selezionare la pompa successiva e continuare con lo step 6 finché tutte le pompe saranno configurate. Se tutte le pompe sono configurate: premere per tornare al menu "relè/controlli".	

1) solo per strumenti con interruttori di soglia esterni; la pompa in standby è sempre l'ultima delle pompe M.

"controllo pompa N" (N = 1 o 2)



"riferimento"

Definisce il canale di livello a cui si riferisce il controllo pompa.

Selezione:
- **nessuno (impostazione predefinita)**
- livello 1
- livello 2 (per le versioni dello strumento con 2 ingressi di livello)

"numero di pompe"

Definisce il numero di pompe su cui viene eseguito il controllo pompe. Al termine della procedura di configurazione, è necessario allocare un relè ad ognuna delle pompe (set di parametri "allocazione relè").

- Campo di valori: 1 ... 6 (in base al numero di relè)
- Impostazione predefinita: 1

"standby pompa"
(solo per strumenti con contatti di soglia esterni)

Determina se una delle pompe è in standby.

Selezione:
- **no (impostazione predefinita)**
  Non vi è nessuna pompa in standby.
- **sì**
  L'ultima delle pompe è in standby. Questa pompa non può essere configurata individualmente. Se viene segnalato un guasto di una delle altre pompe allo strumento Prosonic S, la pompa in standby sostituisce quella pompa.

Esempio:
numero di pompe: 5
standby pompa: sì
=> controllo pompa per le pompe da 1 a 4; la pompa 5 è la pompa in standby

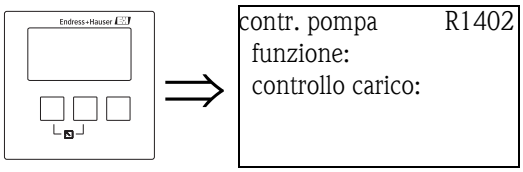
"reset"

Questo parametro viene usato per riavviare il controllo pompa (ad esempio, dopo la riparazione di una pompa guasta).

Nota!
Il reset ha lo stesso effetto di un distacco dell'unità dalla rete di alimentazione. Non ha alcun effetto sulla parametrizzazione del controllo pompa.

Selezione:
- **no (impostazione predefinita)**
  Il controllo pompa **non** viene resettato.
- **sì**
  Il controllo pompa **viene** resettato.

"controllo pompa N" (N = 1 o 2)



"funzione"

Determina il tipo di controllo pompa.

Selezione:

- **soglia parallela (impostazione predefinita)**
  Ogni pompa ha un proprio punto di attivazione e un proprio punto di disattivazione. Due o più pompe possono operare simultaneamente.
- **soglia singola**
  Ogni pompa ha un proprio punto di attivazione e un proprio punto di disattivazione. Le pompe possono operare solo una alla volta.
- **controllo velocità**
  Vengono impostati un unico punto di attivazione e un unico punto di disattivazione per tutte le pompe. Se è stato superato il punto di attivazione, vengono attivate diverse pompe a intervalli prestabiliti fino al raggiungimento della velocità pompa desiderata. Per maggiori dettagli vedere il capitolo "Controllo dei limiti e controllo di velocità delle pompe".

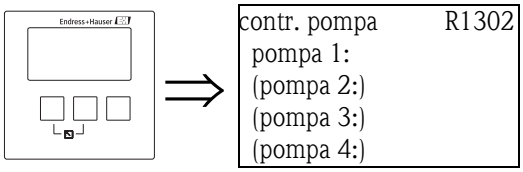
"controllo carico"

Determina il modo in cui viene misurato il carico delle pompe per il controllo pompa alternato.

Selezione:

- **in ordine**
  – Se deve essere attivata una pompa, Prosonic S seleziona la pompa che è stata inattiva più a lungo.
  – Se deve essere disattivata una pompa, Prosonic S seleziona la pompa che è stata attiva più a lungo.
- **tempo di uso**
  Tempo di funzionamento totale per ogni pompa.
- **starts (impostazione predefinita)**
  Viene considerato il numero di volte in cui ogni pompa è stata avviata, indipendentemente dal tempo di funzionamento successivo a ogni avvio.
- **starts+tempo**
  Ha lo stesso significato dell'opzione "starts".
  Inoltre, viene definito un tempo di utilizzo massimo per ogni pompa. Quando una pompa raggiunge questo tempo di funzionamento, viene automaticamente sostituita da un'altra pompa.

"controllo pompa N" (N = 1 o 2)

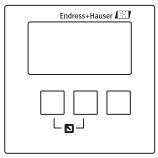


Determina a quale pompa si riferiscono le specifiche seguenti.

Selezione

- in base al "numero di pompe" selezionato

"pompa M/controllo N" (M = 1 - 6; N = 1 o 2)
(Parte 1: punti di commutazione per il controllo dei limiti)



pompa 1/control. 1 R1303
punto switch ON:
punto switch OFF:
ritard.a ON:
riduz. Depositi:

"punto switch ON"

Specifica il punto di attivazione della pompa identificata. Viene usata l'unità di livello selezionata.

Attenzione!
Se si modifica il parametro "unità livello", è necessario controllare e all'occorrenza regolare il punto di attivazione.

"punto switch OFF"

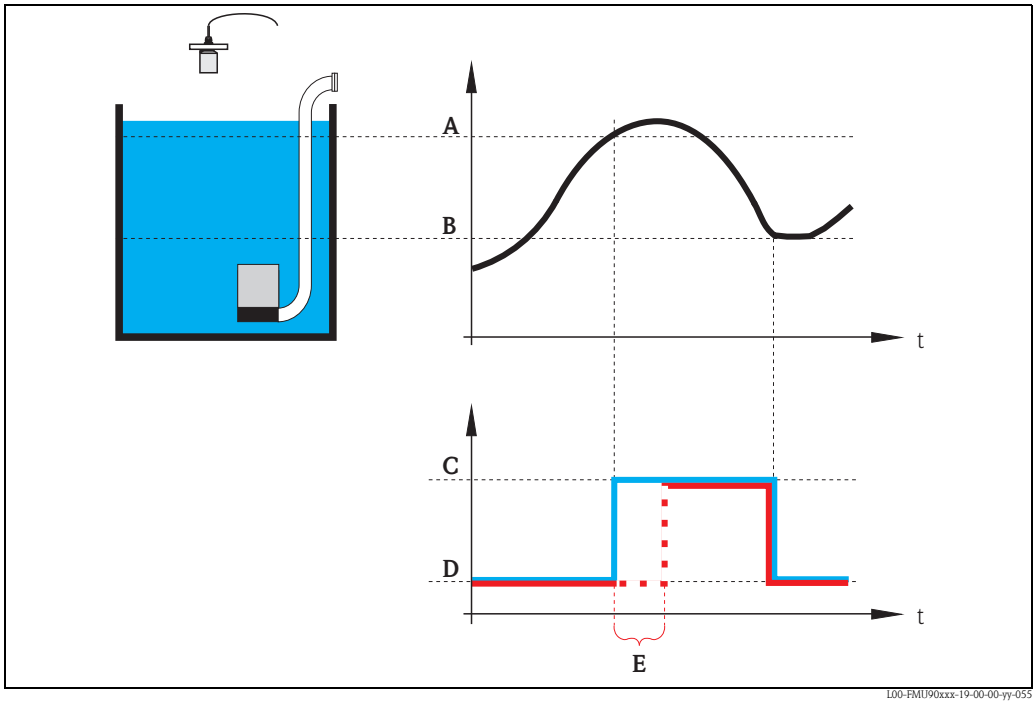
Specifica il punto di disattivazione della pompa identificata. Viene usata l'unità di livello selezionata.

Attenzione!
Se si modifica il parametro "unità livello", è necessario controllare e all'occorrenza regolare il punto di disattivazione.

"ritardo di attivazione"

Specifica il ritardo di attivazione della pompa identificata (in secondi).

Quando il livello sale al di sopra del punto di attivazione, il relè non cambia stato immediatamente ma solo dopo il ritardo di attivazione specificato. Si consiglia di assegnare ritardi differenti alle singole pompe in modo da evitare l'attivazione simultanea di più pompe (che potrebbe causare un sovraccarico del sistema di alimentazione).



A: punto di attivazione; B: punto di disattivazione; C: pompa accesa; D: pompa spenta; E: ritardo di attivazione

"alternate"

Specifica se la pompa debba essere inclusa nel controllo pompa alternato.

Selezione

- **no (impostazione predefinita)**
  La pompa non è inclusa nel controllo pompa alternato. Si attiva e disattiva in base ai propri punti di commutazione.
- **sì**
  La pompa è inclusa nel controllo pompa alternato.

"grado di uso"
(per "controllo carico" = "tempo di uso" o "starts")

Definisce il grado di utilizzo desiderato (percentuale) per la pompa selezionata con l'uso di un controllo pompa alternato. Il grado di utilizzo può essere ottenuto solo se la pompa è stata allocata al controllo pompa alternato.

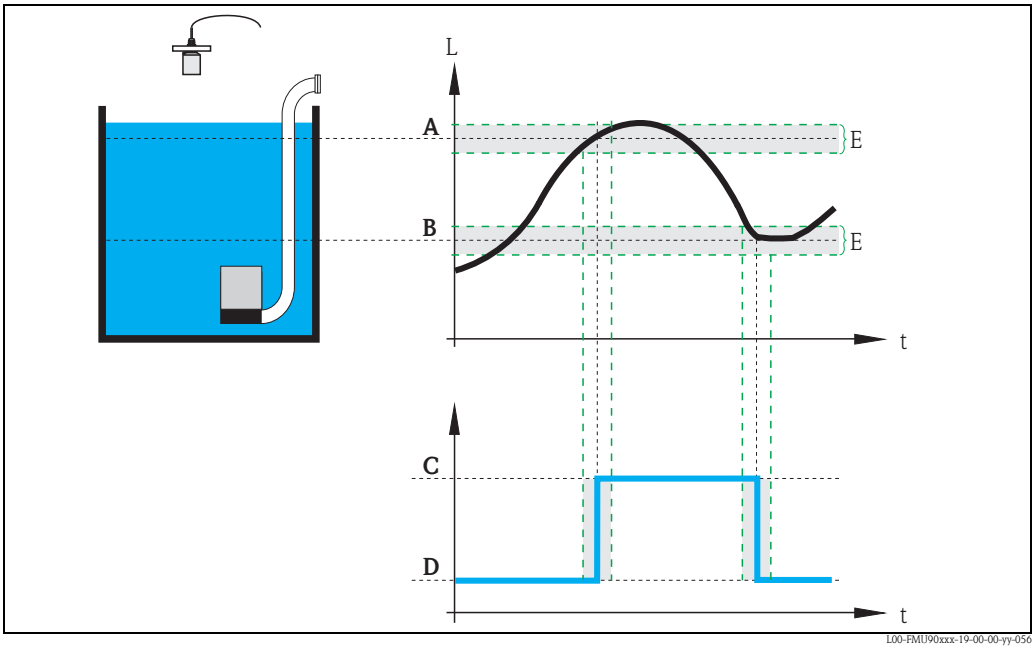
Nota!
Il grado di utilizzo totale di tutte le pompe allocate al controllo pompa alternato dovrebbe essere pari al 100%.

"max. tempo di uso"
(per "controllo carico" = "starts+tempo)

Definisce il tempo di utilizzo massimo per la pompa selezionata, che sarà valido per il controllo pompa alternato e per "controllo carico" = "starts+tempo". Quando una pompa raggiunge questo tempo di funzionamento, viene automaticamente sostituita da un'altra pompa.

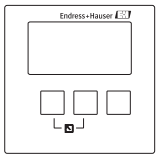
"riduzione depositi"

Specifica un campo di imprecisione (percentuale del campo di misura) per i punti di commutazione della pompa. Se questo valore è maggiore di "0", i punti di commutazione non sono esattamente costanti, ma possono variare entro il campo di imprecisione specificato.
Questo aiuta ad evitare la formazione di depositi che spesso si verifica con l'uso di punti di commutazione fissi.



A: punto di attivazione; B: punto di disattivazione; C: pompa accesa; D: pompa spenta;
E: imprecisione ("riduzione depositi")

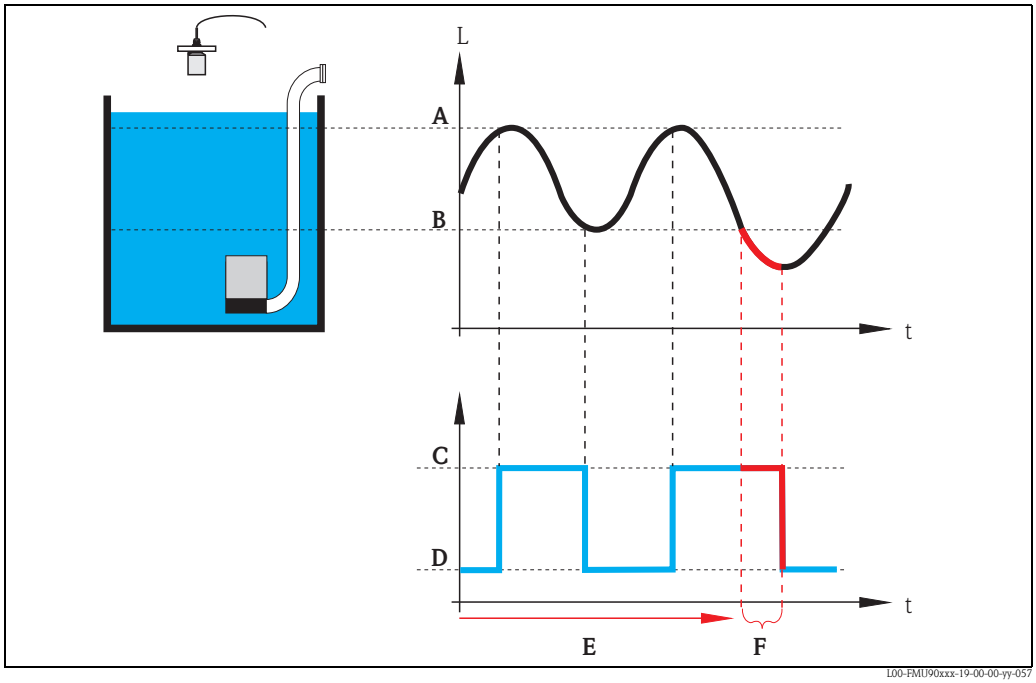
"pompa M/controllo N" (M = 1 - 6; N = 1 o 2)
(Parte 2: azione di commutazione per il controllo limiti)



```
pompaM/
control.N          RN304
 interv.Backlash:
 tempo backlash:
 trattam. errore:
```

"intervallo backlash" e "tempo backlash"

Usare questi parametri se si desidera vuotare un recipiente oltre il punto di disattivazione a intervalli regolari.
L'**"intervallo di backlash"** stabilisce dopo quanto tempo avverrà questo pompaggio prolungato.
Il **"tempo di backlash"** stabilisce la durata di questo pompaggio supplementare.



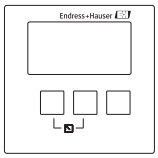
A: punto di attivazione; B: punto di disattivazione; C: pompa accesa; D: pompa spenta
E: intervallo di backlash; F: tempo di backlash

"trattamento errore"

Questo parametro definisce la reazione del relè in caso di errore.

Selezione:
- **Ultimo valore (impostazione predefinita)**
  Viene mantenuto lo stato di commutazione attuale del relè.
- **acceso**
  Il relè è eccitato (la pompa è accesa).
- **spento**
  Il relè è diseccitato (la pompa è spenta).
- **valore attuale**
  Il relè cambia stato in base al valore attualmente misurato (anche se la sua affidabilità non è certa).

"pompa M/controllo N" (M = 1 - 6; N = 1 o 2)
(Parte 3: parametrizzazione degli ingressi di commutazione associati)




```
pompa M/
controllo N        R1406
 feedback pompa:
 ritardo feedback:
 signific.feedb.:
```

Nota!
Questo parametro è disponibile solo per gli strumenti con contatti di soglia esterni.

"feedback pompa"

Definisce l'ingresso digitale che sarà usato per il feedback della pompa.

Selezione:
- **disabilita (impostazione predefinita)**
  nessun feedback
- **dig-in. ext.1**
  morsetti 71, 72, 73
- **dig-in. ext.2**
  morsetti 74, 75, 76
- **dig-in. ext.3**
  morsetti 77, 78, 79
- **dig-in. ext.4**
  morsetti 80, 81, 82

"ritardo feedback"

Definisce l'intervallo di tempo dall'avvio della pompa entro il quale è richiesto un feedback.
I messaggi di feedback inviati dopo questo tempo vengono ignorati.
Impostazione predefinita: 30 s

Nota!
Quando si imposta il ritardo di feedback, è necessario tener conto del ritardo di avvio del relè (definito nel menu delle impostazioni di sicurezza). In base al numero di pompe collegate, il ritardo di feedback deve essere almeno pari a "numero di pompe x inizio ritardo relè".

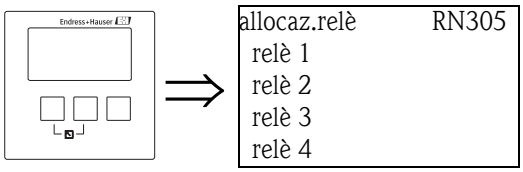
"significato feedback"

Definisce il significato del segnale di feedback.

Selezione:
- **start pompa (impostazione predefinita)**
  Il feedback segnala l'avvio della pompa.
  Se non viene inviato nessun feedback entro il ritardo impostato, viene avviata la pompa in standby (se è stata definita).
- **guasto pompa**
  Il feedback segnala un guasto della pompa. Se è stata definita una pompa di standby, questa viene usata per sostituire la pompa guasta.

Attenzione!
Se le pompe collegate vengono disattivate in seguito a un messaggio di errore, per ragioni di sicurezza è consigliabile spegnere anche l'unità di controllo Prosonic S.

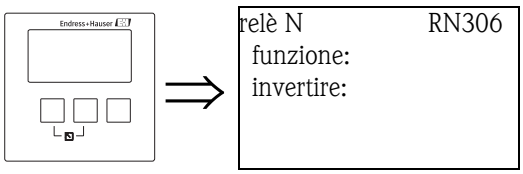
"allocazione relè"



Alloca un relè alla pompa.

Selezione:
- Tutti i relè della versione dello strumento da configurare

"Relè N" (N= 1 - 6)



"funzione"

Alloca la funzione desiderata al relè.

Selezione:
- nessuno (impostazione predefinita)
- pompa M/controllo N

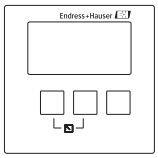
Nota!
Se è stata configurata una pompa di standby: la pompa di standby è sempre l'ultima delle pompe. Di conseguenza, durante l'allocazione dei relè, è necessario selezionare l'ultima pompa nel parametro "funzione".
Esempio:
numero di pompe: 5
standby pompa: sì
=> per la pompa in standby: "funzione" = pompa 5/controllo N

"invertire"

Stabilisce se l'azione di commutazione del relè debba essere invertita.

Selezione:
- **no (impostazione predefinita)**
  L'azione di commutazione del relè **non** è invertita. Il relè viene eccitato in corrispondenza dell'attivazione della pompa.
- **sì**
  L'azione di commutazione del relè **è** invertita. Il relè viene eccitato in corrispondenza della disattivazione della pompa.

"controllo pompa N" (N = 1 o 2)
(Punti di commutazione per il controllo di velocità)



```
contr. pompa        R13A3
 punto switch ON:
 punto switch OFF:
 min pumprate:
 alternate:
```

"punto switch ON"

Specifica il punto di attivazione. Viene usata l'unità di livello selezionata.

Attenzione!
Se si modifica il parametro "unità livello", è necessario controllare e all'occorrenza regolare il punto di attivazione.

"punto switch OFF"

Specifica il punto di disattivazione. Viene usata l'unità di livello selezionata.

Attenzione!
Se si modifica il parametro "unità livello", è necessario controllare e all'occorrenza regolare il punto di disattivazione.

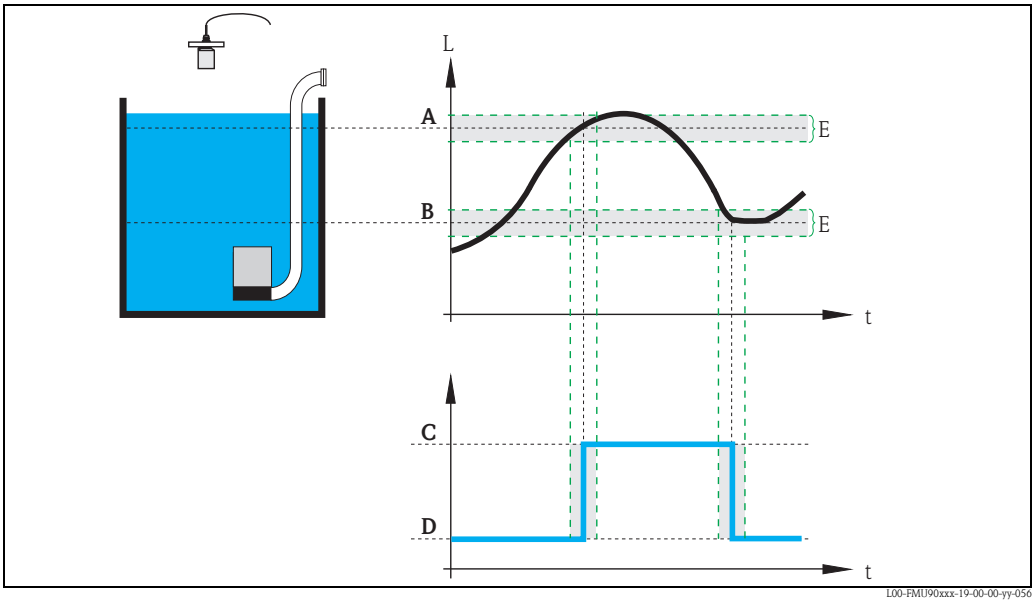
"min pumprate"

Specifica la velocità minima desiderata per la pompa (per maggiori dettagli vedere la sezione "Controllo dei limiti e controllo di velocità delle pompe").

Nota!
Se il recipiente deve essere vuotato, è necessario specificare una velocità pompa negativa.

sottofunzione "riduzione depositi"

Specifica un campo di imprecisione (percentuale del campo di misura) per i punti di commutazione. Se questo valore è maggiore di "0", i punti di commutazione non sono esattamente costanti, ma variano entro il campo di imprecisione specificato.
Questo aiuta ad evitare la formazione di depositi che spesso si verifica con l'uso di punti di commutazione fissi.



A: punto di attivazione; B: punto di disattivazione; C: pompa accesa; D: pompa spenta; E: imprecisione ("riduzione depositi")

"bordo switch on"

Specifica il bordo di attivazione per il controllo di velocità (per maggiori dettagli vedere la sezione "Controllo dei limiti e controllo di velocità").

"intervallo attacchi"

Specifica l'intervallo di tempo tra l'attivazione delle diverse pompe (per maggiori dettagli vedere la sezione "Controllo dei limiti e controllo di velocità delle pompe").

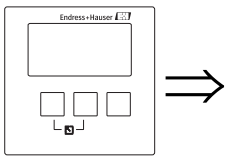
"alternate"

Determina l'esecuzione di un controllo pompa alternato.

5.3.3 Sottomenu "funzione storm"

La funzione storm permette di evitare l'attivazione non necessaria della pompa se l'impianto viene allagato per un breve periodo (ad esempio, in caso di forte pioggia).

"funzione storm N" (N = 1 o 2)



funzione storm 1 R13A3
funzione storm:
punto switch ON:
punto switch OFF:
tempo di storm:

"funzione storm"

Questo parametro permette di attivare e disattivare la funzione storm.

Selezione:
- disattivato (impostazione predefinita)
- attivato

"punto switch ON"

Definisce il punto di attivazione per la funzione storm. Se il livello sale oltre questo valore la funzione storm viene attivata (tutte le pompe vengono spente).
Impostazione predefinita: 95%

Nota!
Il rilevamento di un temporale **non** è indicato da un allarme.

"punto switch OFF"

Definisce il punto di disattivazione per la funzione storm. Se il livello scende al di sotto di questo valore, la funzione storm viene disattivata (torna in funzione il normale controllo pompa).
Impostazione predefinita: 90%

Nota!
Il punto di disattivazione deve essere sempre inferiore al punto di attivazione. Deve essere garantita la possibilità di raggiungere il punto di disattivazione senza le pompe (ad esempio, mediante uno scarico).

"tempo di storm"

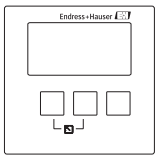
Definisce la durata massima della funzione.
Se la funzione storm è stata attiva per il tempo impostato, essa viene automaticamente disattivata, anche se il livello non è sceso al di sotto del punto di disattivazione o è salito oltre il punto di attivazione una seconda volta.
Impostazione predefinita: 60 min

5.3.4 Sottomenu "funzione test"

La funzione di test viene usata per evitare la formazione di incrostazioni se le pompe vengono spente per un periodo prolungato. Se una pompa è rimasta inattiva per un tempo prestabilito (max downtime), essa viene automaticamente attivata per un breve periodo (max tempo test).

Nota!
La funzione di test viene applicata a tutte le pompe, inclusa quella di standby.

"funzione test N" (N = 1 o 2)




```
funzione test 1      R1602
 funzione test:
 max downtime:
 punto switch ON:
 punto switch OFF:
```

"funzione test"

Questo parametro permette di attivare e disattivare la funzione di prova automatica.

Selezione:
- disattivato (impostazione predefinita)
- attivato

"max. downtime" e "max. tempo test"

Questi parametri definiscono quando e per quanto tempo una pompa deve essere attivata per il test funzionale:
Se una pompa è rimasta inattiva per il tempo specificato in **"max. downtime"**, essa viene attivata (anche se in quel momento sono già in funzione altre pompe).
Essa viene automaticamente disattivata dopo il tempo specificato in **"max tempo test"**.

Impostazione predefinita:
- max. downtime: 0h
- max. tempo test: 60 s

"punto switch ON" e "punto switch OFF"

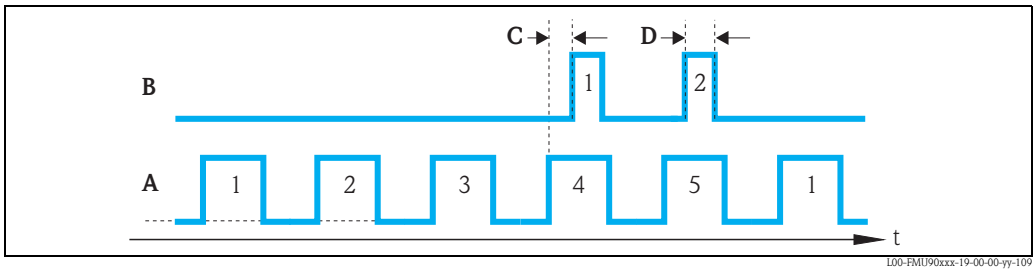
Questi parametri definiscono le condizioni per la prova funzionale. Le pompe vengono attivate per il test funzionale solo se queste condizioni sono soddisfatte. I dettagli dipendono dalla posizione relativa dei punti di commutazione:

- **punto switch ON > punto switch OFF ("svuotamento")**
  La prova funzionale viene eseguita solo se il livello è maggiore del punto di attivazione.
  Se il livello scende al di sotto del punto di disattivazione la prova funzionale viene terminata, anche se non è ancora trascorso il tempo specificato in "max. tempo test".
- **punto switch ON < punto switch OFF ("riempimento")**
  La prova funzionale viene eseguita solo se il livello è minore del punto di attivazione.
  Se il livello sale al di sopra del punto di disattivazione la prova funzionale viene terminata, anche se non è ancora trascorso il tempo specificato in "max. tempo test".

Impostazione predefinita:
- punto switch ON: 20%
- punto switch OFF: 10%

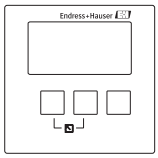
5.3.5 Sottomenu "controllo flussaggio"

Il controllo del flussaggio viene usato per attivare una pompa per un determinato numero di cicli (cicli flussaggio) per un tempo prestabilito (tempo flussaggio). Questa attivazione avviene entro il numero di cicli della pompa che è stato definito. La figura qui sotto mostra un esempio con 5 cicli pompa e 2 cicli di flussaggio. In questo caso, gli ultimi due cicli pompa vengono usati per il flussaggio.
Il ciclo pompa inizia sempre con l'attivazione della prima pompa e termina quando tutte le pompe sono nuovamente spente.



A: 5 cicli pompa; B: 2 cicli flussaggio; C: ritardo flussaggio; D: tempo flussaggio

"controllo flussaggio N" (N = 1 o 2)



```
ctr.flush 1          R1603
 contr.flussaggio:
 cicli pompa:
 cicli flussaggio:
 temp.flussaggio:
```

"controllo flussaggio"

Questo parametro permette di attivare e disattivare il controllo di flussaggio.

Selezione:
- disattivato (impostazione predefinita)
- attivato

"cicli pompa"

Definisce il numero di cicli pompa dopo i quali vengono avviati i cicli di flussaggio.
Impostazione predefinita: 0

"cicli flussaggio"

Definisce il numero di cicli di flussaggio entro il numero dei cicli pompa.
Impostazione predefinita: 0

Nota!
Il numero dei cicli di flussaggio deve essere pari o inferiore al numero dei cicli pompa.

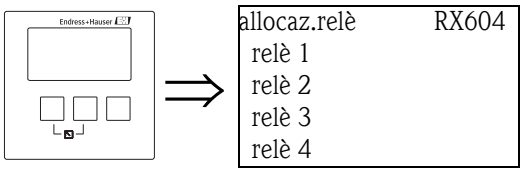
"tempo flussaggio"

Definisce il tempo di attivazione del relè di flussaggio.
Impostazione predefinita: 0 s

"ritardo flussaggio"

Definisce l'intervallo tra l'avvio del ciclo pompa e l'avvio del relè di flussaggio.
Impostazione predefinita: 0 s

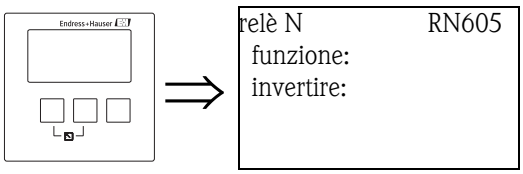
"allocazione relè"



Identifica il relè con funzione di relè di flussaggio.

Selezione:
- Tutti i relè della versione dello strumento da configurare.

"Relè N" (N= 1 - 6)



"funzione"

Alloca la funzione desiderata al relè.

Selezione:
- nessuno (impostazione predefinita)
- controllo flussaggio N

"invertire"

Stabilisce se l'azione di commutazione del relè debba essere invertita.

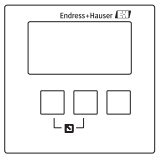
Selezione:
- **no (impostazione predefinita)**
  L'azione di commutazione del relè **non** è invertita. Il relè è alimentato durante i cicli di flussaggio.
- **sì**
  L'azione di commutazione del relè **è** invertita. Il relè è disalimentato durante i cicli di flussaggio.

5.3.6 Sottomenu "controllo tariffa"

Nota!
Il controllo tariffa è disponibile solo per gli strumenti con contatti di soglia esterni (FMU90-********B***).

Il controllo tariffa permette di definire due punti di attivazione e disattivazione differenti per ogni pompa. I punti di commutazione validi sono determinati di volta in volta da un interruttore esterno. Collegando un interruttore a tempo a Prosonic S, questo permette di attivare le pompe nelle fasce orarie a tariffa ridotta.

"controllo tariffa N" (N = 1 o 2)




```
control.tariffa 1     R1607
 contr. tariffa:
 ingresso tariffa:
```

"controllo tariffa"

Determina se deve essere eseguito o meno un controllo tariffario.

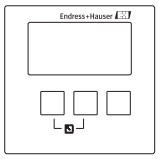
Selezione:
- no (impostazione predefinita)
- sì

"ingresso tariffa"

Alloca uno degli ingressi dell'interruttore al controllo tariffario.

Selezione:
- disabilita
- dig-in. ext.1 (morsetti 71, 72, 73)
- dig-in. ext.2 (morsetti 74, 75, 76)
- dig-in. ext.3 (morsetti 77, 78, 79)
- dig-in. ext.4 (morsetti 80, 81, 82)

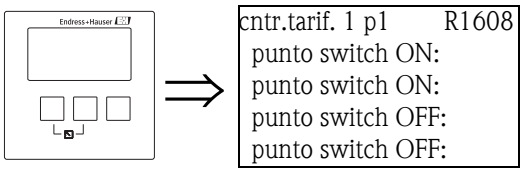
"controllo tariffa N" (N = 1 o 2)
(selezione pompa)




```
control.tariffa 1     R1608
 pompa 1:
 pompa 2:
 ...
```

Selezionare nell'elenco la pompa per la quale si desidera configurare il controllo tariffario.

"controllo tariffa N pompa M" (N = 1 o 2, M = 1 - 6)



"*punto switch ON*"

Mostra il punto di attivazione che è valido finché non sono presenti segnali all'ingresso di commutazione della tariffa.
(Corrisponde al punto di attivazione definito nella configurazione di base.)

"*punto di attivazione tariffa*"

Definisce il punto di attivazione che è valido se è presente un segnale all'ingresso di commutazione della tariffa.

"*punto switch OFF*"

Mostra il punto di disattivazione che è valido finché non sono presenti segnali all'ingresso di commutazione della tariffa.
(Corrisponde al punto di disattivazione definito nella configurazione di base.)

"*punto di attivazione tariffa*"

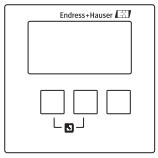
Definisce il punto di disattivazione che è valido se è presente un segnale all'ingresso di commutazione della tariffa.

Nota!
Selezionando i punti di commutazione appropriati per le tariffe è possibile impostare un'attivazione preferenziale delle pompe nelle fasce orarie a tariffa ridotta.
Esempio per lo svuotamento:
I punti di attivazione per il controllo tariffario sono sensibilmente inferiori a quelli impostati nella configurazione di base. Questo fa sì che le operazioni di pompaggio e svuotamento del recipiente avvengano preferenzialmente negli orari a tariffa ridotta. Nelle fasce orarie a tariffa piena, viceversa, viene versata nel recipiente la maggior quantità d'acqua possibile.

5.3.7 Sottomenu "dati pompa"

In questo sottomenu possono essere visualizzati i dati operativi più importanti delle pompe.

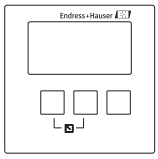
"dati pompa N" (N = 1 o 2)
(selezione pompa)




```
dati pompa 1        R1610
 pompa 1:
 pompa 2:
 ...
```

Selezionare una pompa nell'elenco. I dati operativi della pompa selezionata saranno visualizzati nel seguente set di parametri.

"dati pompa N" (N = 1 o 2)




```
dati pompa 1 p 1    R1611
 ore operative:
 reset ore oper.:
 totale ore oper.:
 numero di starts:
```

Nota!
I dati della pompa visualizzati in questo set di parametri vengono modificati dal reset di Prosonic S.

"*ore operative*"

Indica il tempo di funzionamento della pompa dall'ultimo reset.

"*reset ore operative*"

Azzera le "ore operative".

Selezione:
- **no**
  Il parametro "ore operative" mantiene il suo valore.
- **sì**
  Il parametro "ore operative" viene azzerato.

"*totale ore operative*"

Indica il tempo di funzionamento totale della pompa dalla messa in servizio. Questo valore non può essere azzerato.

"*numero di starts*"

Indica il numero di volte in cui la pompa è stata avviata.

"*N° starts / ora*"

Indica il numero medio di avvii eseguiti ogni ora.

"*inizio backlash*"

Indica il numero di volte in cui il tempo di backlash è stato attivo per la pompa selezionata.

reset backlstarts

Riporta a 0 il numero di avvii del backlash.

Selezione:
- **no**
  Il parametro "inizio backlash" mantiene il suo valore.
- **sì**
  Il parametro "inizio backlash" viene azzerato.

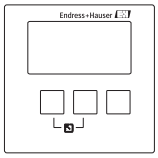
ultimo tempo run

Indica il tempo di funzionamento della pompa dall'ultima attivazione.

5.3.8 Sottomenu "allarme ore operative"

È possibile definire un tempo di funzionamento massimo per ogni pompa. L'allarme ore operative viene attivato al raggiungimento di questo tempo di funzionamento massimo.

"allarme ore operative N" (N = 1 o 2)




```
all.ore oper.1      R1612
 allarme ore op.:
 ritardo allarme:
```

"allarme ore operative"

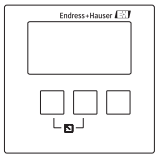
Questo parametro permette di attivare e disattivare il controllo delle ore operative.

Selezione:
- disattivato (impostazione predefinita)
- attivato

"ritardo allarme"

Definisce il ritardo per l'allarme delle ore operative. Questo ritardo è uguale per tutte le pompe. Impostazione predefinita: 0 s

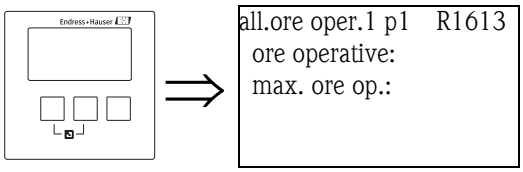
"allarme ore operative N" (N = 1 o 2)
(selezione pompa)




```
all.ore oper.1      R1613
 pompa 1:
 pompa 2:
 ...
```

Selezionare la pompa per la quale si desidera configurare l'allarme delle ore operative.

"ore operative N pompa M" (N = 1 o 2, M = 1 - 6)



"ore operative"

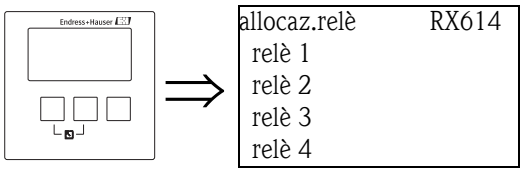
Indica il tempo di funzionamento della pompa dall'ultimo reset.

"max. ore operative"

Definisce il tempo di funzionamento massimo della pompa. L'allarme viene attivato al raggiungimento del numero di "ore operative" impostate.
Impostazione predefinita: 10000 h

Nota!
L'allarme viene disattivato da un reset delle ore operative nel sottomenu "dati pompa" (ad esempio, dopo avere eseguito la manutenzione della pompa).

"allocazione relè"

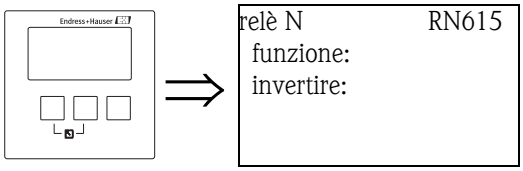


Definisce il relè che è associato all'allarme delle ore operative.

Selezione:
- Tutti i relè della versione dello strumento da configurare.

Nota!
Il relè non è allocato a una pompa specifica. Esso indica soltanto l'attivazione dell'allarme ore operative per una delle pompe. Allo stesso tempo, viene generato un messaggio di errore che segnala il numero della pompa interessata.

"Relè N" (N= 1 - 6)



"funzione"

Alloca la funzione desiderata al relè.

Selezione:
- nessuno (impostazione predefinita)
- Allarme ore operative N (N = 1 o 2)

"invertire"

Stabilisce se l'azione di commutazione del relè debba essere invertita.

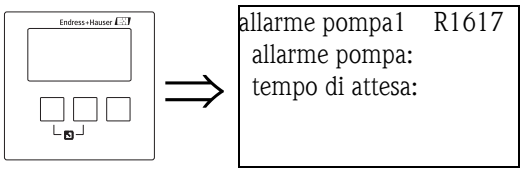
Selezione:
- **no (impostazione predefinita)**
  L'azione di commutazione del relè **non** è invertita. Il relè è disalimentato se è attivo un allarme ore operative.
- **sì**
  L'azione di commutazione del relè **è** invertita. Il relè è alimentato se è attivo un allarme ore operative.

5.3.9 Sottomenu "allarme pompa"

Nota!
Questo sottomenu è disponibile solo per gli strumenti con interruttori esterni (FMU90-********B***).

L'allarme pompa segnala un guasto di una pompa attraverso uno dei relè. Questo è possibile solo se un sistema di monitoraggio di una pompa è collegato a uno degli ingressi a contatto e se nel sottomenu "Calibrazione base" è stato configurato il parametro "feedback pompa".

"allarme pompa N" (N = 1 o 2)



"allarme pompa"

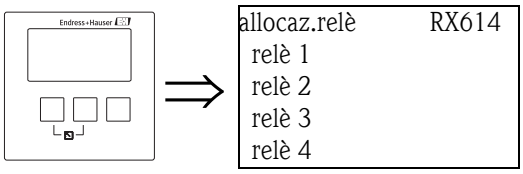
Questo parametro permette di attivare e disattivare la funzione di allarme pompa.

Selezione:
- disattivato (impostazione predefinita)
- attivato

"tempo di attesa"

Definisce il tempo di attesa per l'allarme pompa. Questo valore è uguale per tutte le pompe.
Impostazione predefinita: 0 s

"allocazione relè"



Definisce quale relè viene usato per segnalare un allarme pompa.

Selezione:
- Tutti i relè della versione dello strumento da configurare.

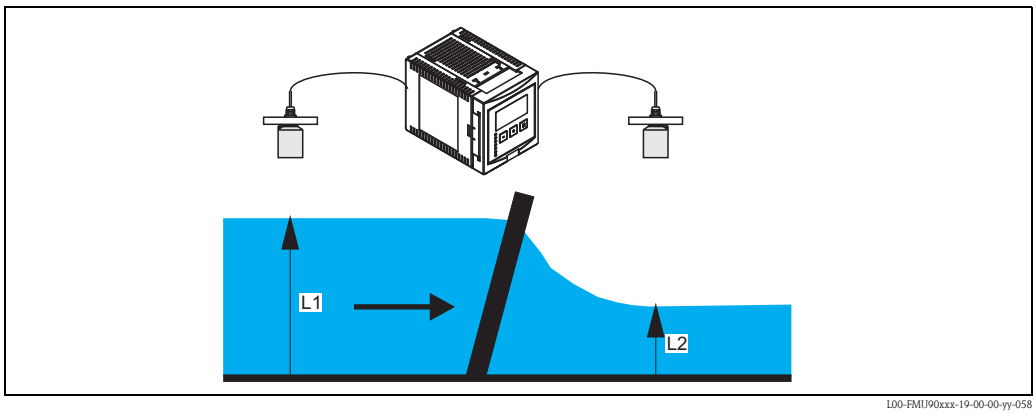
Nota!
Il relè non è allocato a una pompa specifica. L'allarme indica solo che una delle pompe ha generato un allarme. Allo stesso tempo, viene generato un messaggio di errore che segnala il numero della pompa interessata.

5.4 Sottomenu "controllo griglie"

Nota!
Il sottomenu "controllo griglie" è presente solo se è stata selezionata l'opzione "controllo griglia" in "proprietà dispositivo/parametri operativi/controlli".

5.4.1 Principi di base

Per rilevare l'ostruzione di una griglia, Prosonic S misura il livello a monte L1 e il livello a valle L2. L'ostruzione della griglia produce un abbassamento di L2 a un livello molto inferiore a L1. Per rilevarla, la funzione di controllo griglia può valutare la differenza L1 – L2 oppure il rapporto L2/L1.



L00-FMU90xxx-19-00-00-yy-058

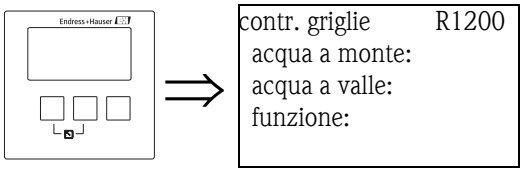
L'ostruzione della griglia è indicata da un relè, che può essere usato ad esempio per attivare un dispositivo di pulizia della griglia.

5.4.2 Panoramica

Step	Set di parametri o sottomenu	Parametro	Note	vedere il capitolo
1	Menu "relè/controlli"		Selezionare "controllo griglie"	
2	controllo griglie	acqua a monte	Selezionare il segnale del livello dell'acqua a monte (L1)	→ Cap. 5.4.3
		acqua a valle	Selezionare il segnale del livello dell'acqua a valle (L2)	
		funzione	Selezionare il criterio per l'ostruzione della griglia: ■ differenza: L1 – L2 ■ rapporto: L2/L1	
3	controllo griglie	punto switch ON	Definire il punto di attivazione	→ Cap. 5.4.4
		punto switch OFF	Definire il punto di disattivazione	
4	controllo griglie	ritardo intervento	Definire il ritardo di attivazione.	→ Cap. 5.4.5
		trattamento errore	Definire il trattamento degli errori	
5	allocazione relè		Selezionare il relè per il controllo griglia	→ Cap. 5.4.6
6	Relè N (N = 1 – 6)	funzione	Selezionare "controllo griglie"	→ Cap. 5.4.7
		invertire	Scegliere se il ritardo di commutazione debba essere invertito (impostazione predefinita: no)	

Nota!
Nei menu "uscita/calcoli" e "taratura display" è possibile stabilire se la differenza L1-L2 o il rapporto L2/L1 debbano essere indicati dall'uscita analogica e/o dal display.

5.4.3 "controllo griglie" (Parte 1: Allocazione)



"acqua a monte"

Specifica quale dei segnali si riferisce al livello a monte.

Selezione:
- livello 1 (impostazione predefinita)
- livello 2

"acqua a valle"

Specifica quale dei segnali si riferisce al livello a valle.

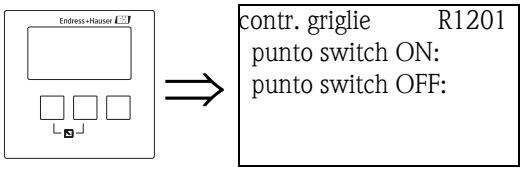
Selezione:
- livello 1
- livello 2 (impostazione predefinita)

"funzione"

Permette di selezionare il criterio da utilizzare per rilevare l'ostruzione della griglia.

Selezione:
- **differenza (impostazione predefinita)**
  L'ostruzione della griglia viene indicata se la differenza L1 – L2 supera un valore critico.
- **rapporto**
  L'ostruzione della griglia viene indicata se il rapporto L2/L1 scende al di sotto di un valore critico.

5.4.4 "controllo griglia" (Parte 2: punti di commutazione)



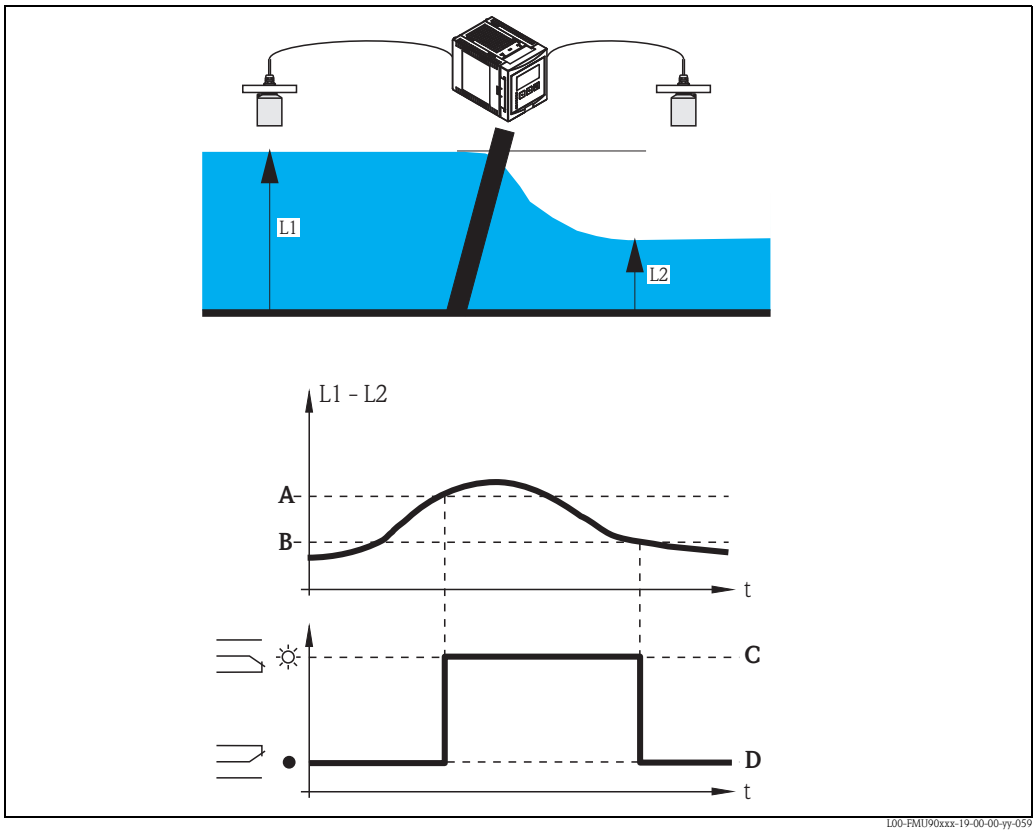
"punto switch ON" e "punto switch OFF"

Permettono di specificare i valori di soglia con cui rilevare l'ostruzione della griglia. Il significato di questi valori di soglia dipende dalla funzione selezionata.

Attenzione!
Se si modifica il parametro "unità livello", è necessario controllare e all'occorrenza regolare i punti di commutazione.

funzione = "differenza"

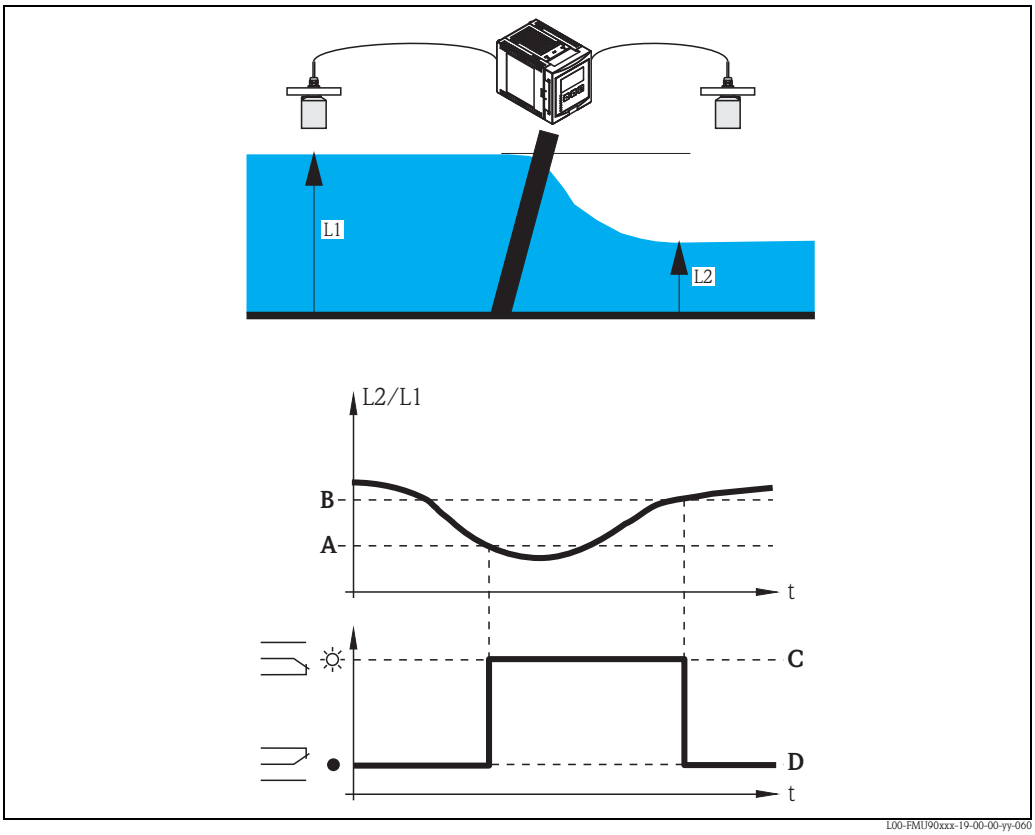
In questo caso, i punti di attivazione e disattivazione devono essere specificati nell'unità di livello. Il punto di attivazione deve essere maggiore del punto di disattivazione.
Il relè di controllo griglia viene eccitato se la differenza L1 – L2 sale al di sopra del punto di attivazione. Il relè viene diseccitato se la differenza scende al di sotto del punto di disattivazione.



A: punto di attivazione; B: punto di disattivazione;
C: relè eccitato (es. pulizia griglia attivata); D: relè diseccitato (es. pulizia griglia disattivata)

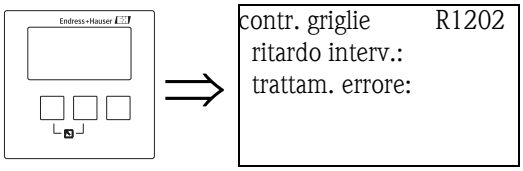
funzione = "rapporto"

In questo caso, i punti di attivazione e disattivazione sono numeri compresi tra 0 e 1. Il punto di attivazione deve essere inferiore al punto di disattivazione.
Il relè di controllo griglia viene eccitato se il rapporto L2/L1 scende al di sotto del punto di attivazione. Il relè viene diseccitato se il rapporto sale al di sopra del punto di disattivazione.



A: punto di attivazione; B: punto di disattivazione;
C: relè eccitato (es. pulizia griglia attivata); D: relè diseccitato (es. pulizia griglia disattivata)

5.4.5 "controllo griglia" (Parte 3: parametri di commutazione)



"ritardo intervento"

Specifica il ritardo di intervento del controllo griglia.

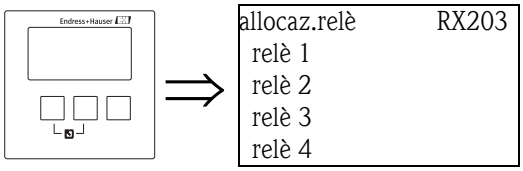
Il relè non cambia stato immediatamente al superamento del punto di attivazione, ma solo dopo il ritardo di commutazione specificato. Lo scopo è impedire che le fluttuazioni casuali di L1 o L2 attivino la pulizia della griglia quando non è necessaria.

"trattamento errore"

Specifica il comportamento del relè di controllo griglia in caso di errore.

Selezione:
- **valore attuale (impostazione predefinita)**
  Il relè cambia stato in base al valore attualmente misurato (anche se la sua affidabilità non è certa).
- **Ultimo valore**
  Viene mantenuto lo stato di commutazione attuale del relè.
- **acceso**
  Il relè è eccitato.
- **spento**
  Il relè è diseccitato.

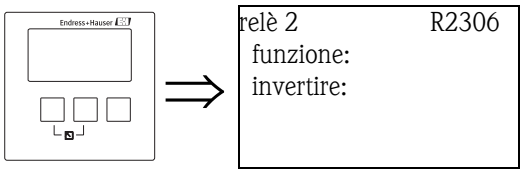
5.4.6 "allocazione relè"



Assegna un relè alla funzione di controllo griglia.

Selezione:
- Tutti i relè della versione dello strumento da configurare.

5.4.7 "relè N" (N = 1 ... 6)



Parametro "funzione"

Questo parametro definisce la funzione del relè.

Selezione:
- nessuno (impostazione predefinita)
- controllo griglie

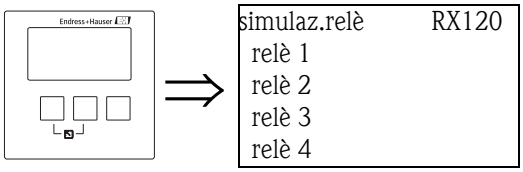
Parametro "invertire"

Questo parametro permette di specificare se l'azione di commutazione del relè debba essere invertita o meno.

Selezione:
- **no (impostazione predefinita)**
  L'azione di commutazione del relè **non** è invertita. Il relè è eccitato se la pulizia della griglia deve essere attivata.
- **sì**
  L'azione di commutazione del relè **è** invertita. Il relè è eccitato se la pulizia della griglia non deve essere attivata.

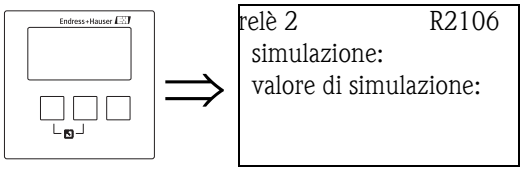
5.5 Sottomenu "simulazione relè"

5.5.1 "Simulazione relè"



In questo elenco, selezionare il relè che si desidera simulare.

5.5.2 "relè N" (N = 1 - 6)



"simulazione"

Usato per attivare e disattivare la simulazione.

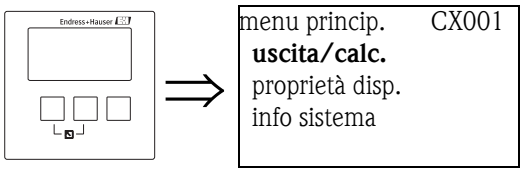
Selezione:
- attivato (impostazione predefinita)
- spento

"valore di simulazione"

(disponibile solo se la simulazione è attivata)
Usare questo parametro per definire lo stato di commutazione del relè.

Selezione:
- spento (impostazione predefinita)
- acceso

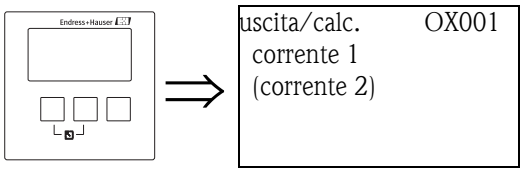
6 Menu "uscita/calcoli" (per strumenti HART)



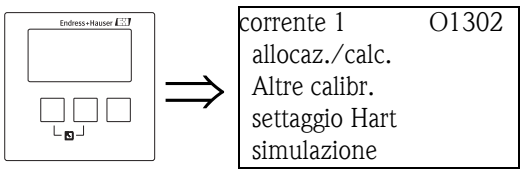
Il menu "uscita/calcoli" può essere usato per

- configurare operazioni di calcolo, come sottrazioni e calcolo delle medie
- configurare le uscite di corrente e l'interfaccia HART.

Quando si accede al menu "uscita/calcoli", compare una schermata di selezione in cui occorre scegliere l'uscita che si desidera configurare.

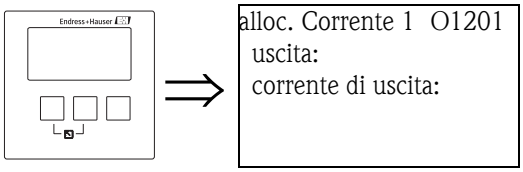


Una volta effettuata una selezione, compaiono altri sottomenu utilizzabili per configurare l'uscita:



6.1 Sottomenu "allocazione/calcoli"

6.1.1 "allocazione corrente N " (N = 1 o 2)



"uscita"

Assegna un valore misurato o calcolato all'uscita di corrente.

Selezione:
Le opzioni disponibili dipendono dalla versione dello strumento, dai sensori collegati e dalla configurazione dello strumento. Sono possibili i seguenti valori misurati e calcolati:

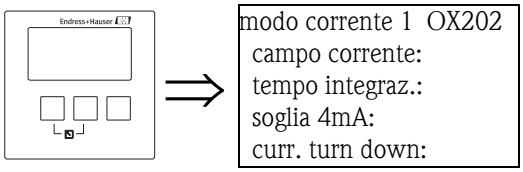
- livello 1
- livello 2
- portata 1
- portata 2
- livello medio: (livello1 + livello2)/2
- livello 1-2
- livello 2-1
- livello 1+2
- portata media
- portata 1-2
- portata 2-1
- portata 1+2
- ratio rigurgito valle/monte
- ratio controllo griglie valle/monte

"corrente di uscita"

Mostra la corrente di uscita (mA).

6.2 Sottomenu "Altre calibrazioni"

6.2.1 "modo corrente N" (N = 1 o 2)

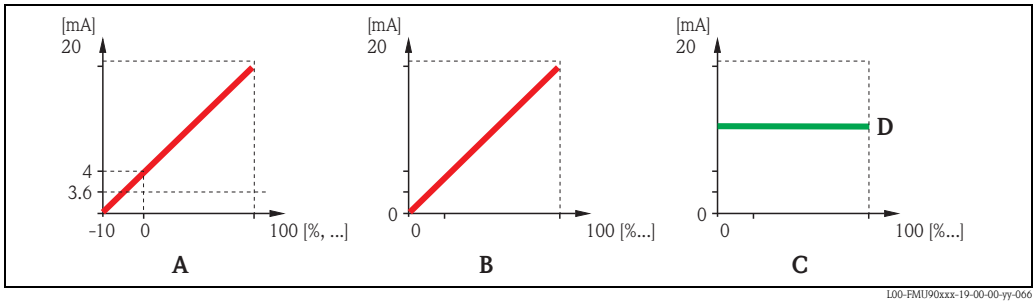


"campo corrente"

Permette di selezionare il campo di corrente su cui è mappato il campo di misura.

Selezione:

- **4-20 mA (impostazione predefinita)**
  Il campo di misura (0%-100%) è mappato sul campo di corrente 4-20 mA.
- **0-20 mA**
  Il campo di misura (0%-100%) è mappato sul campo di corrente 0-20 mA.
- **corrente fissa HART**
  Viene emessa una corrente fissa. Il valore può essere definito al parametro "valore mA". Il valore misurato viene trasmesso dal segnale HART.



A: campo corrente= 4-20 mA; B: campo corrente = 0-20 mA; C: campo corrente = corrente fissa HART; D: valore mA

"valore mA" (disponibile solo per "campo corrente" = "corrente fissa HART")

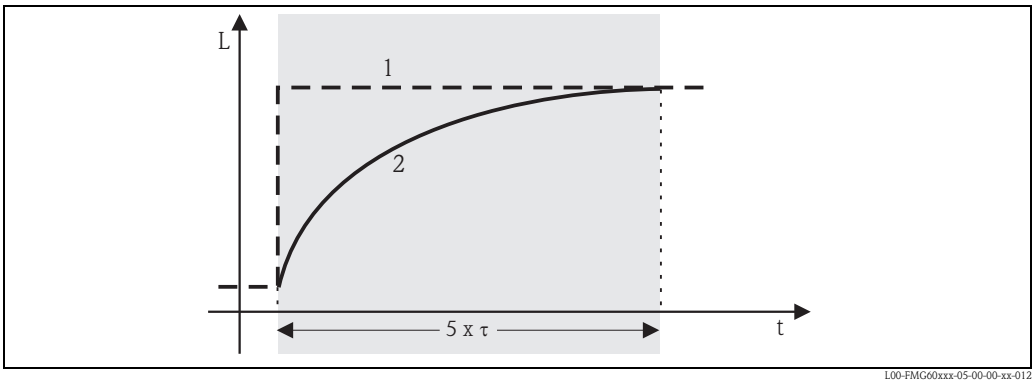
Specifica il valore della corrente fissa.

- campo di valori: 3,6 - 22 mA
- impostazione predefinita: 4 mA

"tempo integrazione"

Specifica il tempo di integrazione τ nel quale vengono attenuati i cambiamenti del valore misurato. Dopo un aumento improvviso del livello, occorre un tempo di 5 x τ perché venga raggiunto il nuovo valore misurato.

- campo di valori: in preparazione
- impostazione predefinita: 1 s



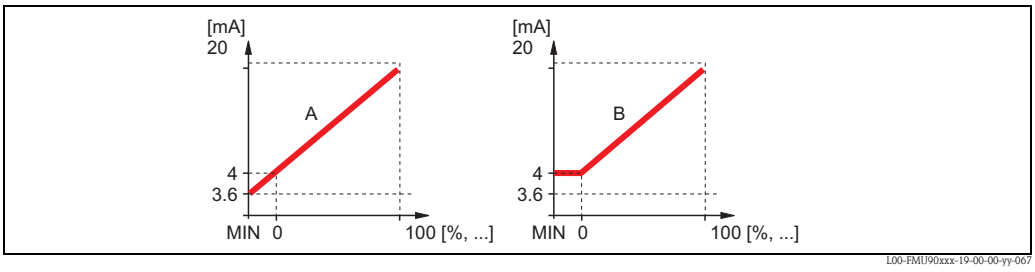
1: valore misurato; 2: corrente di uscita

"soglia 4 mA" (disponibile solo per "campo corrente" = "4-20mA")

Permette di attivare la soglia 4mA. La soglia 4-mA fa sì che la corrente non scenda mai al di sotto di 4 mA, anche se il valore misurato è negativo.

Selezione:

- **disattivato (impostazione predefinita)**
  La soglia viene disattivata. Possono essere presenti correnti inferiori a 4 mA.
- **attivato**
  La soglia viene attivata. La corrente non scende mai al di sotto del valore di 4 mA.



A: soglia 4mA disattivata; B: soglia 4mA attivata

"current turn down" (non presente per "campo corrente" = "corrente fissa HART")

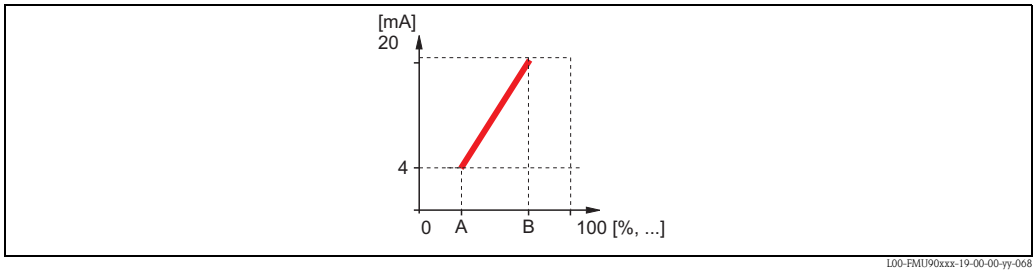
Permette di mappare solo una parte del campo di misura sull'uscita di corrente. Questa mappatura estende la parte selezionata.

"turn down 0/4 mA" (solo per "current turn down" = "attivato")

Specifica il valore misurato per il quale la corrente è pari a 0 o 4 mA (in base al campo di corrente selezionato).

"turn down 20 mA" (solo per "current turn down" = "attivato")

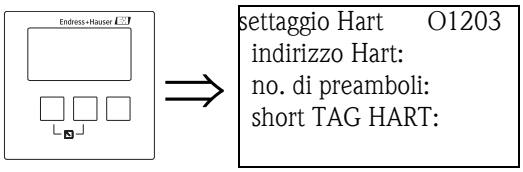
Specifica il valore misurato per il quale la corrente è pari a 20 mA.



A: turn down 4mA; B: turn down 20 mA

6.3 Sottomenu "settaggio Hart" (solo per uscita corrente 1)

6.3.1 "settaggio Hart"



"indirizzo Hart"

Definisce l'indirizzo di comunicazione per lo strumento.

Campo di valori:
- per funzionamento standard: **0 (impostazione predefinita)**
- per funzionamento multidrop: **1 – 15**

Nota!
Nel funzionamento multidrop, il valore predefinito per la corrente di uscita è di 4 mA. Tuttavia, può essere regolato mediante il parametro "valore mA" del set di parametri "modo corrente" (vedere sopra).

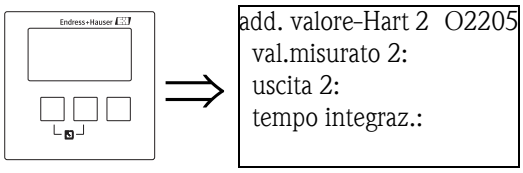
"no. di preamboli"

Specifica il numero di preamboli per il protocollo HART. Per le linee con problemi di comunicazione si consiglia di usare un valore leggermente superiore.

"short TAG HART"

in preparazione

6.3.2 "valore HART aggiuntivo 2/3/4"



Usare questi set di parametri per configurare i valori aggiuntivi trasmessi dal protocollo HART:

- valore misurato 2
- valore misurato 3
- valore misurato 4

I parametri sono uguali per tutti i tre valori misurati.

Nota!
Il "valore misurato 1" è uguale al valore principale, il quale è collegato all'uscita di corrente 1.

"valore misurato 2/3/4"

Specifica il valore misurato che viene trasmesso.

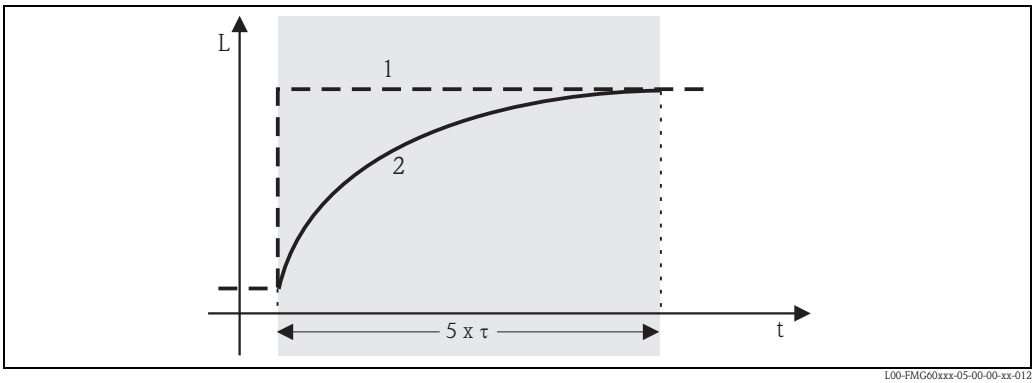
Selezione:
La selezione dipende dalla versione dello strumento, dai sensori collegati e dalla configurazione. Sono possibili le seguenti opzioni:
- nessuno (impostazione predefinita)
- livello 1/2
- portata 1/2
- livello medio
- livello 1-2 / 2-1 / 1+2
- ratio controllo griglie
- ratio rigurgito
- temperatura sensore esterno
- temperatura sensore 1/2
- contatore 1/2/3
- totalizzatore 1/2/3
- portata media
- portata 1-2 / 2-1 / 1+2
- distanza sensore 1/2

Nota!
Se si seleziona "temperatura sensore 1/2", si fa sempre riferimento alla temperatura che è stata assegnata al sensore corrispondente in "gestione sensore/FDU sensore N". Temperature possibili:
- temperatura del sensore
- media tra la temperatura del sensore e quella di un sensore di temperatura esterno
- temperatura di un sensore di temperatura esterno

"damping uscita 2/3/4"

Specifica il tempo di integrazione τ nel quale vengono attenuati i cambiamenti del valore misurato. Dopo un innalzamento improvviso del valore misurato, occorre un tempo di 5 x τ perché il valore HART assuma il nuovo valore.

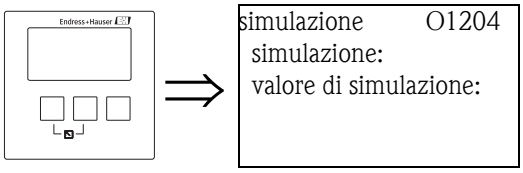
- campo di valori: in preparazione
- impostazione predefinita: 1 s



1: valore misurato; 2: valore di uscita HART

6.4 Sottomenu "simulazione"

6.4.1 "simulazione"



"simulazione"

Permette di attivare la simulazione della corrente.

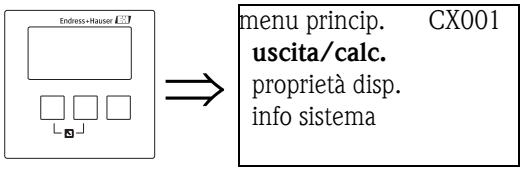
Selezione:

- **disattivato (impostazione predefinita)**
  Non viene eseguita nessuna simulazione. Lo strumento è in modo di misura.
- **attivato**
  Lo strumento è in modo di simulazione. Non viene trasmesso alcun valore misurato all'uscita. L'uscita di corrente assume invece il valore specificato nella sottofunzione "valore di simulazione".

"valore di simulazione" (solo per "simulazione" = "attivato")

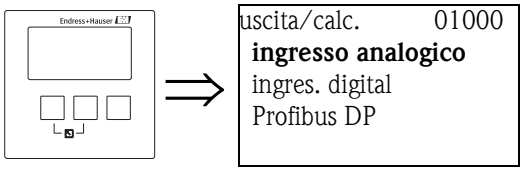
Specifica il valore della corrente di uscita simulata (in mA).

7 Menu "uscita/calcoli" (per strumenti PROFIBUS DP)

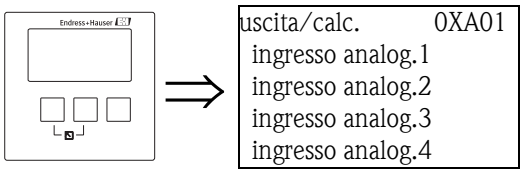


Il menu "uscita/calcoli" permette di configurare i blocchi di ingressi analogici (AI) e i blocchi di ingressi digitali (DI). Questi blocchi trasferiscono i valori analogici o digitali a un SPS.

7.1 "ingresso analogico" (AI)

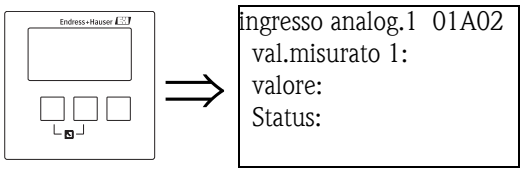


7.1.1 "uscita/calcoli"



Usare questo elenco per selezionare il blocco AI che si desidera configurare.

7.1.2 "ingresso analogico N" (N = 1 - 10)



"valore misurato N" (N = 1 - 10)

Usare questo parametro per selezionare la variabile misurata o calcolata che viene trasferita mediante il blocco AI.

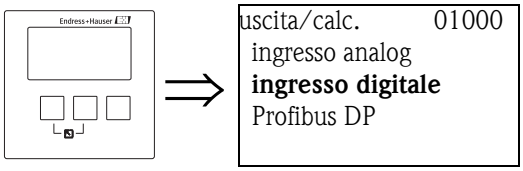
"valore"

Mostra il valore attuale della variabile misurata o calcolata.

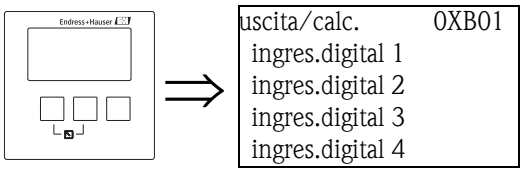
"Status"

Mostra lo stato che viene trasferito con il valore misurato.

7.2 "ingresso digitale" (DI)

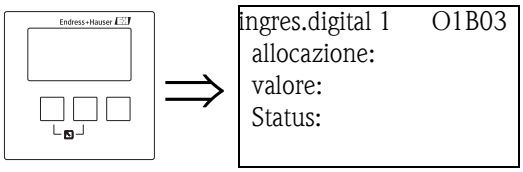


7.2.1 "uscita/calcoli"



Usare questo elenco per selezionare il blocco DI che si desidera configurare.

7.2.2 "ingresso digitale N" (N = 1 - 10)



"allocazione"

Usare questo parametro per selezionare uno stato di commutazione. Questo stato sarà indicato dal blocco DI.

Selezione

- **relè**
  Il blocco DI è collegato a uno dei relè dello strumento. Dopo avere selezionato questa opzione compare la funzione "relè", in cui è possibile selezionare uno dei relè.
- **controllo pompa N (N = 1 o 2)**
  È disponibile solo se è stato configurato un controllo pompa. Dopo avere selezionato questa opzione compare un altro elenco di selezione, che permette di allocare il blocco DI a uno dei relè pompa.
- **controllo griglie**
  È disponibile solo se è stato configurato un controllo griglia. Dopo avere selezionato questa opzione compare un altro elenco di selezione, che permette di allocare il blocco DI al relè di controllo griglia.
- **nessuno**
  Non viene trasferito alcun valore attraverso il blocco DI.

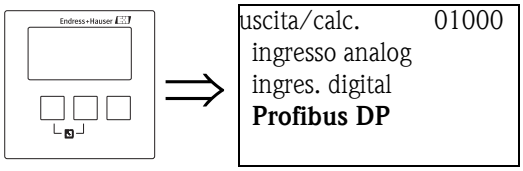
"valore"

Mostra lo stato di commutazione attuale del relè selezionato.

"Status"

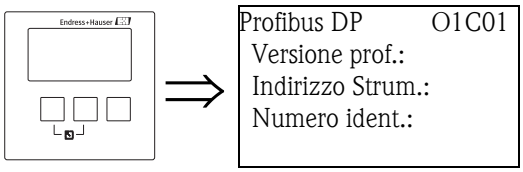
Mostra lo stato che viene trasferito con il valore binario.

7.3 "PROFIBUS DP"



Questo sottomenu permette di configurare le proprietà generali dell'interfaccia PROFIBUS DP.

7.3.1 "PROFIBUS DP"



"versione profilo"

Indica la versione dei profili PROFIBUS utilizzati.

"indirizzo strumento"

Mostra l'indirizzo dello strumento.

Nota!
Sono disponibili due metodi per impostare l'indirizzo dello strumento:
- usando i DIP switch del vano morsetti
- usando uno strumento di configurazione (es. FieldCare)

"Numero identificazione"

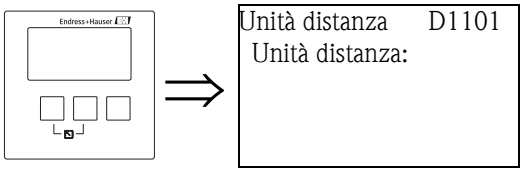
Definisce il numero di identificazione dello strumento.

Selezione:
- **Profilo**
  Viene usato il numero di identificazione dei profili PROFIBUS.
- **Costrut. Spec. (impostazione predefinita)**
  Viene usato il numero di identificazione dei file GDS specifici dello strumento.

8 Menu "proprietà dispositivo"

8.1 Sottomenu "parametri operativi"

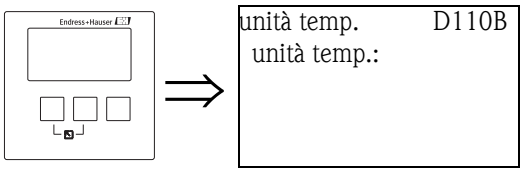
8.1.1 "Unità distanza"



Definisce l'unità di misura usata per la distanza.

Selezione:
- m (impostazione predefinita)
- ft
- mm
- inch

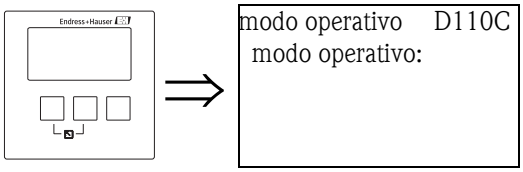
8.1.2 "unità temperatura"



Definisce l'unità di misura usata per la temperatura.

Selezione:
- °C (impostazione predefinita)
- °F

8.1.3 "modo operativo"

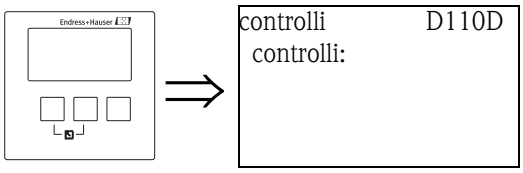


Usare questo parametro per selezionare il modo operativo. Le opzioni disponibili dipendono dalla versione dello strumento.

Selezione:
- livello
- livello + portata[16)]
- portata[16]
- portata+rigurgito[16,17)]

16) solo per strumenti con software di misura della portata (FMU90 - *2********** e FMU90-*4**********)
17) solo per strumenti con 2 ingressi sensore

8.1.4 "controlli"

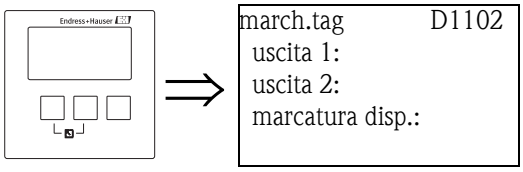


(disponibile solo per i modi operativi "livello" e "livello + portata")
Usare questo parametro per specificare i controlli che Prosonic S deve eseguire.

Selezione:
- no (impostazione predefinita)
- contr. pompa
- contr. griglie

8.2 Sottomenu "marcatura tag"

8.2.1 "marcatura tag"



"uscita N" (N = 1 o 2) (solo strumenti HART)

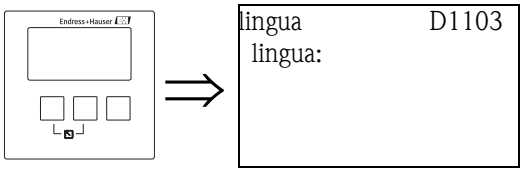
Usare questi parametri per definire un tag (designazione) per l'uscita di corrente. Il tag può essere formato da un massimo di 16 caratteri alfanumerici.

"marcatura dispositivo"

Usare questo parametro per definire un tag (designazione) per l'intero strumento. Il tag può essere formato da un massimo di 16 caratteri alfanumerici.

8.3 Sottomenu "lingua"

8.3.1 "lingua"



Definisce la lingua per il display. Le lingue disponibili dipendono dalla caratteristica "lingua" della struttura del prodotto:

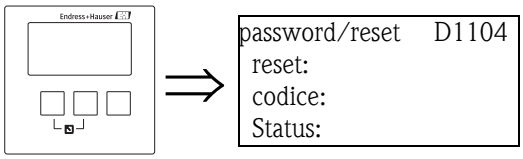
"lingua" = 1:
- Deutsch
- English
- Nederlands
- Français
- Español
- Italiano
- Nederlands
- Portuguese

"lingua" = 2:
- English
- Deutsch
- Russo
- Polacco
- Ceco

"lingua" = 3:
- English
- Cinese
- Giapponese
- Coreano
- Thailandese
- Bahasa (Indonesia, Malesia)

8.4 Sottomenu "password/reset"

8.4.1 "password/reset"



"reset"

Inserire il codice di reset in questo parametro per resettare tutti i parametri ai valori predefiniti.

Codice di reset
- HART: 333
- PROFIBUS DP: 33333

Nota!
- I valori predefiniti di tutti i parametri sono evidenziati in grassetto nei diagrammi dei menu riportati alla fine di questo documento.
- Il tipo di linearizzazione viene impostato su "nessuno". Tuttavia, la tabella di linearizzazione (se presente) non viene cancellata. In questo modo, essa potrà essere riattivata all'occorrenza in un momento successivo.

Protocollo di linearità a 5 punti

Nota!
L'accuratezza di misura specificata è un valore tipico. Con la produzione del protocollo di linearità a 5 punti, i componenti del sistema di misura (sensore FDU9x ed elettronica del trasmettitore FMU9x) vengono regolati con precisione l'uno rispetto all'altro e l'accuratezza di misura viene ottimizzata per il campo specificato. Questo richiede una regolazione fine del parametro "distanza zero". Dopo un reset, il valore della distanza zero deve essere nuovamente parametrizzato nel menu di servizio in base ai dati del protocollo di linearità a 5 punti per il sensore FDU9x. Rivolgersi all'assistenza Endress+Hauser.

"codice"

Questo parametro permette di bloccare lo strumento contro le modifiche involontarie o non autorizzate.

- Per bloccare lo strumento, inserire un numero diverso dal codice di sblocco. I parametri non possono più essere modificati.
- Inserire il codice di sblocco per sbloccare lo strumento. I parametri possono essere nuovamente modificati.

Codice di sblocco
- HART: 100
- PROFIBUS DP: 2457

"Status"

Mostra lo stato di blocco attuale dello strumento. Lo stato può essere uno dei seguenti:

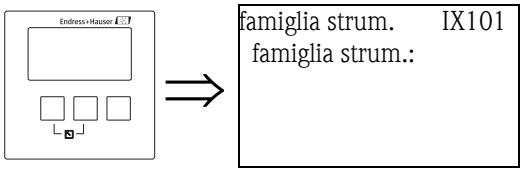
- **sbloccato**
  Tutti i parametri (ad eccezione dei parametri di servizio) possono essere modificati.
- **codice bloccato**
  Lo strumento è stato bloccato mediante il menu operativo. Per sbloccarlo occorrerà inserire il codice di sblocco al parametro "codice".

- **tasti bloccati**
  I tasti sono stati bloccati con una combinazione di tasti. Per sbloccarli è necessario premere simultaneamente i tre tasti della combinazione.
- **blocco HW**
  Lo strumento è stato bloccato usando il DIP switch posto nel vano morsetti. Per sbloccarlo è necessario utilizzare quello stesso DIP switch.

9 Menu "info sistema"

9.1 Sottomenu "info dispositivo"

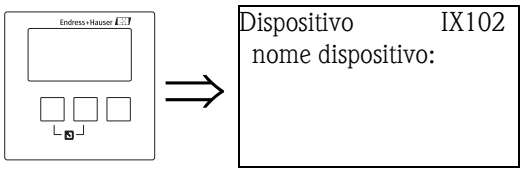
9.1.1 "famiglia strumenti"



"famiglia strumenti"

Mostra la famiglia a cui appartiene lo strumento.

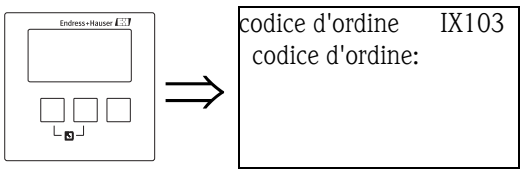
9.1.2 "nome dispositivo"



"nome dispositivo"

Mostra il nome del dispositivo.

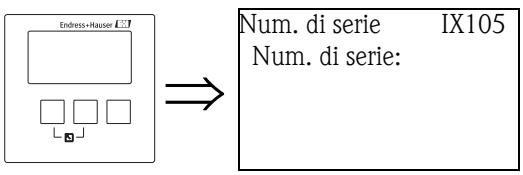
9.1.3 "codice d'ordine"



"codice d'ordine"

Mostra il codice d'ordine dello strumento.

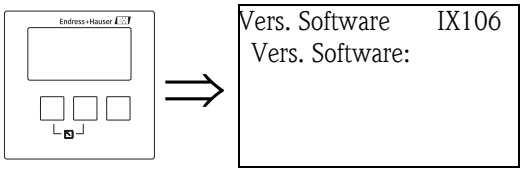
9.1.4 "numero di serie"



"numero di serie"

Mostra il numero di serie dello strumento.

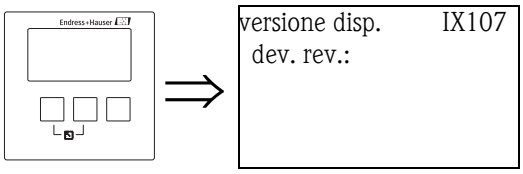
9.1.5 "versione software"



"versione software"

Mostra la versione del software dello strumento.
Questa funzione mostra il protocollo e la versione di hardware e software: Vxx.yy.zz.prot
Display:
xx: versione-hw
yy: versione-sw
zz: revisione-sw
prot: tipo di protocollo (es. HART)

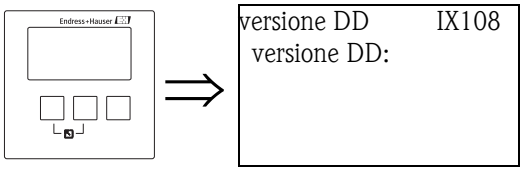
9.1.6 "versione dispositivo"



"dev. rev."

Mostra la revisione del dispositivo.

9.1.7 "versione DD"

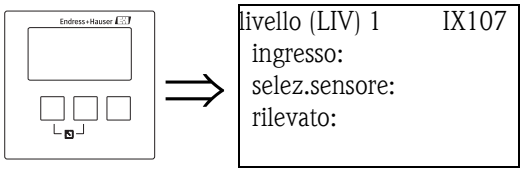


"versione DD"

Mostra la versione DD richiesta perché lo strumento possa essere utilizzato da FieldCare.

9.2 Sottomenu "info ingresso/uscita"[18)]

9.2.1 "livello (LIV) N" (N = 1 o 2)



"ingresso"

Indica l'ingresso sensore collegato al canale di livello.

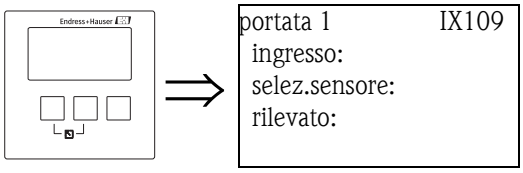
"selezione sensore"

Indica il tipo di sensore collegato. Per i sensori FDU9x compare l'opzione "automatico", perché questi sensori vengono rilevati automaticamente dal trasmettitore (non devono essere specificati dall'utente).

"rilevato"

(solo per "selez.sensore" = automatico")
Indica il tipo di sensore rilevato automaticamente.

9.2.2 "portata N" (N = 1 o 2)



"ingresso"

Indica l'ingresso sensore collegato al canale di portata.

"selezione sensore"

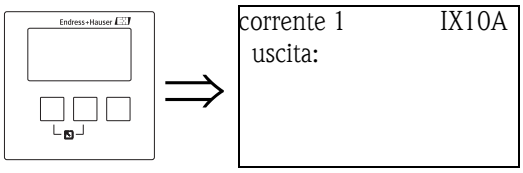
Indica il tipo di sensore collegato. Per i sensori FDU9x compare l'opzione "automatico", perché questi sensori vengono rilevati automaticamente dal trasmettitore (non devono essere specificati dall'utente).

"rilevato"

(solo per "selez.sensore" = automatico")
Indica il tipo di sensore rilevato automaticamente.

18) Questo sottomenu è accessibile solo dal modulo display (non da un software operativo).

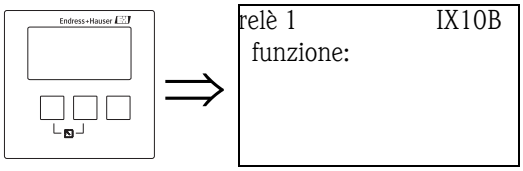
9.2.3 "corrente N" (N = 1 o 2) (solo per strumenti HART)



"uscita"

Mostra il valore attuale della corrente di uscita.

9.2.4 "relè N" (N = 1 ... 6)



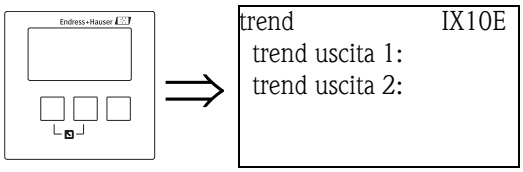
"funzione"

Indica la funzione che è stata allocata al relè.

9.3 Sottomenu "trend"[19] (solo per strumenti HART)

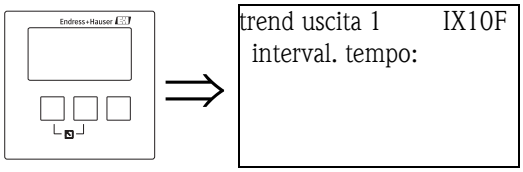
Questo sottomenu permette di tracciare il cambiamento temporale di un valore di uscita.

9.3.1 "trend" (solo per strumenti HART)



In questo elenco, selezionare l'uscita che si desidera tracciare.

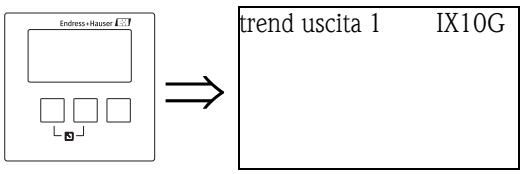
9.3.2 "trend uscita N" (N = 1 o 2) (solo per strumenti HART)



"intervallo tempo"

Usare questo parametro per specificare l'intervallo di tempo per il tracciato.

9.3.3 "trend uscita N" (N = 1 o 2) (solo per strumenti HART)

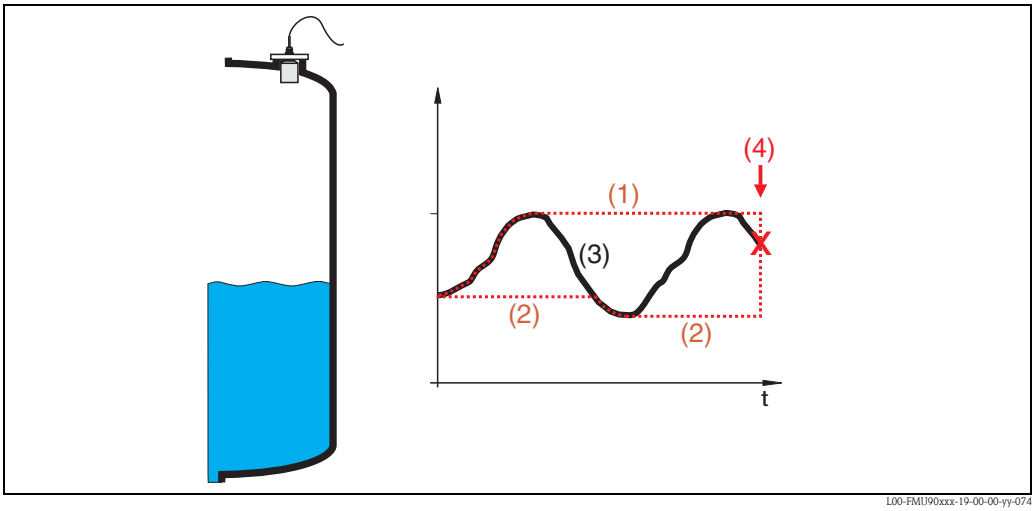


Il tracciato del trend viene visualizzato su questo schermo.
Per uscire dal display, premere simultaneamente i tasti sinistro e centrale (ESC).

19) Questo sottomenu è accessibile solo dal modulo display (non da un software operativo).

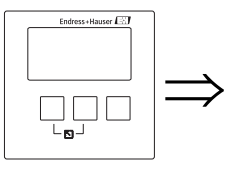
9.4 Sottomenu "valori min/max"

Usare questo sottomenu per visualizzare i valori minimo e massimo raggiunti da un certo parametro durante la misura (funzionalità indicatore).



(1): valore max; (2): valore min; (3): valore misurato; (4): reset

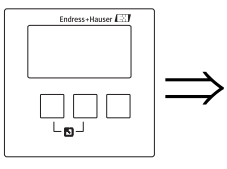
9.4.1 "valori min/max"



valori min/max	IX300
livello	
portata	
temperatura	

In questo elenco, scegliere una quantità (livello, portata o temperatura) per la visualizzazione dei valori minimo e massimo.

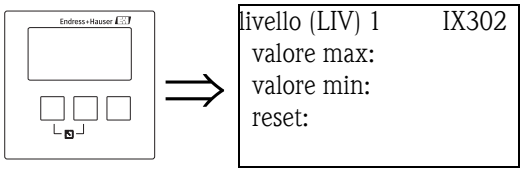
9.4.2 "livello", "portata" o "temperatura"



livello	IX301
livello (LIV) 1	
livello (LIV) 2	

In questo elenco, scegliere il canale di livello, portata o temperatura per la visualizzazione dei valori minimo e massimo.

9.4.3 "livello (LIV) N", "portata N" o "temp.sensore N" (N = 1 o 2)



"valore max"

Mostra il valore massimo che è stato raggiunto dal parametro selezionato.

"valore min"

Mostra il valore minimo che è stato raggiunto dal parametro selezionato.

"reset"

Usare questo parametro per resettare gli indicatori dei valori minimo e massimo.

Selezione:

- **mantieni (impostazione predefinita)**
  Gli indicatori **non** vengono resettati.
- **cancella**
  I valori minimo e massimo vengono resettati, assumendo il valore corrente del rispettivo parametro.
- **reset min.**
  Il valore minimo viene resettato e assume il valore corrente del rispettivo parametro. Il valore massimo **non** viene resettato.
- **reset max.**
  Il valore massimo viene resettato e assume il valore corrente del rispettivo parametro. Il valore minimo **non** viene resettato.

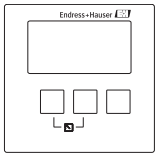
Nota!

- I valori di temperatura minimo e massimo del sensore possono essere resettati solo dal Service Endress+Hauser.
- I valori minimo e massimo di temperatura si riferiscono sempre alla sonda di temperatura interna dei sensori a ultrasuoni FDU8x/FDU9x.

9.5 Sottomenu "curva inviluppo"

Questo sottomenu permette di visualizzare la curva di inviluppo del sensore collegato sul display.

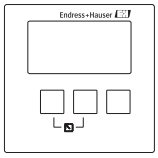
9.5.1 "curva inviluppo"



```
curva inviluppo      IX126
 invilupp.sens 1
 invilupp.sens 2
```

In questo elenco, selezionare un sensore per la visualizzazione della curva di inviluppo.

9.5.2 "Parametri visuale" (Parte 1: selezione della curva)

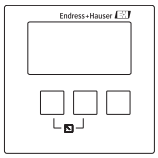


```
Paramet. visuale     IX127
 curva inviluppo
 curva inviluppo+FAC
 curva inv. + mappa
```

In questo elenco, selezionare le curve da visualizzare.

Selezione:
- curva inviluppo (impostazione predefinita)
- curva d'inv.+FAC
- curva inv. + mappa

9.5.3 "Paramet. visuale" (Parte 2: unica curva <-> ciclicamente)



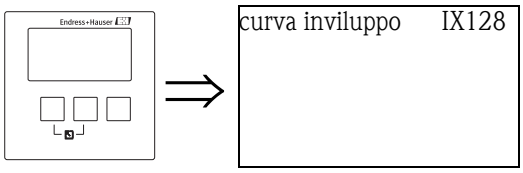
```
Paramet. visuale     IX128
 unica curva
 ciclicamente
```

In questo elenco, selezionare il tipo di tracciato.

Selezione:
- **unica curva (impostazione predefinita)**
  La curva d'inviluppo viene tracciata una sola volta.
- ciclicamente
  La curva d'inviluppo viene aggiornata a intervalli regolari.

Nota!
Se la lettura ciclica della curva d'inviluppo è ancora attiva, il valore di uscita sarà aggiornato con un tempo di ciclo più lento. Si consiglia perciò di uscire dalla visualizzazione della curva d'inviluppo dopo avere ottimizzato il punto di misura.

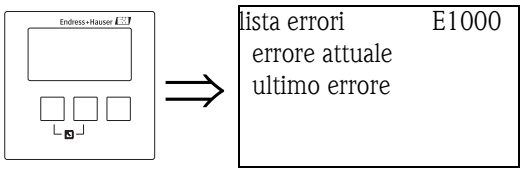
9.5.4 "curva inviluppo"



In questa schermata viene visualizzata la curva d'inviluppo.
Per uscire dal display, premere simultaneamente i tasti sinistro e centrale (ESC).

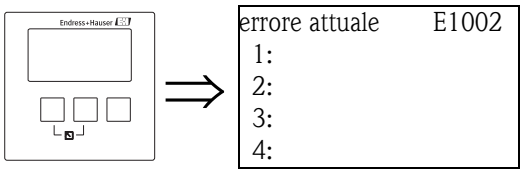
9.6 Sottomenu "lista errori"

9.6.1 "lista errori"



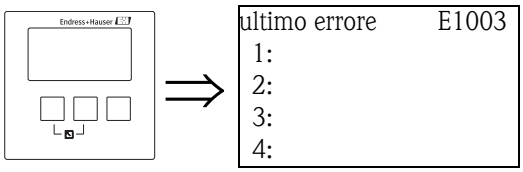
Da questo elenco, scegliere se si desidera visualizzare gli errori correntemente attivi o gli errori precedenti.

9.6.2 "errore attuale"



In questa schermata viene visualizzato un elenco degli errori correntemente attivi. Selezionare un errore per leggere la relativa descrizione. Premendo simultaneamente i tasti sinistro e centrale è possibile tornare dalla descrizione dell'errore all'elenco degli errori.

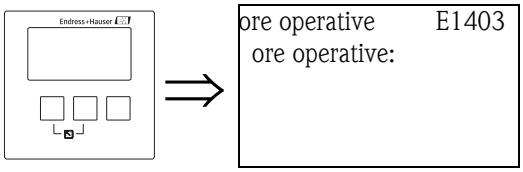
9.6.3 "ultimo errore"



In questa schermata viene visualizzato un elenco degli errori precedentemente rettificati. Selezionare un errore per leggere la relativa descrizione. Premendo simultaneamente i tasti sinistro e centrale è possibile tornare dalla descrizione dell'errore all'elenco degli errori.

9.7 Sottomenu "diagnostica"

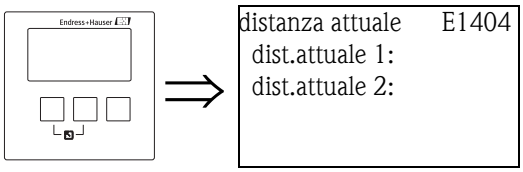
9.7.1 "ore operative"



"ore operative"

Indica il tempo per il quale lo strumento è stato in funzione.

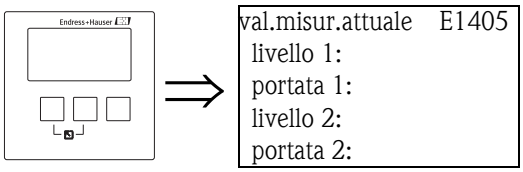
9.7.2 "distanza attuale"



"distanza attuale N" (N = 1 o 2)

Indica la distanza misurata attualmente (tra il punto di riferimento del sensore e la superficie del prodotto).

9.7.3 "valore di misura attuale"



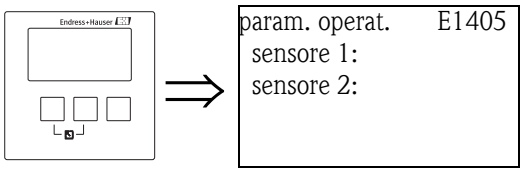
"livello N" (N = 1 o 2)

Mostra il livello attualmente misurato o (se è stata eseguita una linearizzazione) il volume attualmente misurato nel canale corrente.

"portata N" (N = 1 o 2)

Visualizza la portata correntemente misurata nel canale.

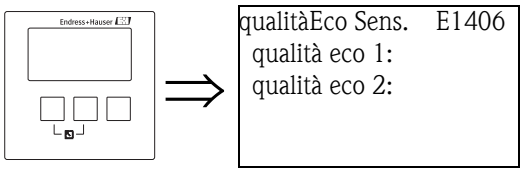
9.7.4 "parametri operativi"



"sensore N" (N = 1 o 2)

Indica se un'impostazione che dipende dai parametri operativi ("forma serbatoio", "caratteristica prodotto", "condizione processo") è stata modificata dopo l'impostazione dei parametri operativi nel menu Service.

9.7.5 "qualità eco sensore"

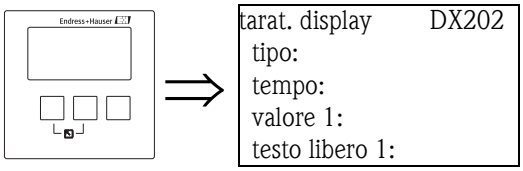


"qualità eco N" (N = 1 o 2)

Visualizza la qualità dell'eco del sensore specificato.
La qualità dell'eco è rappresentata dalla distanza (in dB) tra l'eco di livello e la curva FAC (Floating Average Curve).

10 Menu "Indicatore"

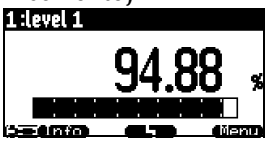
10.1 "Display"



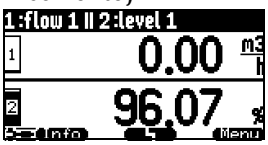
"tipo"
Usare questo parametro per selezionare il formato di visualizzazione del valore misurato.

Selezione:

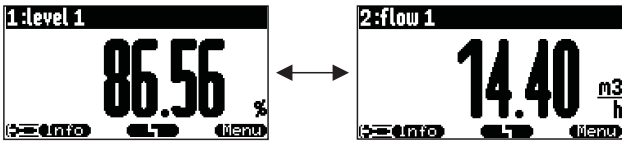
- **1x valore+bargraph (impostazione predefinita per gli strumenti con 1 uscita in corrente)**



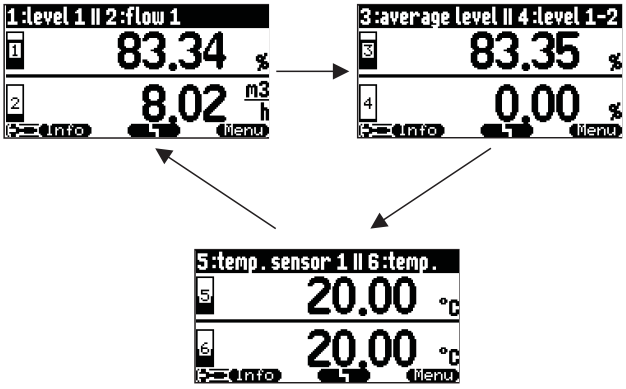
- **2x valore+bargraph (impostazione predefinita per gli strumenti con 2 uscite in corrente)**



- **max. dim valore**
  Possono essere visualizzati in alternanza fino a due valori usando l'intero display:



- **alter. 3x2 val**
  Possono essere visualizzati fino a 6 valori su tre pagine mostrate in alternanza. Ogni pagina contiene due valori.



"tempo"
Questo parametro viene usato per le opzioni "max. dimensione valore" e "alternanza 3x2 valori". Specifica il tempo dopo il quale viene mostrata la pagina successiva.

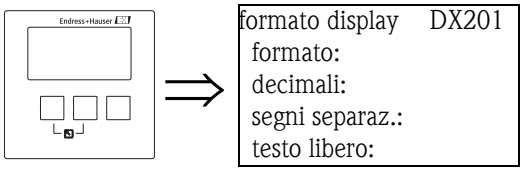
Nota!
È possibile passare subito alla pagina successiva premendo .

"valore 1" ... "valore 6"
Usare questi parametri per assegnare un valore misurato o calcolato a ognuno dei valori sul display. La selezione dipende dalla versione dello strumento e dall'ambiente di installazione.

Nota!
Se è selezionata l'opzione "temperatura sensore 1/2", in base all'impostazione del parametro "gestione sensore/FDU sensore N" viene mostrato uno dei seguenti valori:
- la temperatura del sensore
- la media tra la temperatura del sensore e quella della sonda di temperatura esterna
- la temperatura della sonda di temperatura esterna

"testo libero 1" ... "testo libero 6"
Questi parametri possono essere usati per assegnare una stringa di testo a ognuno dei valori sul display. Questo testo viene mostrato insieme al valore se il parametro **"testo libero"** (nel set di parametri "formato display") è stato impostato su **"sì"**.

10.2 "formato display"



"formato"
Usare questo parametro per selezionare il formato di visualizzazione dei numeri.

Selezione:
- decimale (impostazione predefinita)
- ft-in-1/16"

"decimali"
Usare questo parametro per selezionare il numero di decimali da utilizzare per la rappresentazione dei numeri.

Selezione:
- x
- x.x
- x.xx (impostazione predefinita)
- x.xxx

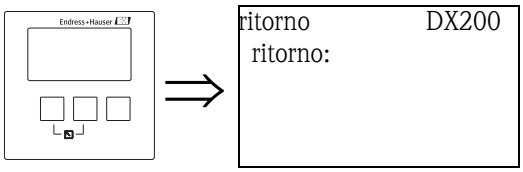
"segni separazione"
Usare questo parametro per selezionare il carattere di separazione da utilizzare per la rappresentazione dei numeri decimali.

Selezione:
- punto (.) (impostazione predefinita)
- virgola (,)

"testo libero"
Determina la visualizzazione o meno dei parametri da "testo libero 1" a "testo libero 6" del set di parametri "taratura display".

Selezione:
- no (impostazione predefinita)
- sì

10.3 "ritorno"

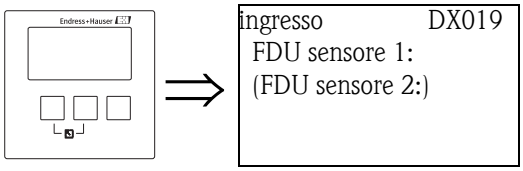


"ritorno"
Usare questo parametro per specificare il tempo di ritorno. Se non viene inserito nessun valore nel tempo specificato, il display torna a visualizzare il valore misurato.

- Campo di valori: 3 ... 9999 s
- Impostazione predefinita: 900 s

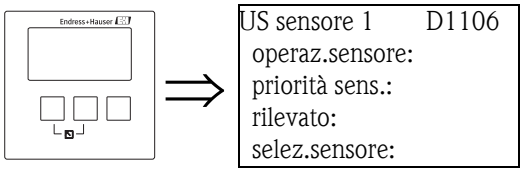
11 Menu "gestione sensore"

11.1 Sottomenu "gestione sensore"



Accedendo a questo menu compare un elenco di selezione in cui è possibile selezionare un sensore per la parametrizzazione.

11.1.1 "US sensore N" (N = 1 o 2) (impostazioni sensore)



"operazioni sensore"

Questo parametro viene usato per attivare e disattivare il sensore.

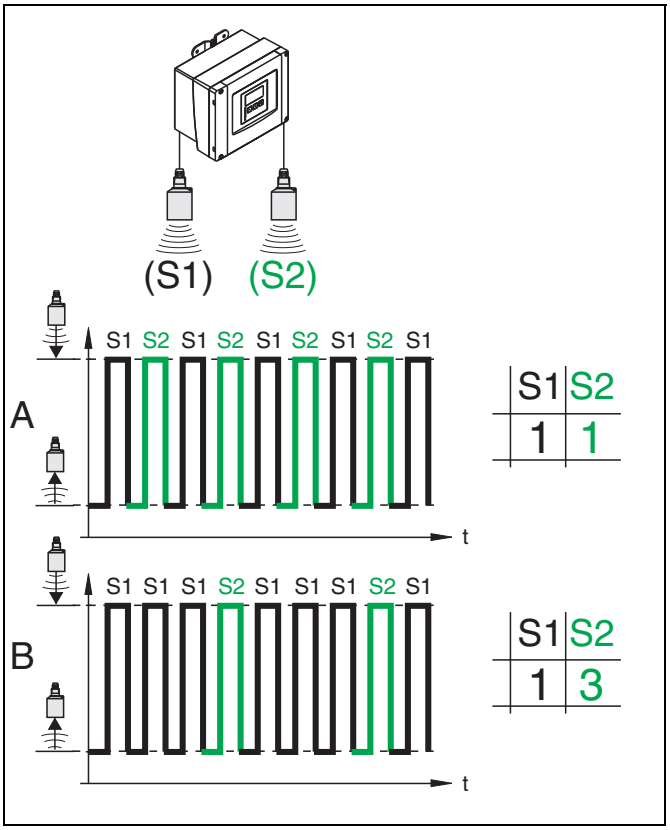
Selezione:

- **attivato (impostazione predefinita)**
  Il sensore viene attivato.
- **Ultimo valore**
  Il sensore viene disattivato. Viene mantenuto l'ultimo valore misurato.
- **spento**
  Il sensore viene disattivato. Non viene trasmesso alcun valore misurato.
  Sul display, i valori collegati sono impostati su "————".

"priorità sensore" (solo per strumenti a 2 canali)

Questo parametro viene usato per definire la priorità del sensore. Un sensore a priorità elevata invia gli impulsi con più frequenza rispetto a un sensore con bassa priorità.

Esempio



L00-FMU90xxx-19-00-00-yy-073

A:
priorità sensore 1: 1
priorità sensore 2: 1

⇒ entrambi i sensori inviano lo stesso numero di impulsi

B:
priorità sensore 1: 1
priorità sensore 2: 3

⇒ il sensore 1 invia **tre** impulsi. Quindi, il sensore 2 invia **un** impulso.

"rilevato" (disponibile solo per il rilevamento automatico del sensore)

Indica il tipo di sensore rilevato automaticamente.

"selezione sensore"

Usare questo parametro per specificare il tipo di sensore a ultrasuoni collegato.

Nota!
- Per i sensori **FDU9x** si consiglia di scegliere l'opzione "automatico" (impostazione predefinita). Con questa impostazione, Prosonic S riconosce automaticamente il tipo di sensore.
- Per i sensori **FDU8x**, il tipo deve essere assegnato esplicitamente. Con questi sensori non è possibile usare il riconoscimento automatico.

Attenzione!
Dopo avere **sostituito un sensore**, osservare quanto segue:
Il riconoscimento automatico del sensore è attivo anche dopo la sostituzione di un sensore[20)].
Prosonic S riconosce automaticamente il tipo del nuovo sensore e cambia all'occorrenza il parametro "rilevato". La misura continua senza interruzioni.
In ogni caso, per garantire una misura precisa, sono necessari i controlli seguenti:
- Controllare i parametri **"taratura di vuoto"** e **"taratura di pieno"**. Se necessario, regolare questi valori. Tener conto della distanza di blocco del nuovo sensore.
- Accedere al set di parametri **"correzione distanza"** e controllare la distanza visualizzata. Se necessario, eseguire una nuova soppressione dell'eco spuria.

20) se il nuovo sensore è di tipo FDU9x

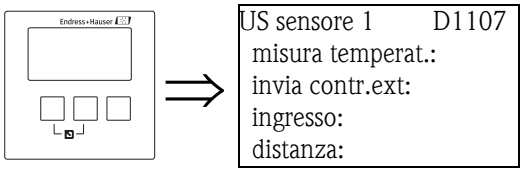
"finestra di ispezione"

Permette di attivare e disattivare la finestra di ispezione e di resettare una finestra di ispezione esistente.
Se si attiva questa funzione, viene definita una finestra intorno all'eco di livello corrente (ampiezza tipica: da 1 a 2,5 m (3.3 – 8.2 ft); in base ai parametri operativi).
La finestra si sposta sempre insieme a un'eco in aumento o in diminuzione.
Le eco al di fuori dei limiti della finestra vengono ignorate per un certo tempo.

Nota!
Questo parametro viene impostato automaticamente in base ai parametri operativi.

Selezione:
- **spento**
- attivato
- reset
  Selezionando questa opzione, la finestra corrente viene resettata, l'eco di livello viene cercata nel campo di misura completo e viene definita una nuova finestra intorno all'eco di livello corrente.

11.1.2 "US sensore N" (N = 1 o 2) (assegnazione di ingressi esterni)



Nota!
Questo sottomenu è disponibile solo per gli strumenti con ingressi esterni (FMU90-********B***).

"misura temperatura"

Definisce il sensore di temperatura utilizzato per la correzione Time-of-Flight.

Selezione:
- **US sensore (impostazione predefinita)**
  Viene usata la sonda di temperatura integrata del sensore a ultrasuoni.
- **temperatura esterna**
  Viene usata la sonda di temperatura esterna (morsetti 83 – 85).
- **media US sens/est.**
  Viene usata la temperatura media tra la sonda integrata e la sonda esterna.

"invia controllo esterno"

Determina se (e come) il sensore viene controllato da un interruttore esterno.

Selezione:
- **disattivato (impostazione predefinita)**
  Il sensore non viene controllato da un interruttore esterno.
- **Ultimo valore**
  Se l'interruttore esterno invia un segnale, viene mantenuto il valore attualmente misurato.
- **valore**
  Se l'interruttore esterno invia un segnale, la distanza assume un valore definito dall'utente (vedere il parametro "distanza").

Nota!
Questo parametro può essere usato per influenzare la funzione di misura dello strumento con un segnale esterno, ad esempio per sincronizzare la misura con agitatori molto lenti.

Nota!
- Se è stata definita anche una limitazione di livello, i limiti superiore e inferiore sono definiti da quella limitazione anche se l'ingresso esterno emette un segnale.
- Il controllo del sensore esterno è disabilitato se è stata configurata una delle seguenti funzioni:
  – "livello (LIV) N/Altre calibrazioni/LIV N ingr. ext. M" (N,M = 1 o 2)
  – "portata N/Altre calibrazioni/ingr.ext N port M" (N,M = 1 o 2)
  – "Rigurgito/Altre calibrazioni/ingr.ext. M Rigur" (M = 1 o 2)

"ingresso"

Determina l'ingresso di commutazione esterno utilizzato per il controllo del sensore.

Selezione:
- disabilita (impostazione predefinita)
- dig-in. ext.1 (morsetti 71, 72, 73)
- dig-in. ext.2 (morsetti 74, 75, 763)
- dig-in. ext.3 (morsetti 77, 78, 79)
- dig-in. ext.4 (morsetti 80, 81, 82)

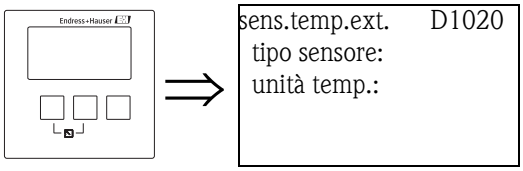
"distanza" (solo per "controllo sensore esterno" = "valore")

Definisce il valore di distanza se un segnale è attivo all'ingresso di commutazione esterno.

11.2 Sottomenu "sensore di temperatura esterno"

Nota!
Questo sottomenu è disponibile solo per gli strumenti con ingresso di temperatura esterno (FMU90-********B***).

11.2.1 "sensore di temperatura esterno" (parametrizzazione)



"a"

Definisce il tipo di sensore collegato.

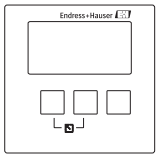
Selezione:
- no sensore (impostazione predefinita)
- FMT131
- PT100

"unità temperatura"

Mostra l'unità di temperatura.

Nota!
L'unità di temperatura può essere cambiata in "proprietà dispositivo/parametri operativi/unità temperatura".

11.2.2 "sensore temperatura esterno" (puntatore)




```
sens.temp.ext.      D1021
 valore max:
 valore min:
 valore attuale:
 reset:
```

"valore max"

Mostra la temperatura più alta raggiunta finora.

"valore min"

Mostra la temperatura più bassa raggiunta finora.

"valore attuale"

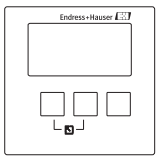
Visualizza la temperatura correntemente misurata.

"reset"

Permette di resettare i puntatori per il sensore di temperatura esterno.

Selezione:
- **mantieni (impostazione predefinita)**
  I puntatori non vengono resettati.
- **cancella**
  Entrambi i puntatori vengono resettati alla temperatura corrente.
- **reset min.**
  "valore min." viene resettato alla temperatura corrente.
  "valore max." rimane invariato.
- **reset max.**
  "valore max." viene resettato alla temperatura corrente.
  "valore min." rimane invariato.

11.2.3 "sensore temperatura esterno" (trattamento errore)




```
sens.temp.ext.      D1022
 trattam. errore:
 val. se avviso:
```

"trattamento errore"

Determina la reazione di Prosonic S in caso di errore del sensore di temperatura esterno.

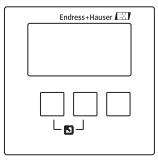
Selezione:
- **allarme (impostazione predefinita)**
  Viene generato un messaggio di errore.
  Il segnale di uscita assume un valore definito ("uscita se allarme" nel menu "impostazioni sicurezza").

- **avviso**
  Viene generato un messaggio di errore ma la misura prosegue.
  L'algoritmo di valutazione del segnale utilizza la temperatura definita in "valore se avviso".

"valore se avviso"

Definisce la temperatura che viene usata per la valutazione del segnale in caso di errore del sensore di temperatura (valido solo per "trattamento errore" = "avviso").

11.3 Sottomenu "dig-in. esterno"

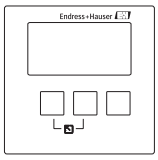


```
dig-in. esterno     DX019
 dig-in. esterno 1:
 dig-in. esterno 2:
 dig-in. esterno 3:
 dig-in. esterno 4:
```

Nota!
Questo sottomenu è disponibile solo per gli strumenti con interruttori esterni (FMU90-********B***).

Quando si accede a questo sottomenu, selezionare l'ingresso di commutazione esterno che si desidera configurare.

11.3.1 "dig-in. esterno N" (N = 1 - 4)



```
dig-in. esterno 1   D1025
 invertire:
 valore:
```

"invertire"

Determina se l'azione di commutazione dell'ingresso (aperto - chiuso) è invertita o meno.

Selezione:
- **no (impostazione predefinita)**
  L'unità Prosonic S rileva un interruttore chiuso (da 0 a 1).
- **sì**
  L'unità Prosonic S rileva un interruttore aperto (da 1 a 0).

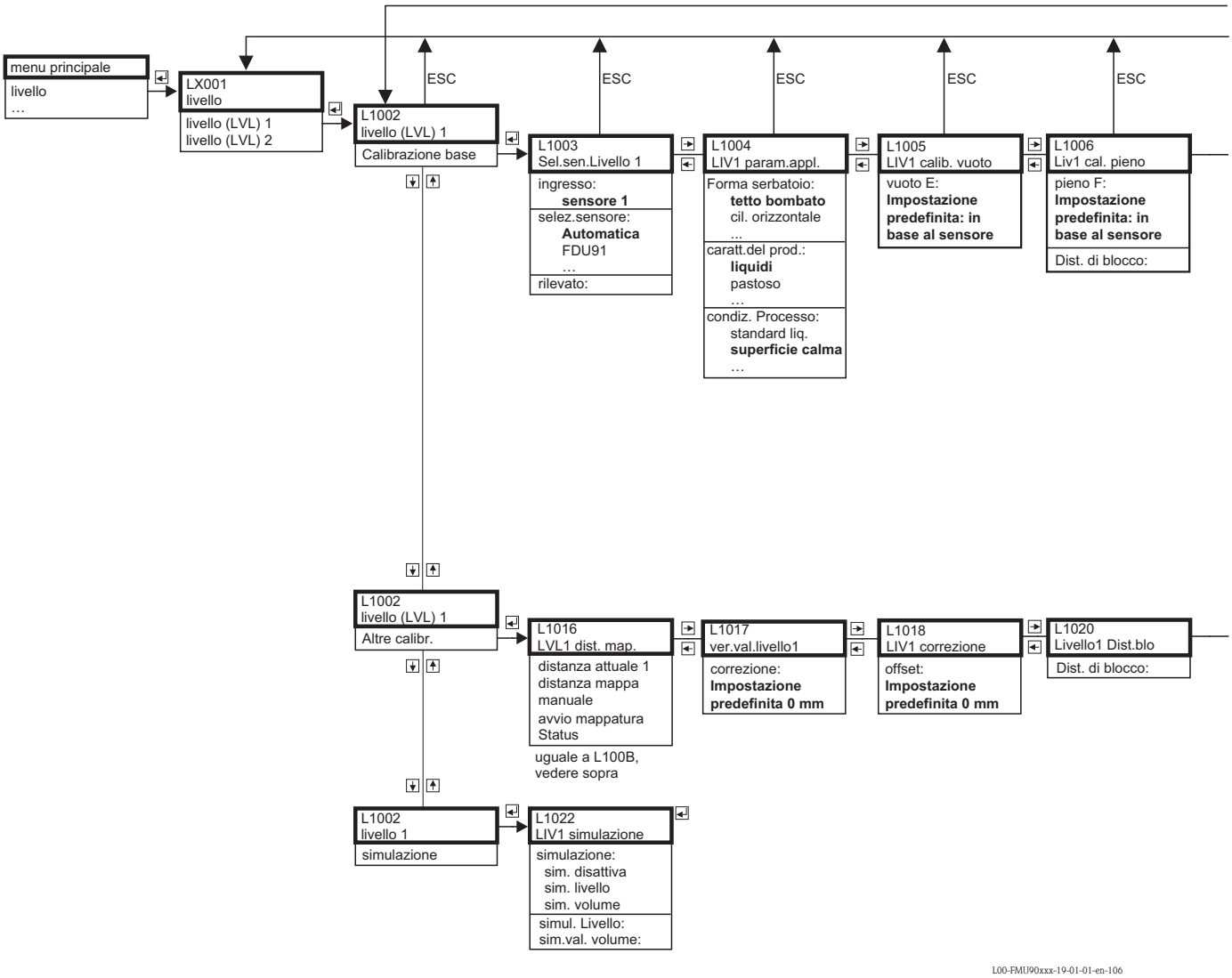
Nota!
Gli stati di commutazione possono essere realizzati come segue:
- 0: tensione ≤ 8V all'ingresso, oppure + e ∏ non interconnessi
- 1: tensione ≥ 16 V all'ingresso, oppure + e ∏ interconnessi

"valore"

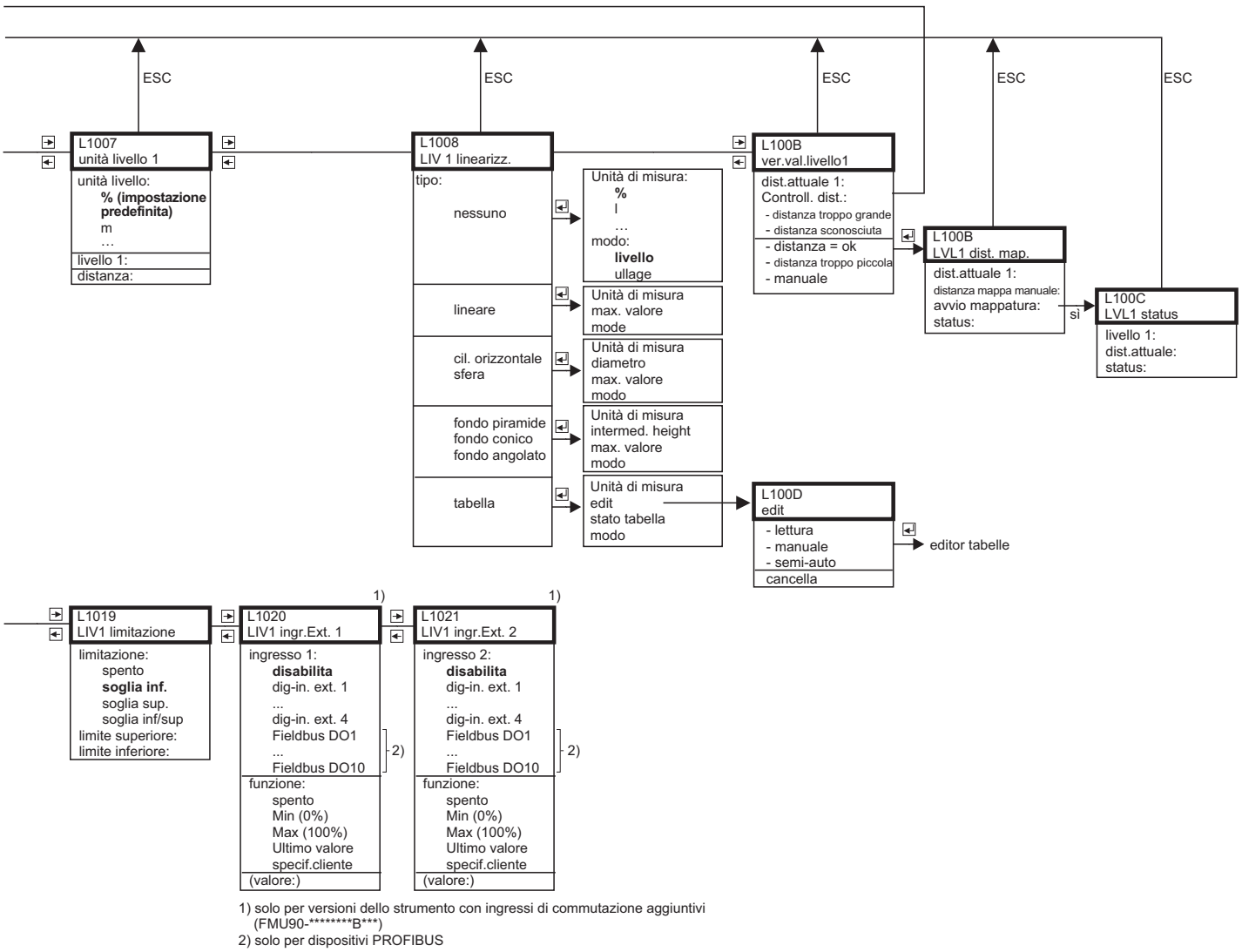
Indica lo stato di commutazione corrente dell'ingresso esterno ("0" o "1").

12 Menu operativo

12.1 "Livello"



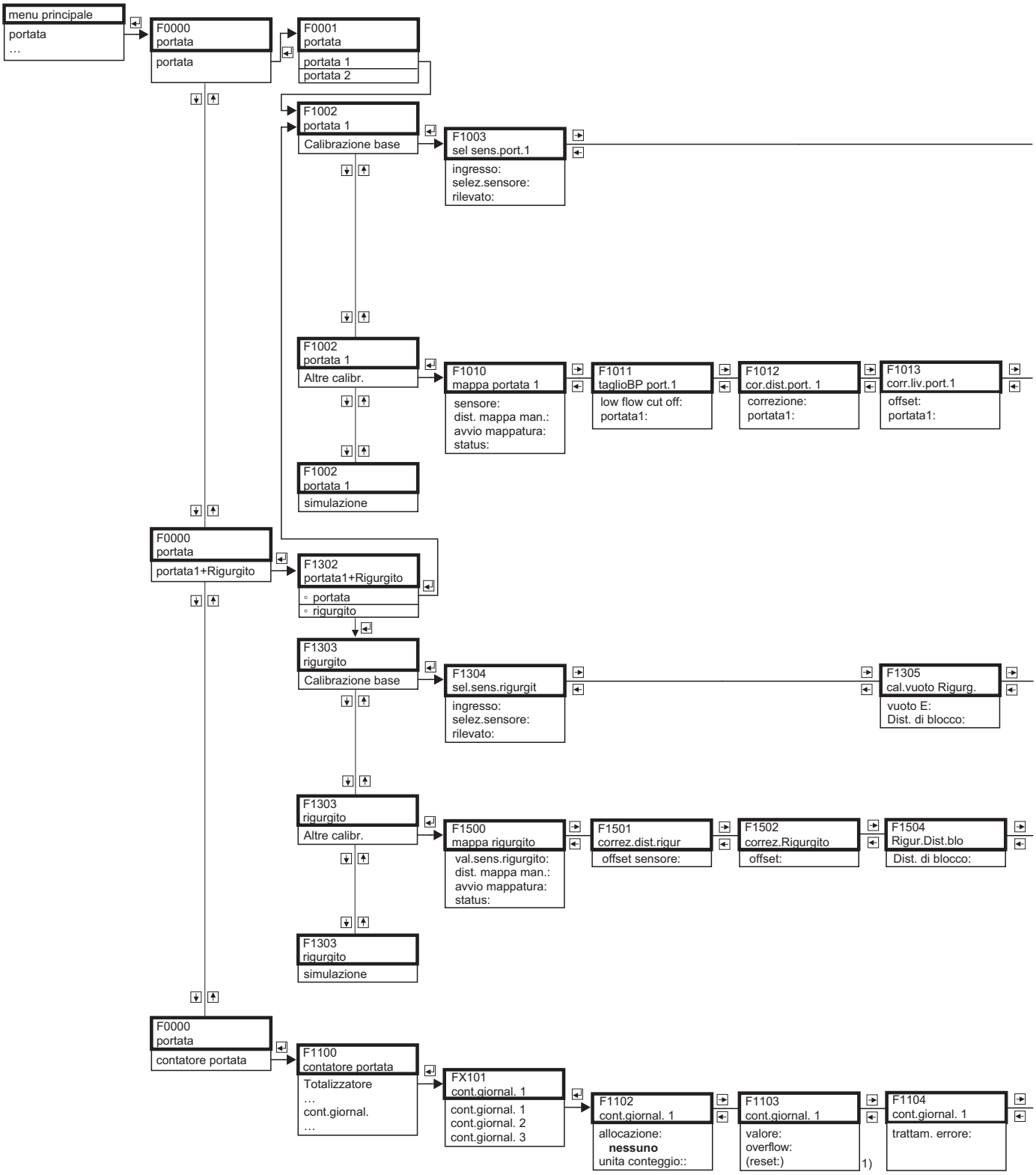
Nota!
I diagrammi dei menu contengono tutti i sottomenu che possono essere presenti in Prosonic S. I sottomenu effettivamente presenti dipendono dalla versione dello strumento, dall'ambiente di installazione e dalla parametrizzazione.

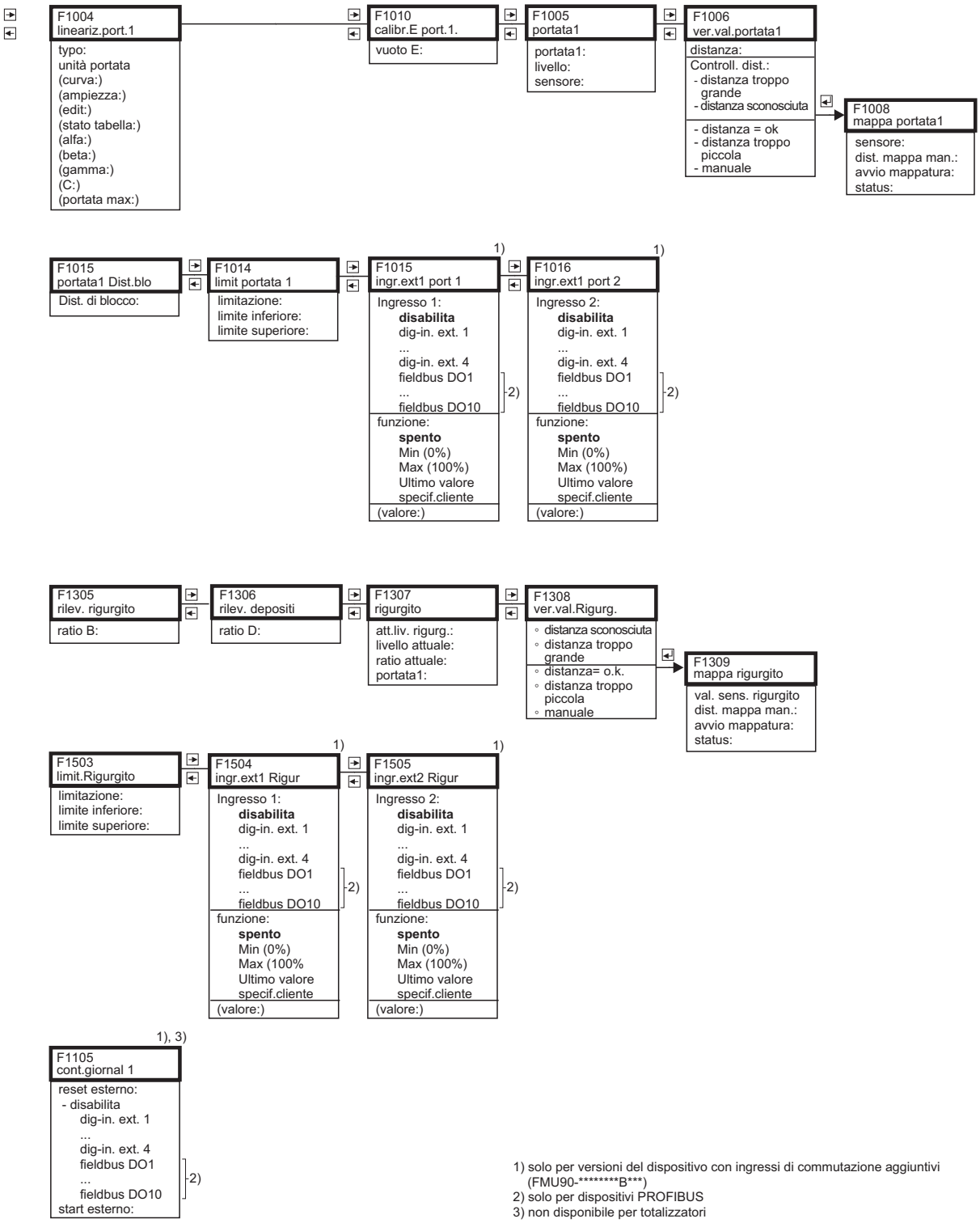


1) solo per versioni dello strumento con ingressi di commutazione aggiuntivi (FMU90-********B***)
2) solo per dispositivi PROFIBUS

L00-FMU90xxx-19-01-02-en-106

12.2 "Portata"

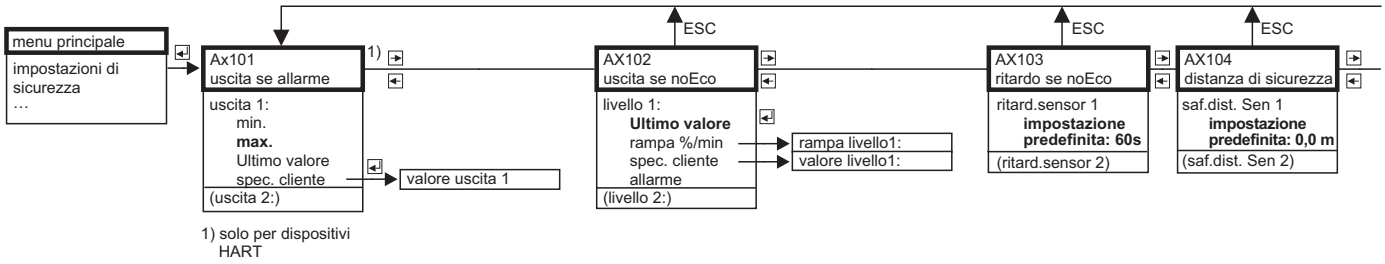

menu principale
portata
…
F0000
portata
portata
F0001
portata
portata 1
portata 2
F1002
portata 1
Calibrazione base
F1003
sel sens.port.1
ingresso:
selez.sensore:
rilevato:
F1002
portata 1
Altre calibr.
F1010
mappa portata 1
sensore:
dist. mappa man.:
avvio mappatura:
status:
F1011
taglioBP port.1
low flow cut off:
portata1:
F1012
cor.dist.port. 1
correzione:
portata1:
F1013
corr.liv.port.1
offset:
portata1:
F1002
portata 1
simulazione
F0000
portata
portata1+Rigurgito
F1302
portata1+Rigurgito
portata
rigurgito
F1303
rigurgito
Calibrazione base
F1304
sel.sens.rigurgit
ingresso:
selez.sensore:
rilevato:
F1305
cal.vuoto Rigurg.
vuoto E:
Dist. di blocco:
F1303
rigurgito
Altre calibr.
F1500
mappa rigurgito
val.sens.rigurgito:
dist. mappa man.:
avvio mappatura:
status:
F1501
correz.dist.rigur
offset sensore:
F1502
correz.Rigurgito
offset:
F1504
Rigur.Dist.blo
Dist. di blocco:
F1303
rigurgito
simulazione
F0000
portata
contatore portata
F1100
contatore portata
Totalizzatore
…
cont.giornal.
…
FX101
cont.giornal. 1
cont.giornal. 1
cont.giornal. 2
cont.giornal. 3
F1102
cont.giornal. 1
allocazione:
nessuno
unita conteggio::
F1103
cont.giornal. 1
valore:
overflow:
(reset:)
1)
F1104
cont.giornal. 1
trattam. errore:
1) non disponibile per totalizzatori
L00-FMU90xxx-19-02-01-en-106



1) solo per versioni del dispositivo con ingressi di commutazione aggiuntivi (FMU90-********B***)
2) solo per dispositivi PROFIBUS
3) non disponibile per totalizzatori

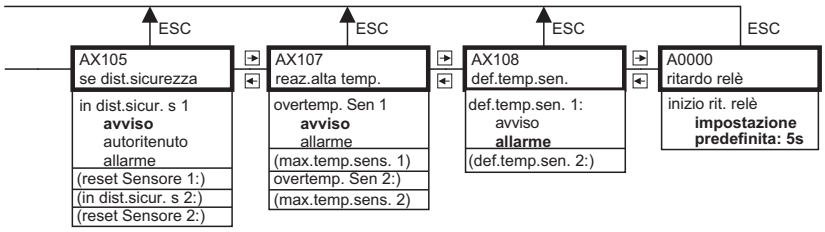
L00-FMU90xxx-19-02-02-en-106

12.3 "Impostazioni di sicurezza"



1) solo per dispositivi HART

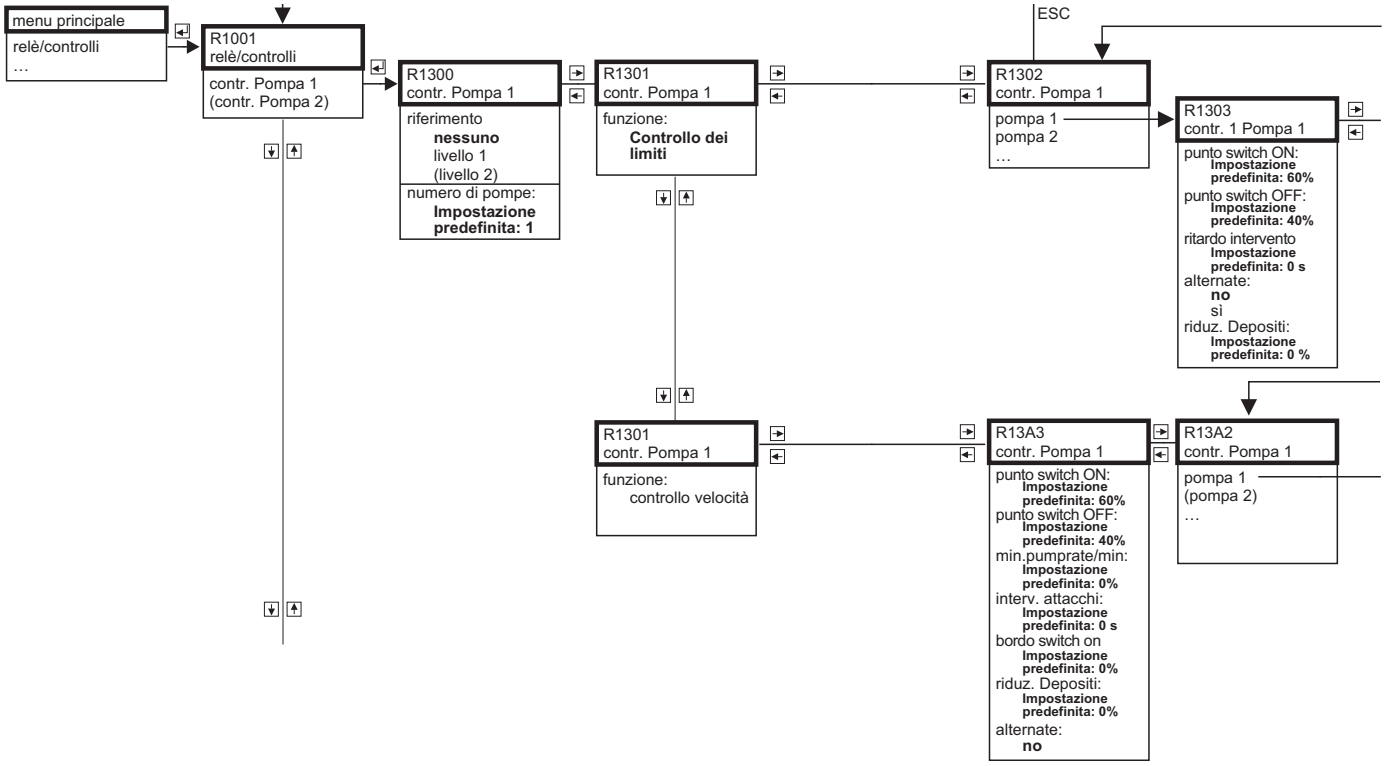
L00-FMU90xxx-19-03-01-en-106

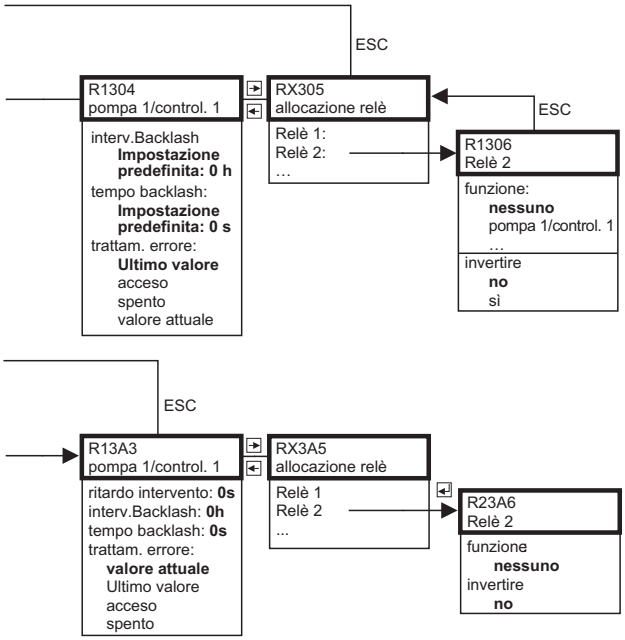


L00-FMU90xxx-19-03-02-en-106

12.4 "Relè/controlli"

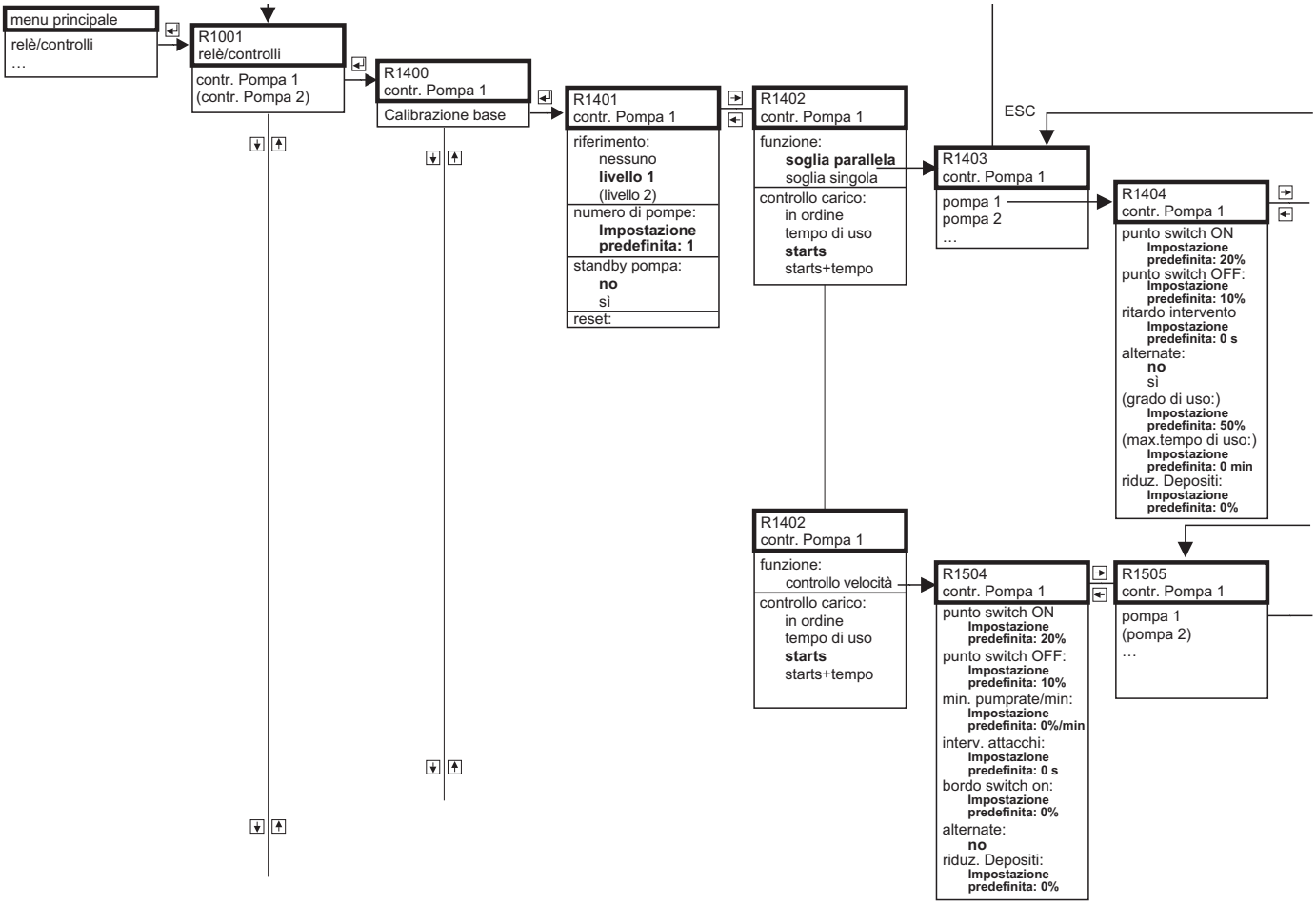
12.4.1 Controllo pompa - standard (FMU90-*1********* e FMU90-*2*********)



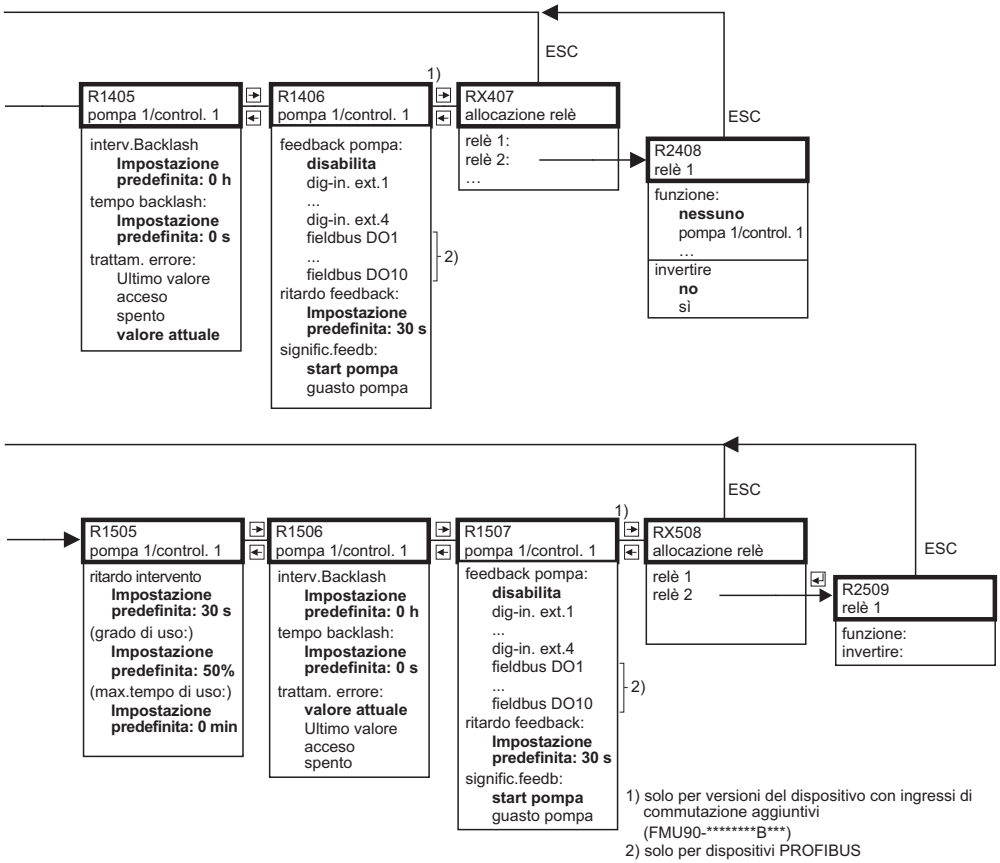


L00-FMU90xxx-19-04-02-en-106

12.4.2 Controllo pompa - avanzato: calibrazione base (FMU90-*3********* e FMU90-*4*********)

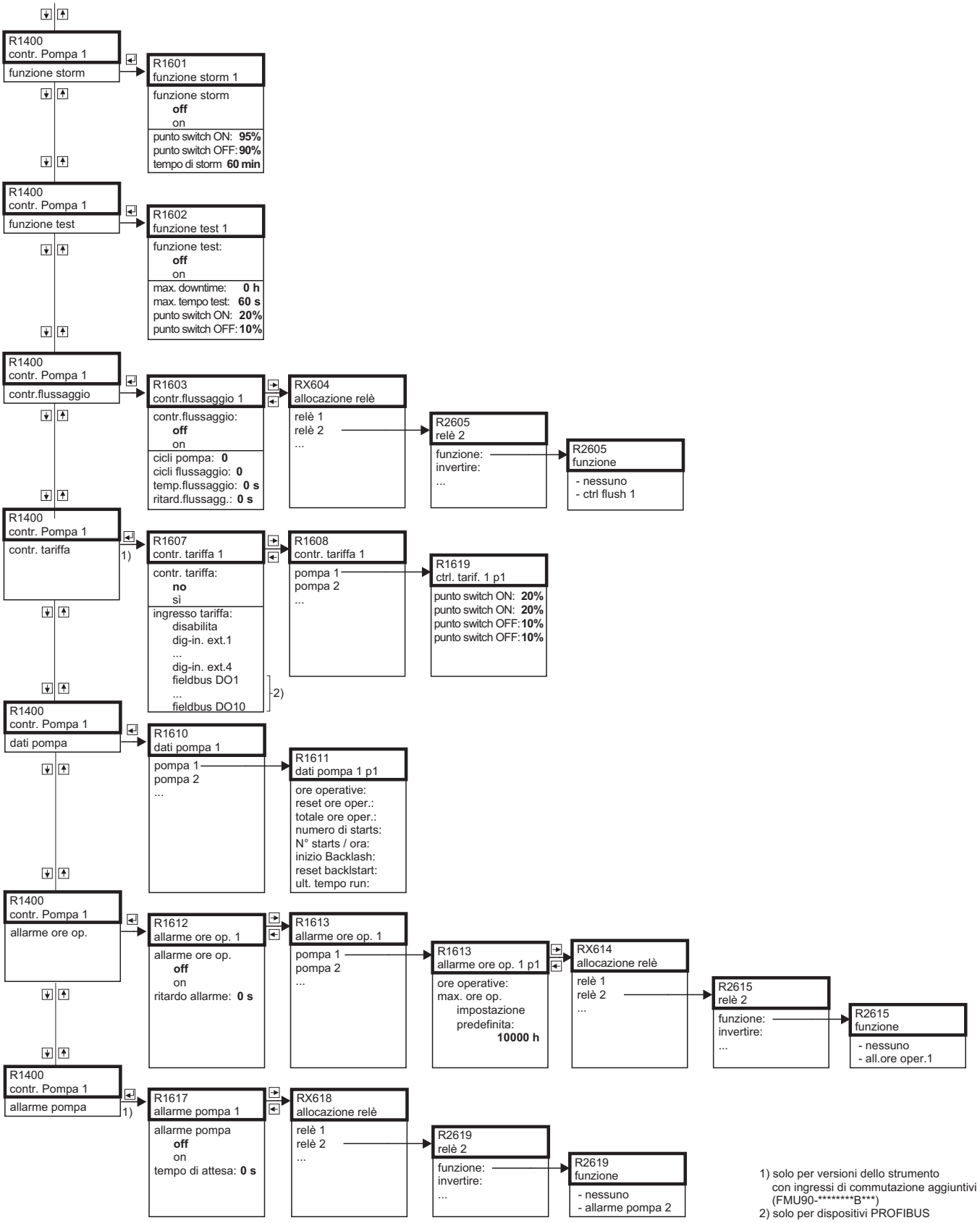


L00-FMU90xxx-19-16-01-en-106

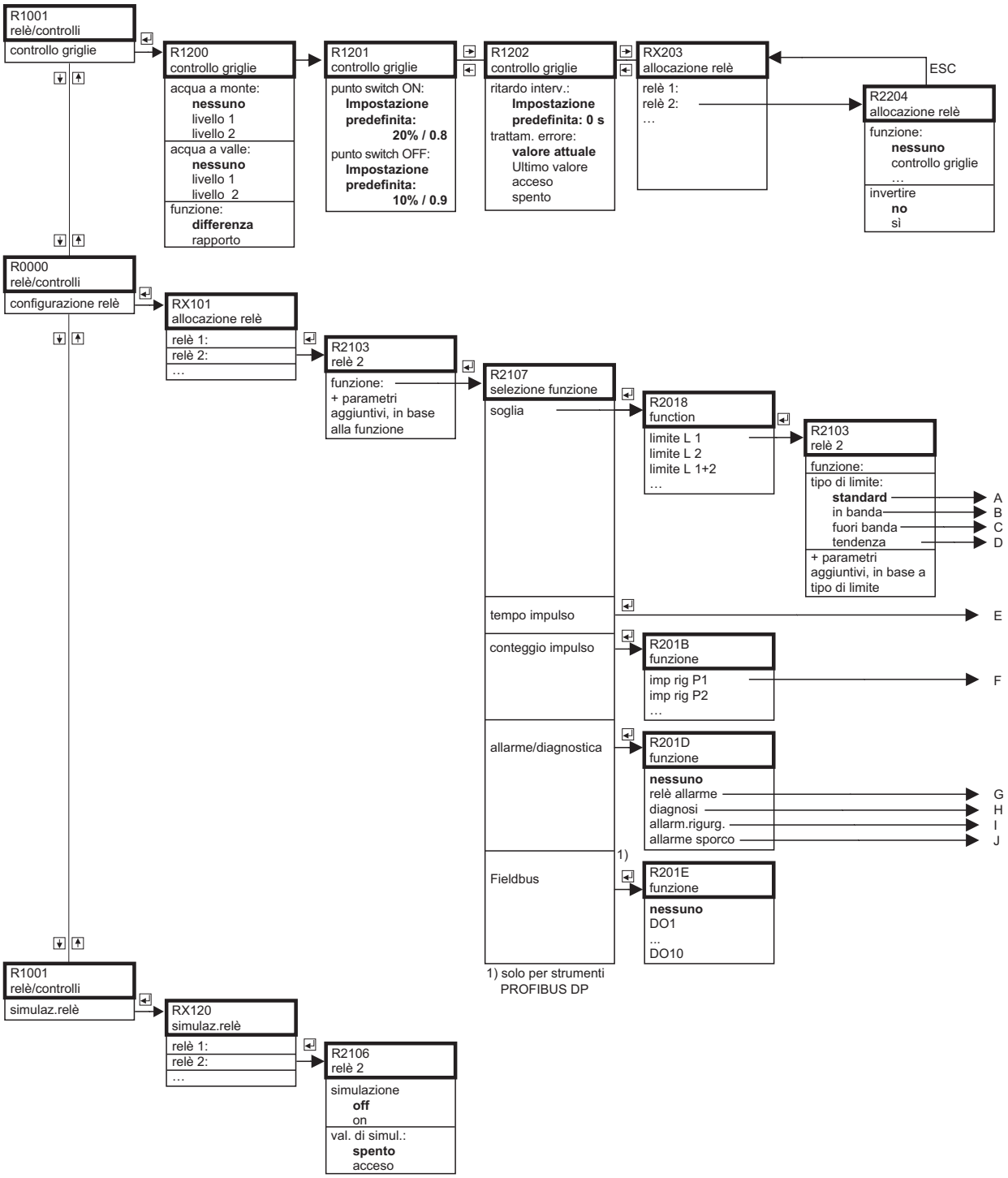


L00-FMU90xxx-19-16-02-en-106

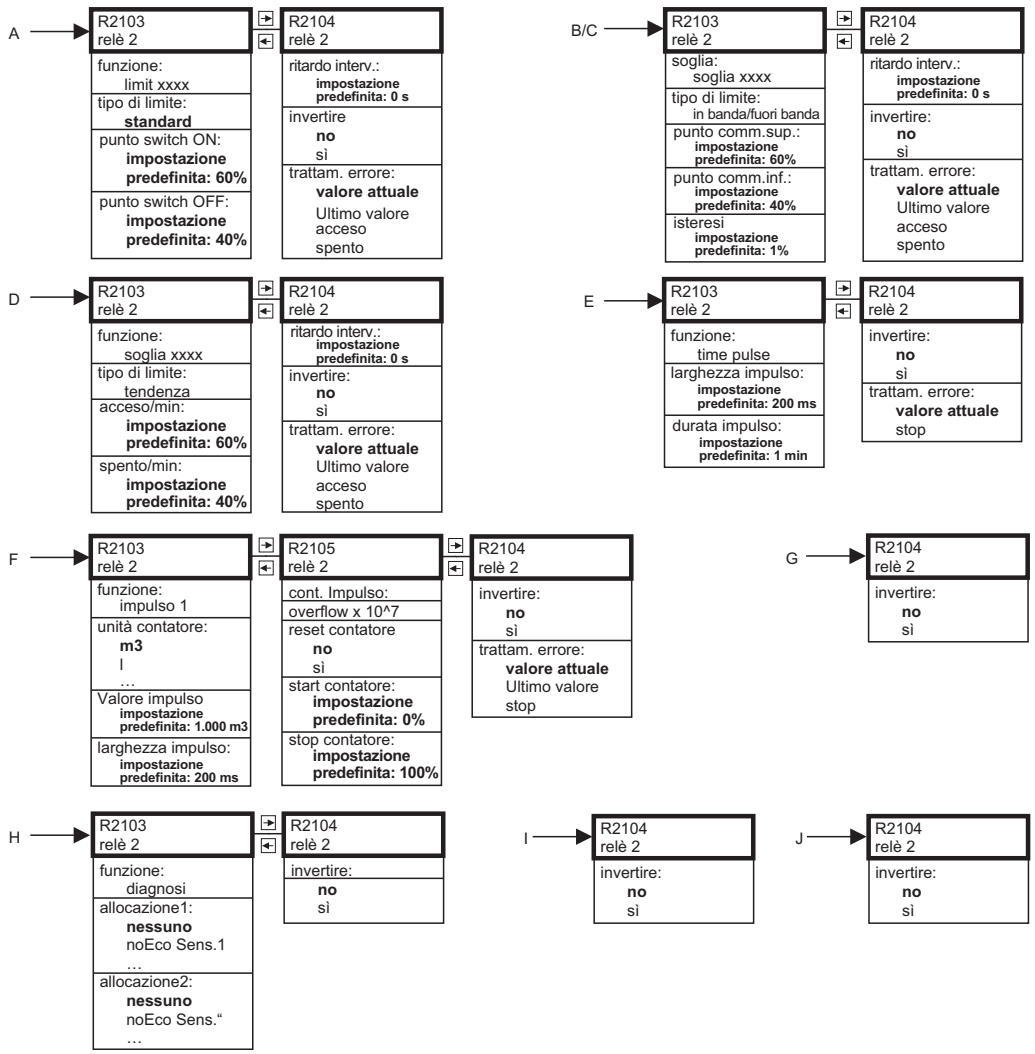
12.4.3 Controllo pompa - avanzato: funzioni addizionali (FMU90-*3********** e FMU90-*4**********)



12.4.4 Comando griglie/Configurazione relè/Simulazione

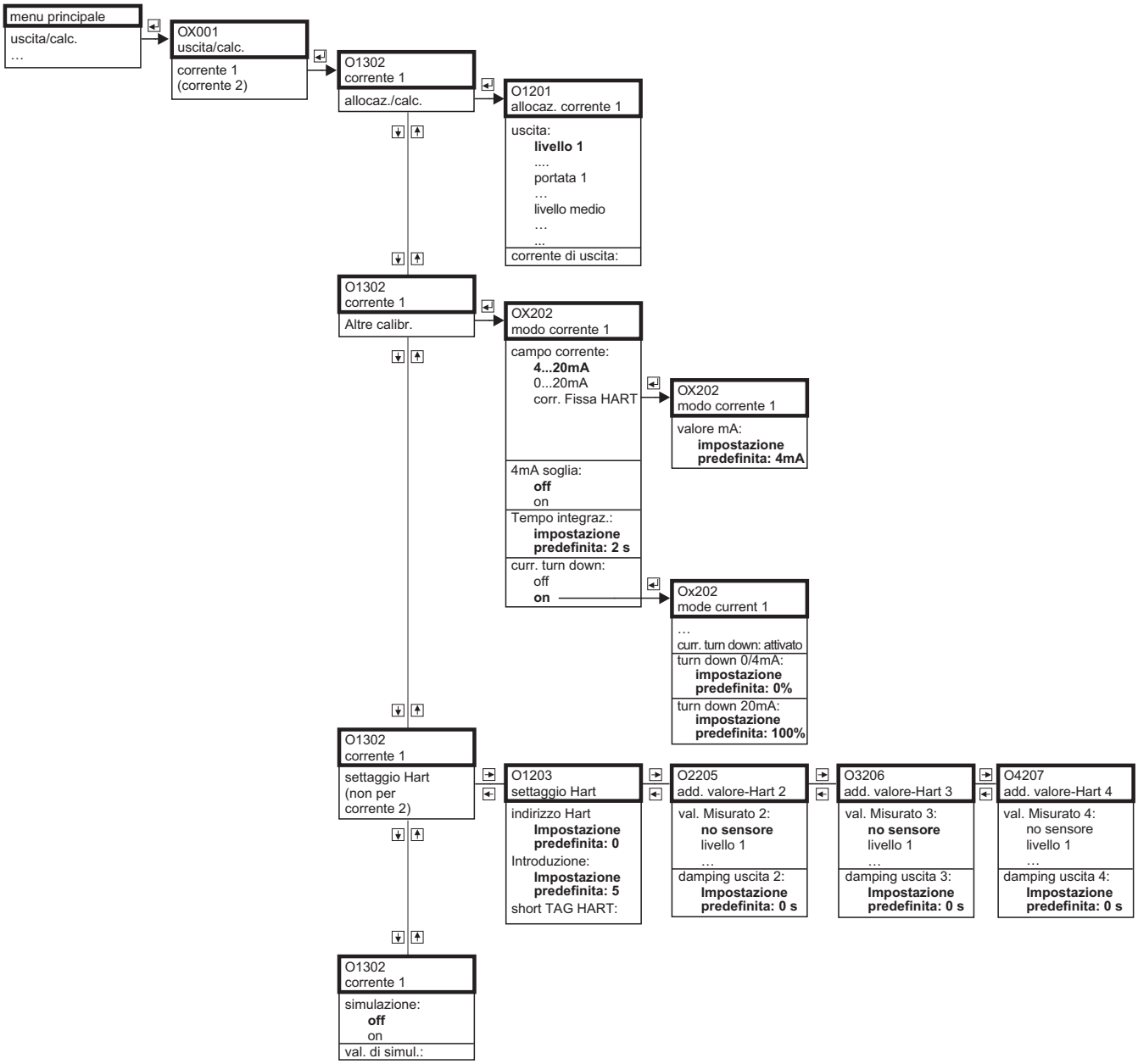


L00-FMU90xxx-19-11-01-en-106



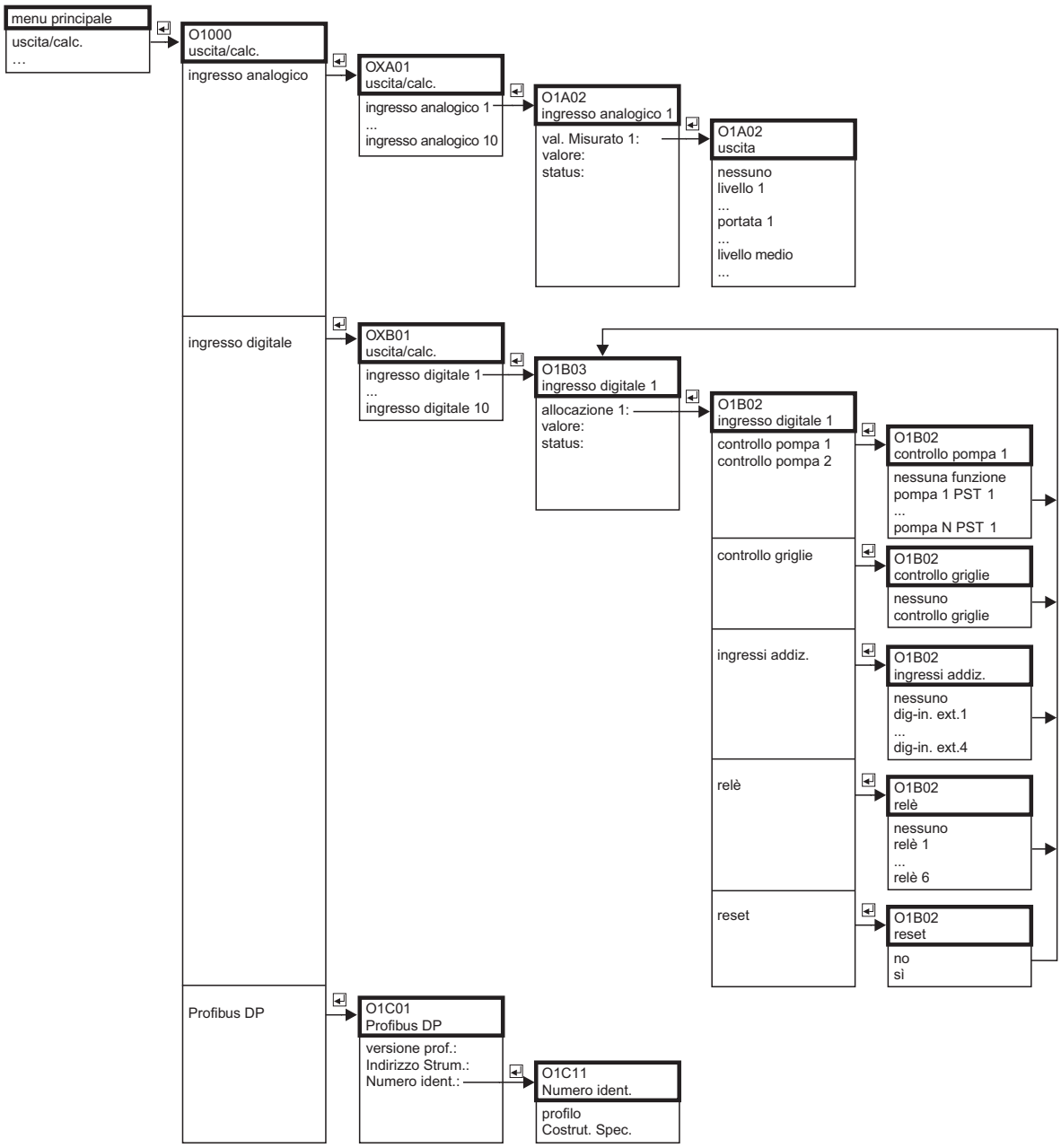
L00-FMU90xxx-19-08-02-en-106

12.5 "Uscita/calcoli" (HART)



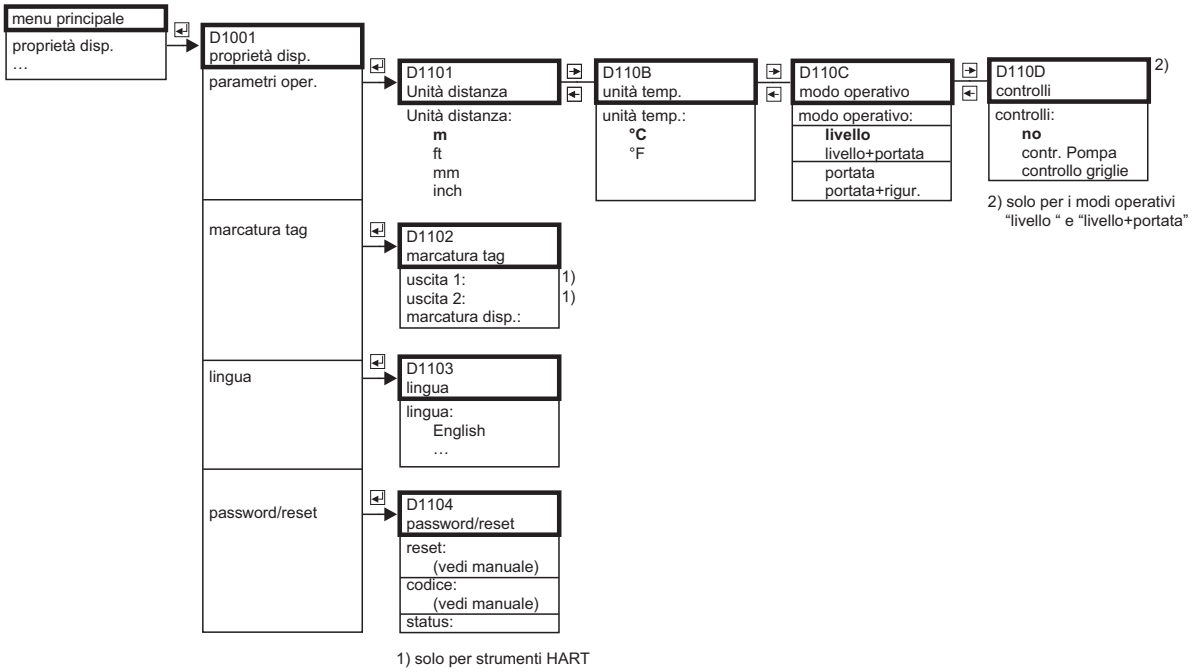
L00-FMU90xxx-19-05-01-en-106

12.6 "Uscita/calcoli" (PROFIBUS DP)



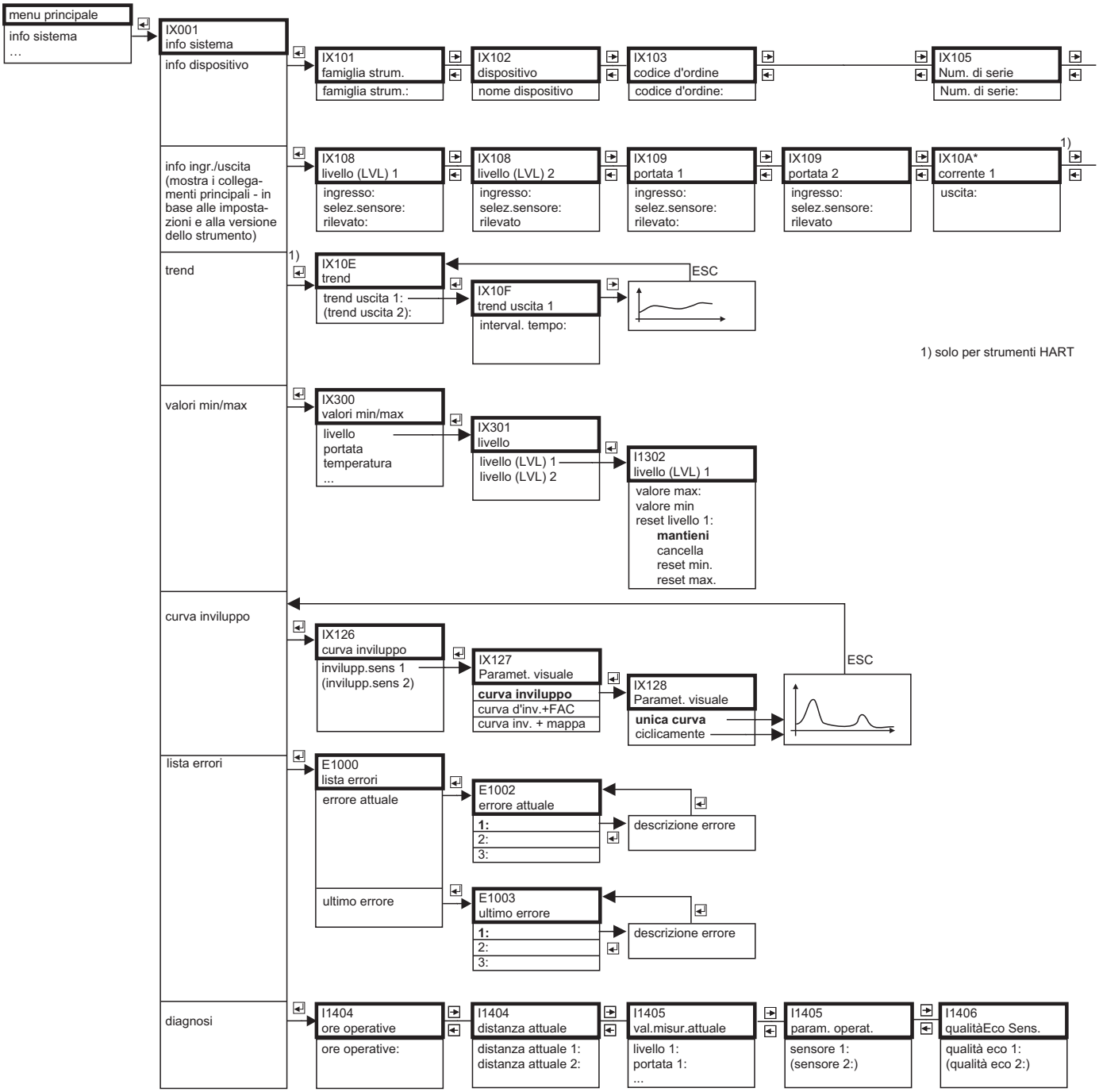
L00-FMU90xxx-19-12-01-en-106

12.7 "Proprietà dispositivo"

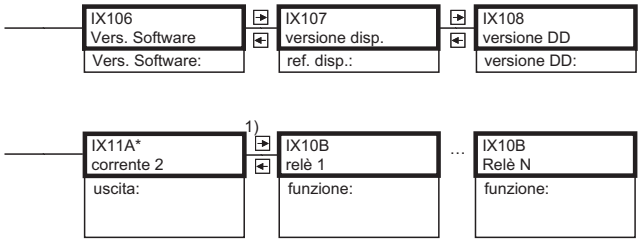


L00-FMU90xxx-19-06-01-en-106

12.8 "Informazioni sistema"



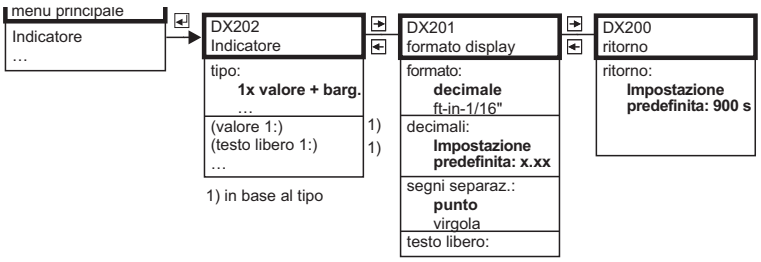
L00-FMU90xxx-19-07-01-en-106



1) solo per strumenti HART

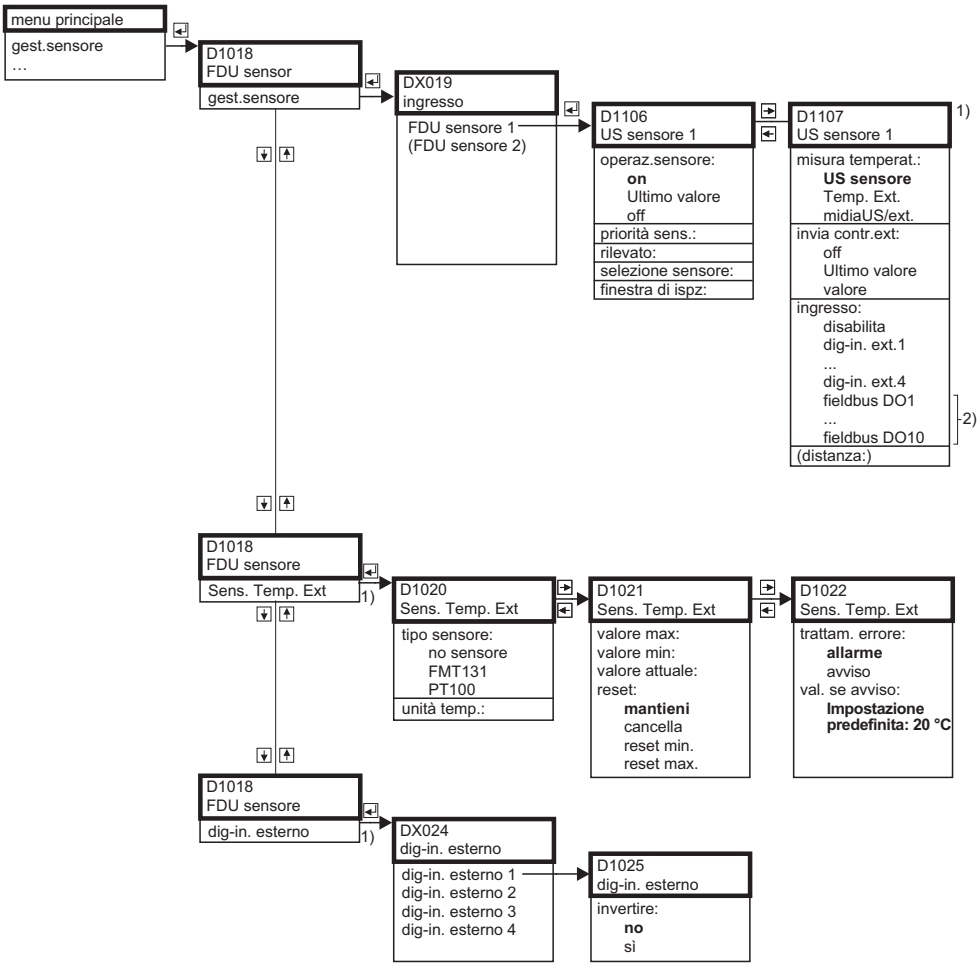
L00-FMU90xxx-19-07-02-en-106

12.9 "Display"



L00-FMU90xxx-19-09-01-en-106

12.10 "Gestione sensore"



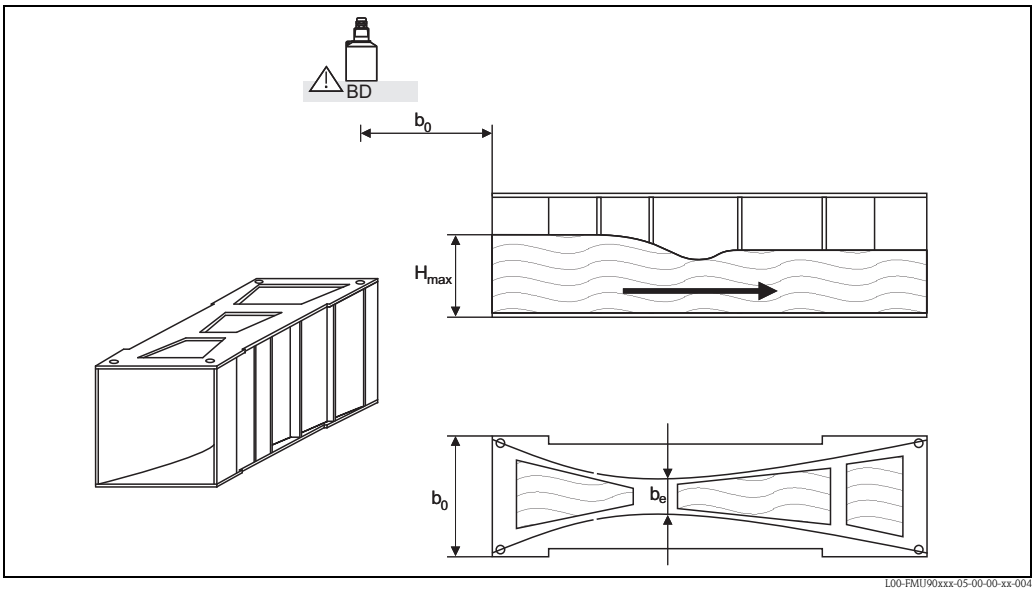
1) solo per versioni del dispositivo con ingressi di commutazione aggiuntivi e sensore di temperatura esterno collegato (FMU90-********B***)
2) solo per dispositivi PROFIBUS

L00-FMU90xxx-19-10-01-en-106

13 Appendice

13.1 Curve di portata pre-programmate

13.1.1 Canali Khafagi-Venturi



BD: distanza di blocco del sensore

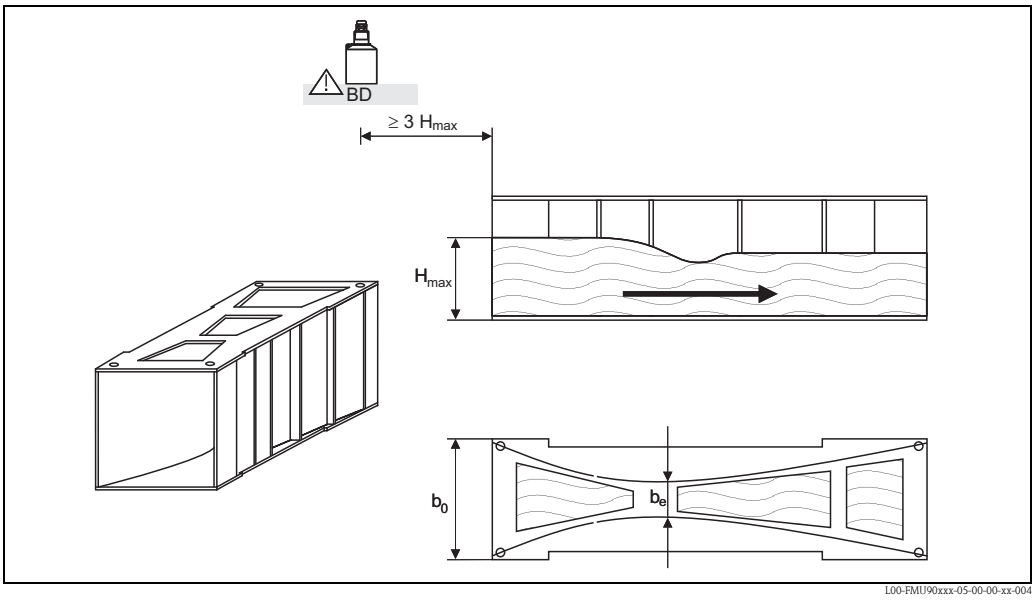
Tipo di canale	b_0 [mm]	b_e [mm]	H_{max} [mm]	Q_{max} [m^3/h]
Khafagi-Venturi QV 302	120	48	220	40,09
Khafagi-Venturi QV 303	300	120	250	104,3
Khafagi-Venturi QV 304	400	160	350	231,5
Khafagi-Venturi QV 305	500	200	380	323,0
Khafagi-Venturi QV306	600	240	400	414,0
Khafagi-Venturi QV 308	800	320	600	1024
Khafagi-Venturi QV 310	1000	400	800	1982
Khafagi-Venturi QV 313	1300	520	950	3308
Khafagi-Venturi QV 316	1600	640	1250	6181

Le curve pre-programmate possono anche essere utilizzate per canali Khafagi-Venturi con pareti elevate. A questo scopo, Q_{max} deve essere regolato (sottofunzione **"linearizzazione"** funzione, **"portata max"**):

Tipo di canale	H_{max} [mm]	Q_{max} [m^3/h]
Khafagi-Venturi QV 302	330	81,90
Khafagi-Venturi QV 303	360	187,9
Khafagi-Venturi QV 304	460	359,9
Khafagi-Venturi QV 305	580	637,7
Khafagi-Venturi QV 306	580	748,6
Khafagi-Venturi QV 308	850	1790
Khafagi-Venturi QV 310	1200	3812
Khafagi-Venturi QV313	1350	5807
Khafagi-Venturi QV 316	1800	11110

Nota!
Dopo avere selezionato il tipo di canale, Q_{max} può essere adattato alle condizioni di portata. Q_{max} definisce la portata alla quale la corrente di uscita è 20 mA.

13.1.2 Canali ISO-Venturi

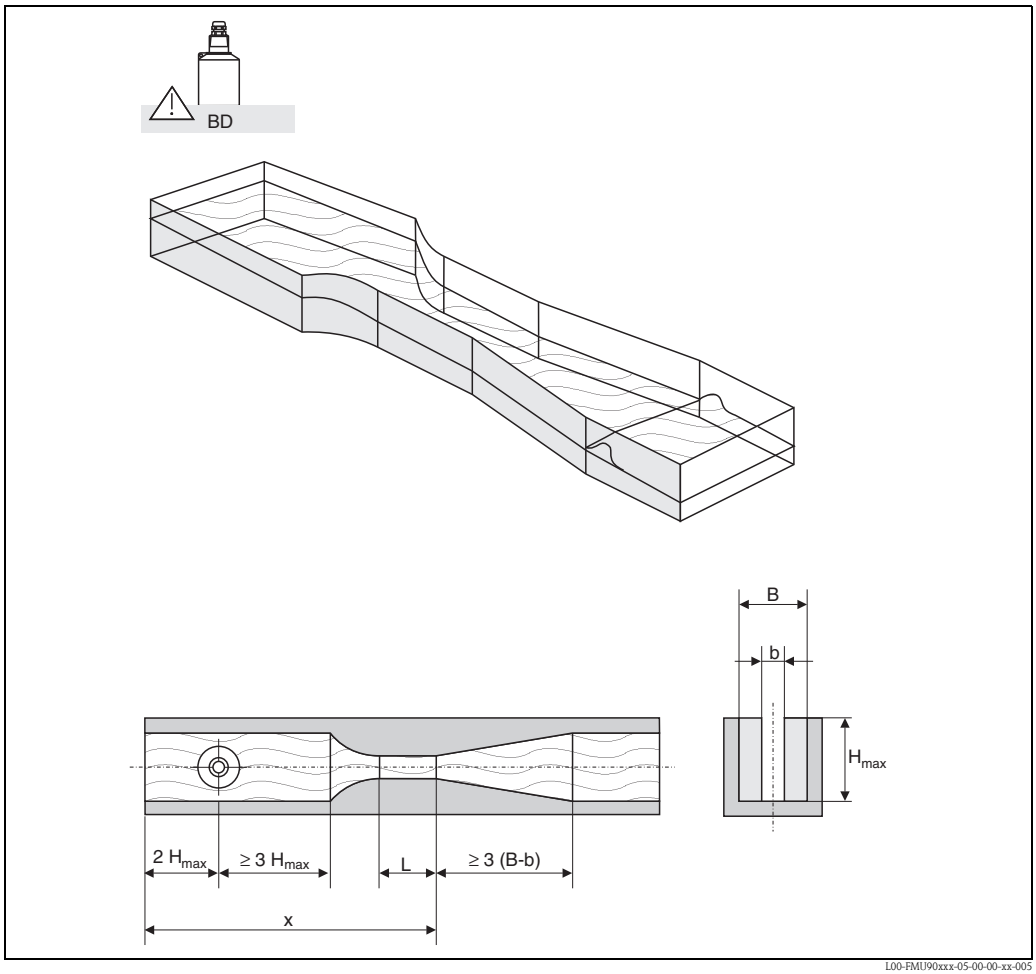


BD: distanza di blocco del sensore

Tipo di canale	b_0 [mm]	b_e [mm]	H_{max} [mm]	Q_{max} [m^3/h]
ISO-Venturi 415	150	75	200	42,5
ISO-Venturi 425	250	125	300	130,3
ISO-Venturi 430	400	200	400	322,2
ISO-Venturi 440	400	267	625	893,6
ISO-Venturi 450	500	333	700	1318,9
ISO-Venturi 480	800	480	800	1862,5

Nota!
Dopo avere selezionato il tipo di canale, Q_{max} può essere adattato alle condizioni di portata. Q_{max} definisce la portata alla quale la corrente di uscita è 20 mA.

13.1.3 Canali Venturi secondo lo standard britannico (BS 3680)

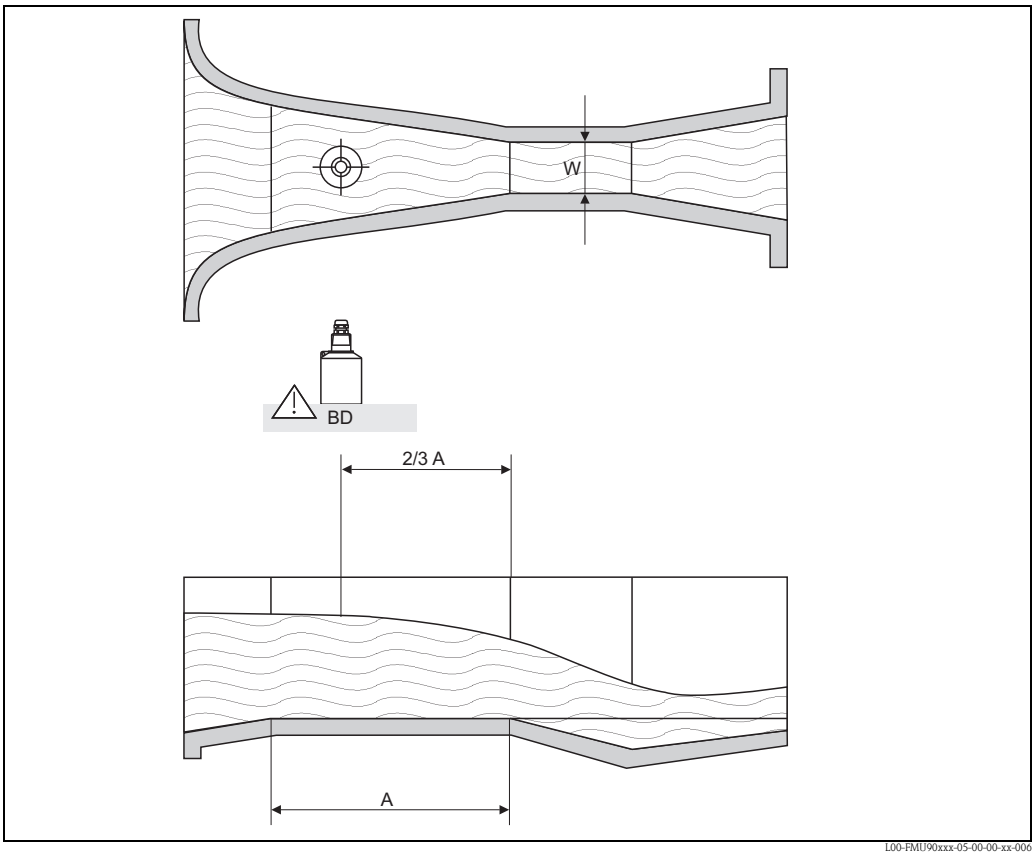


BD: distanza di blocco del sensore
Il fondo del canale può non presentare alcuna pendenza nella lunghezza x. (nessun canale di misura con soglia dati)

Tipo di canale	b	H_{max} [mm]	Q_{max} [m^3/h]
BST Venturi 4"	4"	150	36,25
BST Venturi 7"	7"	190	90,44
BST Venturi 12"	12"	340	371,1
BST Venturi 18"	18"	480	925,7
BST Venturi 30"	30"	840	3603

Nota!
Dopo avere selezionato il tipo di canale, Q_{max} può essere adattato alle condizioni di portata.
Q_{max} definisce la portata alla quale la corrente di uscita è 20 mA.

13.1.4 Canali Parshall



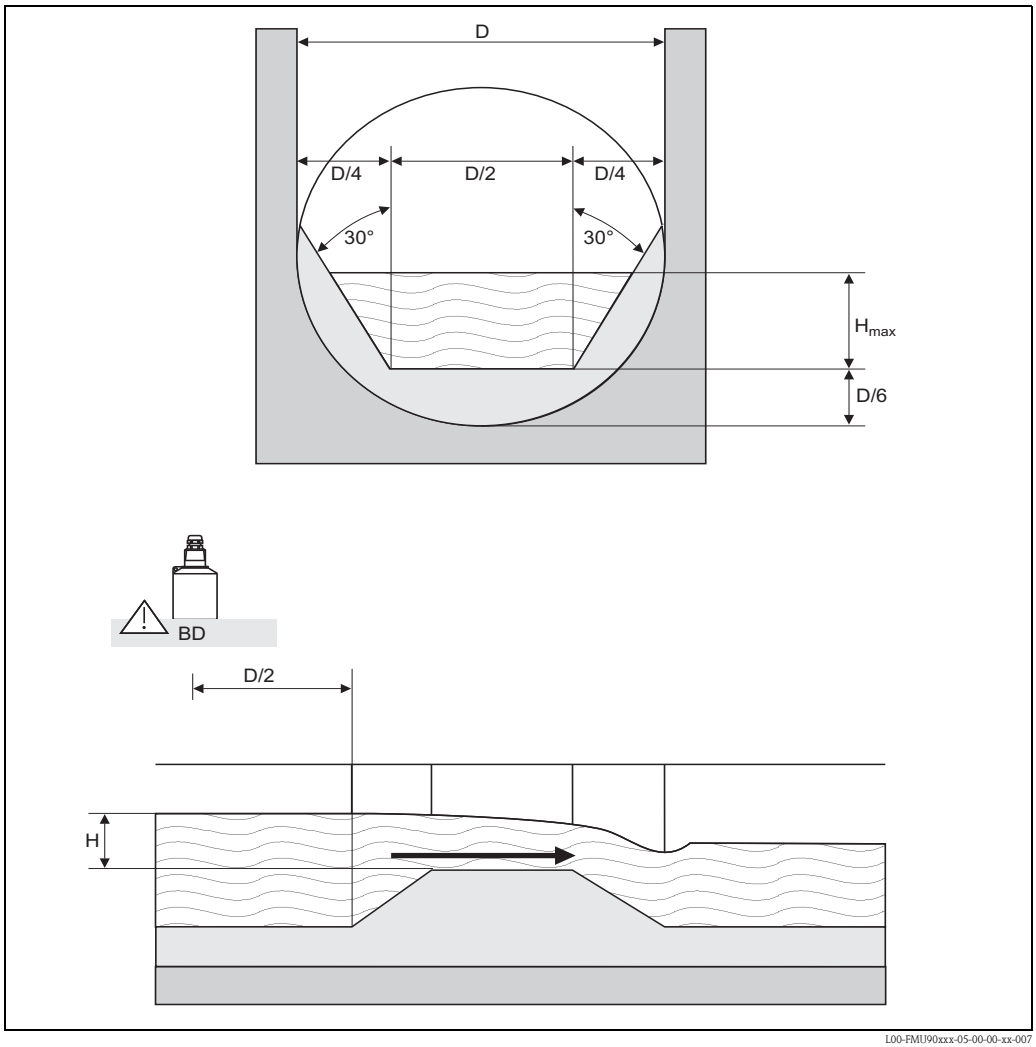
L00-FMU90xxx-05-00-00-xx-006

BD: distanza di blocco del sensore
A: fondo orizzontale del canale

Tipo di canale	W	H_{max} [mm]	Q_{max} [m^3/h]
Parshall 1"	1"	180	15,23
Parshall 2"	2"	180	30,46
Parshall 3"	3"	480	203,8
Parshall 6"	6"	480	430,5
Parshall 9"	9"	630	950,5
Parshall 1 ft	1,0 ft	780	1704
Parshall 1,5 ft	1,5 ft	780	2595
Parshall 2 ft	2,0 ft	780	3498
Parshall 3 ft	3,0 ft	780	5328
Parshall 4 t	4,0 ft	780	7185
Parshall 5 ft	5,0 ft	780	9058
Parshall 6 ft	6 ft	780	10951
Parshall 8 ft	8,0	780	14767

Nota!
Dopo avere selezionato il tipo di canale, Q_{max} può essere adattato alle condizioni di portata. Q_{max} definisce la portata alla quale la corrente di uscita è 20 mA.

13.1.5 Canali Palmer-Bowlus

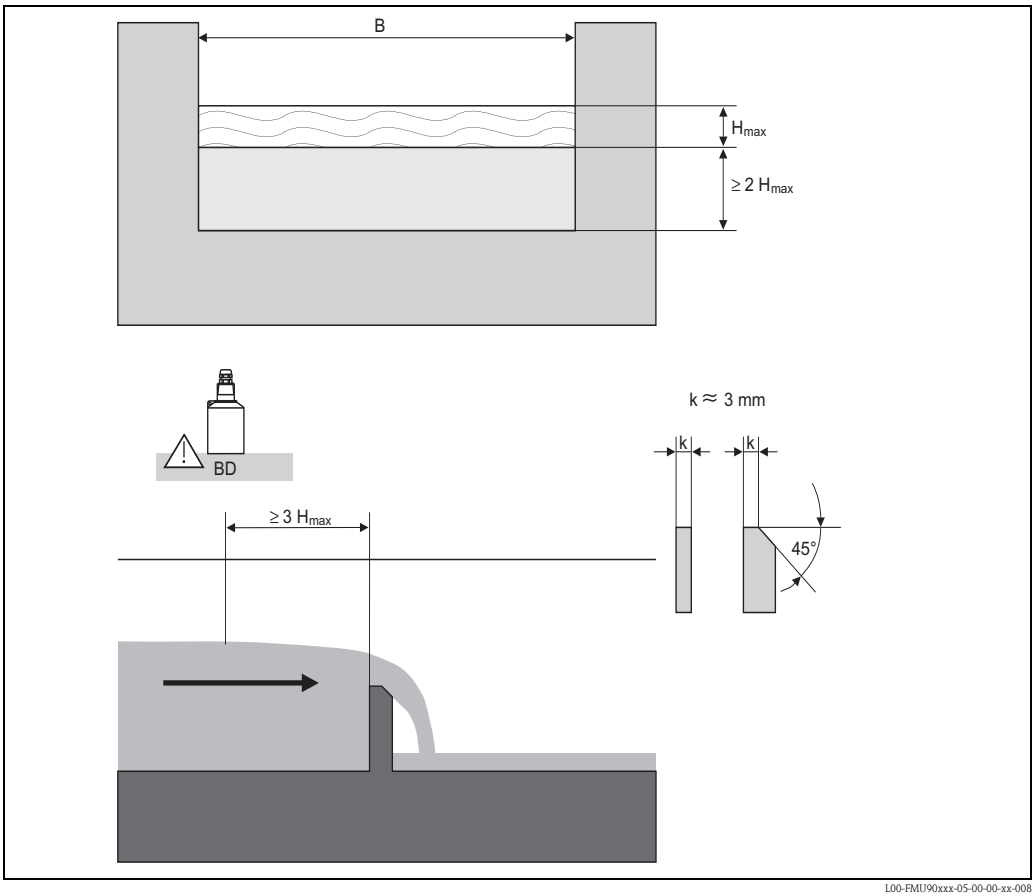


L00-FMU90xxx-05-00-00-xx-007

Tipo di canale	D	H_{max} [mm]	Q_{max} [m^3/h]
Palmer-Bowlus 6"	6"	120	37,94
Palmer-Bowlus 8"	8"	150	68,62
Palmer-Bowlus 10"	10"	210	150,55
Palmer-Bowlus 12"	12"	240	215,83
Palmer-Bowlus 15"	15"	300	376,97
Palmer-Bowlus 18"	18"	330	499,86
Palmer-Bowlus 21"	21"	420	871,05
Palmer-Bowlus 24"	24"	450	1075,94
Palmer-Bowlus 27"	27"	540	1625,58
Palmer-Bowlus 30"	30"	600	2136,47

Nota!
Dopo avere selezionato il tipo di canale, Q_{max} può essere adattato alle condizioni di portata. Q_{max} definisce la portata alla quale la corrente di uscita è 20 mA.

13.1.6 Stramazzi rettangolari



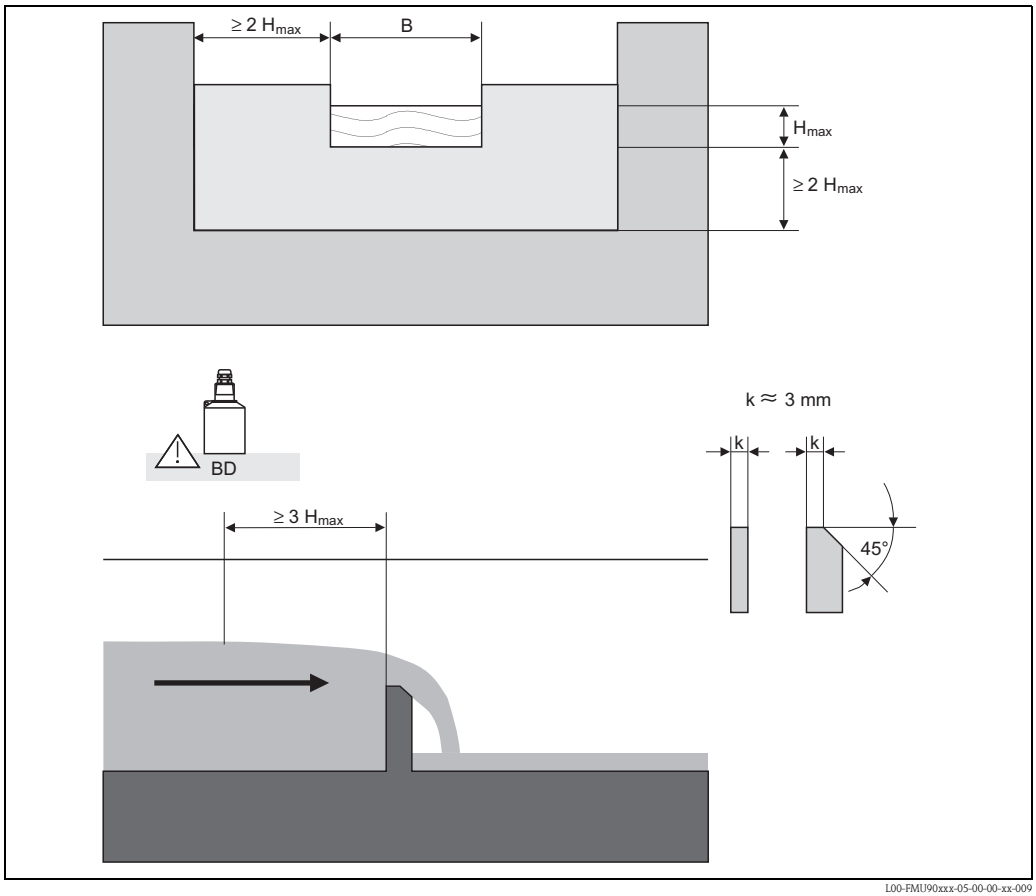
L00-FMU90xxx-05-00-00-xx-008

Tipo di stramazzo	B [mm]	H_{max} [mm]	Q_{max} [m^3/h]
RectWT0/5H	1000	500	2418
RectWT0/T5	1000	1500	12567

Nota!
Al parametro "ampiezza" è possibile regolare l'ampiezza dello stramazzo. L'unità Prosonic S modifica automaticamente la curva di portata di conseguenza.

Nota!
Dopo avere selezionato il tipo di stramazzo, Q_{max} può essere adattato alle condizioni di portata. Q_{max} definisce la portata alla quale la corrente di uscita è 20 mA.

13.1.7 Stramazzi rettangolari delimitati



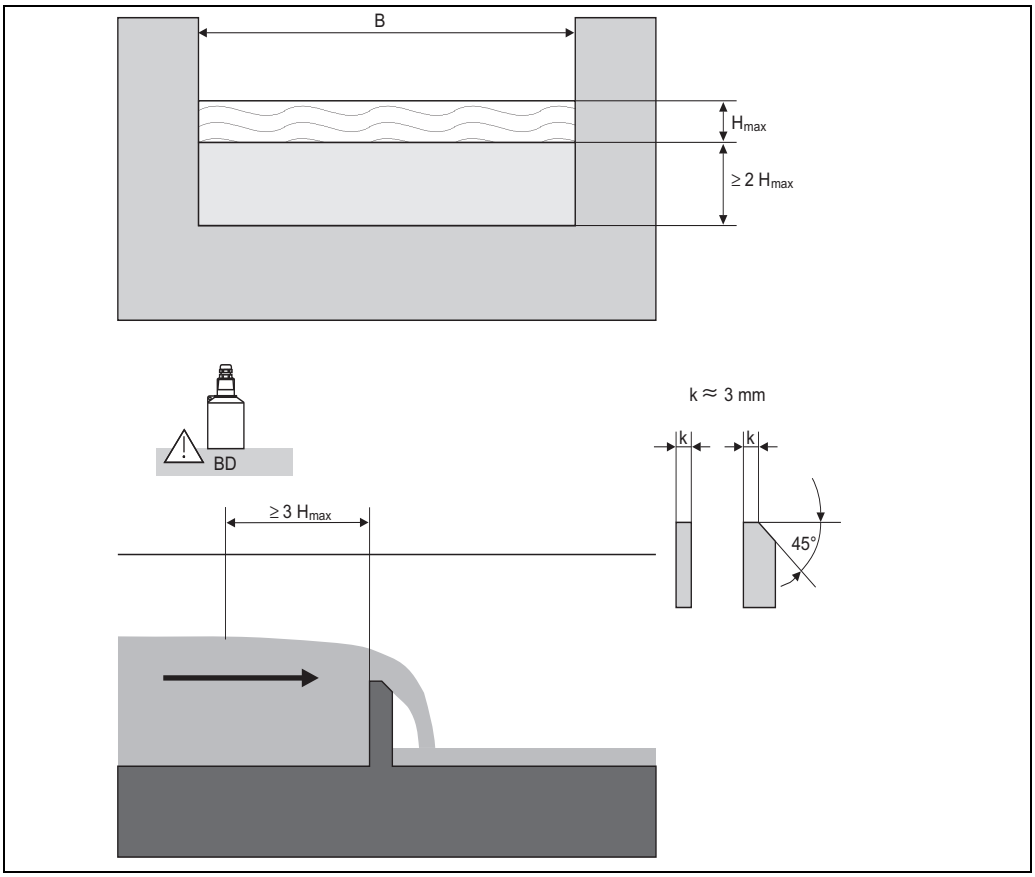
L00-FMU90xxx-05-00-00-xx-009

Tipo di stramazzo	B [mm]	H_{max} [mm]	Q_{max} [m^3/h]
RectWThr 2H	200	120	51,18
RectWThr 3H	300	150	108,4
RectWThr 4H	400	240	289,5
RectWThr 5H	500	270	434,6
RectWThr 6H	600	300	613,3
RectWThr 8H	800	450	1493
RectWThr T0	1000	600	2861
RectWThr T5	1500	725	6061
RectWThr 2T	2000	1013	13352

Nota!
Al parametro "ampiezza" è possibile regolare l'ampiezza dello stramazzo. L'unità Prosonic S modifica automaticamente la curva di portata di conseguenza.

Nota!
Dopo avere selezionato il tipo di stramazzo, Q_{max} può essere adattato alle condizioni di portata. Q_{max} definisce la portata alla quale la corrente di uscita è 20 mA.

13.1.8 Stramazzi rettangolari secondo lo standard francese NFX



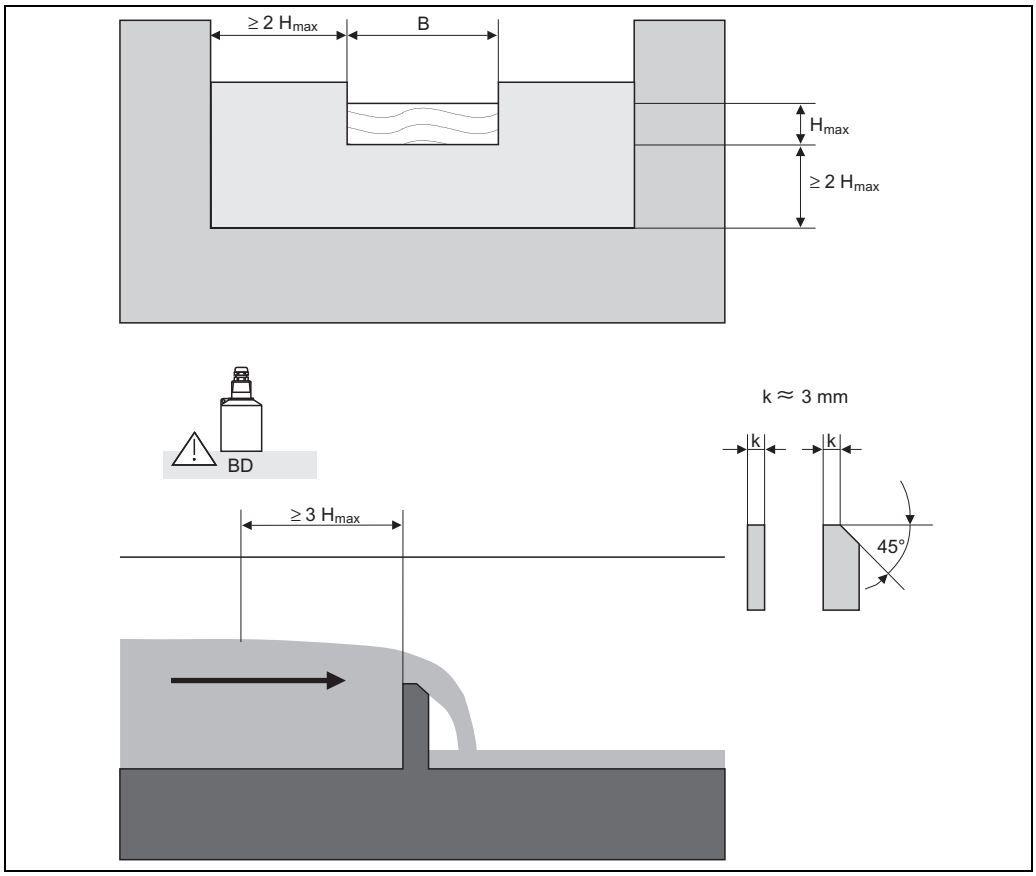
xxxxxxxx

Tipo di stramazzo	B [mm]	H_{max} [mm]	Q_{max} [m^3/h]
NFX Rect T0/5H	1000	500	2427,3
NFX Rect T0/T5	1000	1500	12582,5

Nota!
Al parametro "ampiezza" è possibile regolare l'ampiezza dello stramazzo. L'unità Prosonic S modifica automaticamente la curva di portata di conseguenza.

Nota!
Dopo avere selezionato il tipo di stramazzo, Q_{max} può essere adattato alle condizioni di portata. Q_{max} definisce la portata alla quale la corrente di uscita è 20 mA.

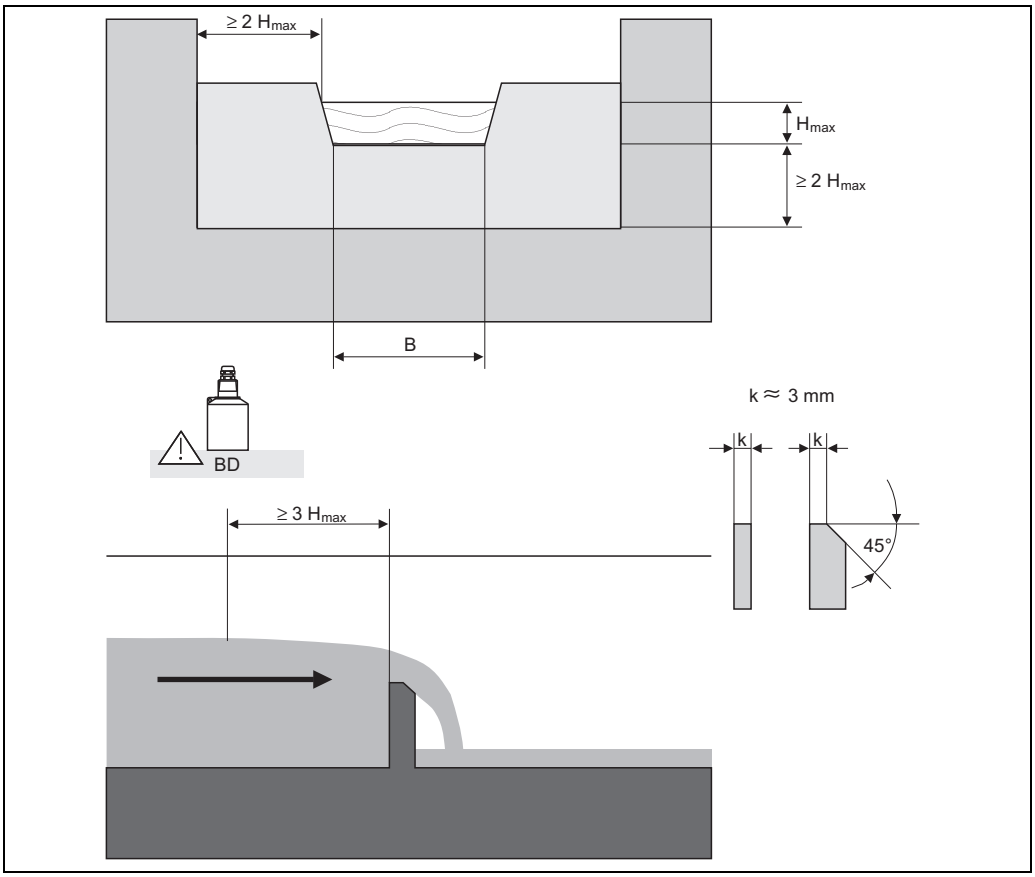
13.1.9 Stramazzi rettangolari delimitati secondo lo standard francese NFX



Tipo di stramazzo	B [mm]	H_{max} [mm]	Q_{max} [m^3/h]
NFX Rect WThr 2H	200	120	53,5
NFX Rect WThr 3H	300	150	111,7
NFX Rect WThr 4H	400	240	299,1
NFX Rect WThr 5H	500	270	445,8
NFX Rect WThr 6H	600	300	626,2
NFX Rect WThr 8H	800	450	1527,8
NFX Rect WThr T0	1000	600	2933,8

Nota!
Dopo avere selezionato il tipo di stramazzo, Q_{max} può essere adattato alle condizioni di portata. Q_{max} definisce la portata alla quale la corrente di uscita è 20 mA.

13.1.10 Stramazzi trapezoidali



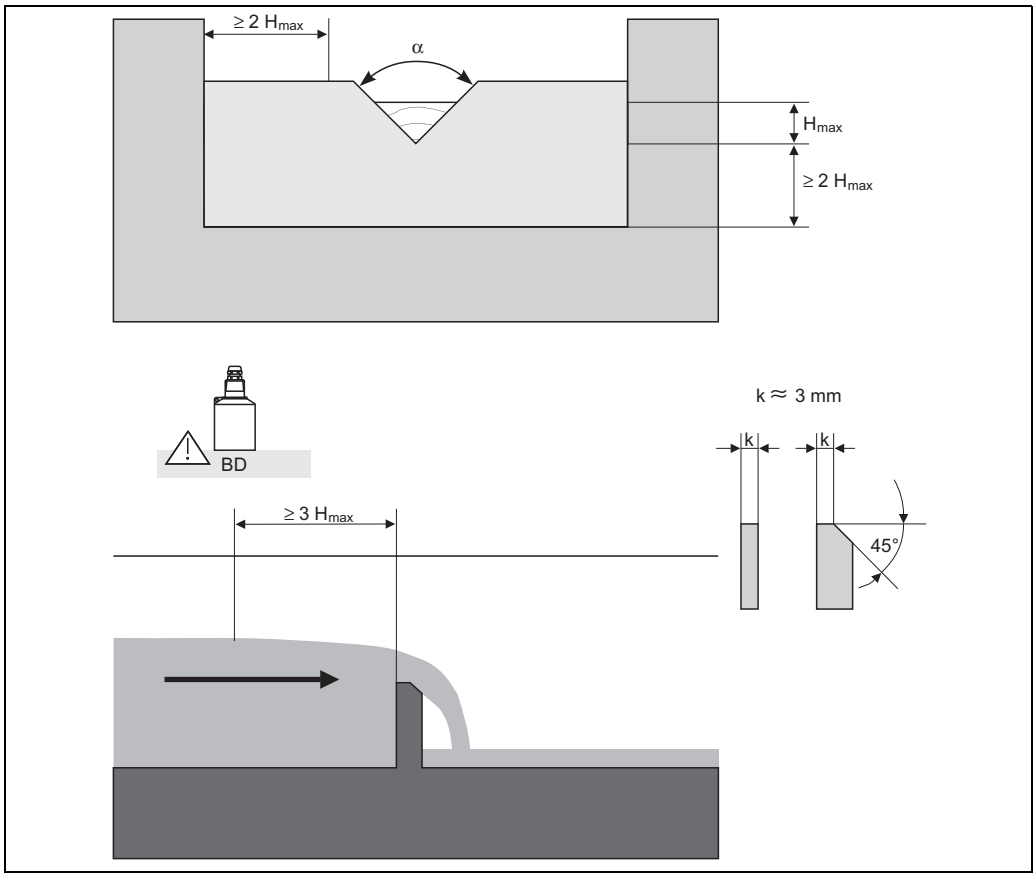
L00-FMU90xxx-05-00-00-xx-010

Tipo di stramazzo	B [mm]	H_{max} [mm]	Q_{max} [m^3/h]
Trap.W T0/3H	1000	300	1049
Trap.W T0/T5	1000	1500	11733

Nota!
Al parametro "ampiezza" è possibile regolare l'ampiezza dello stramazzo. L'unità Prosonic S modifica automaticamente la curva di portata di conseguenza.

Nota!
Dopo avere selezionato il tipo di stramazzo, Q_{max} può essere adattato alle condizioni di portata. Q_{max} definisce la portata alla quale la corrente di uscita è 20 mA.

13.1.11 Stramazzi triangolari

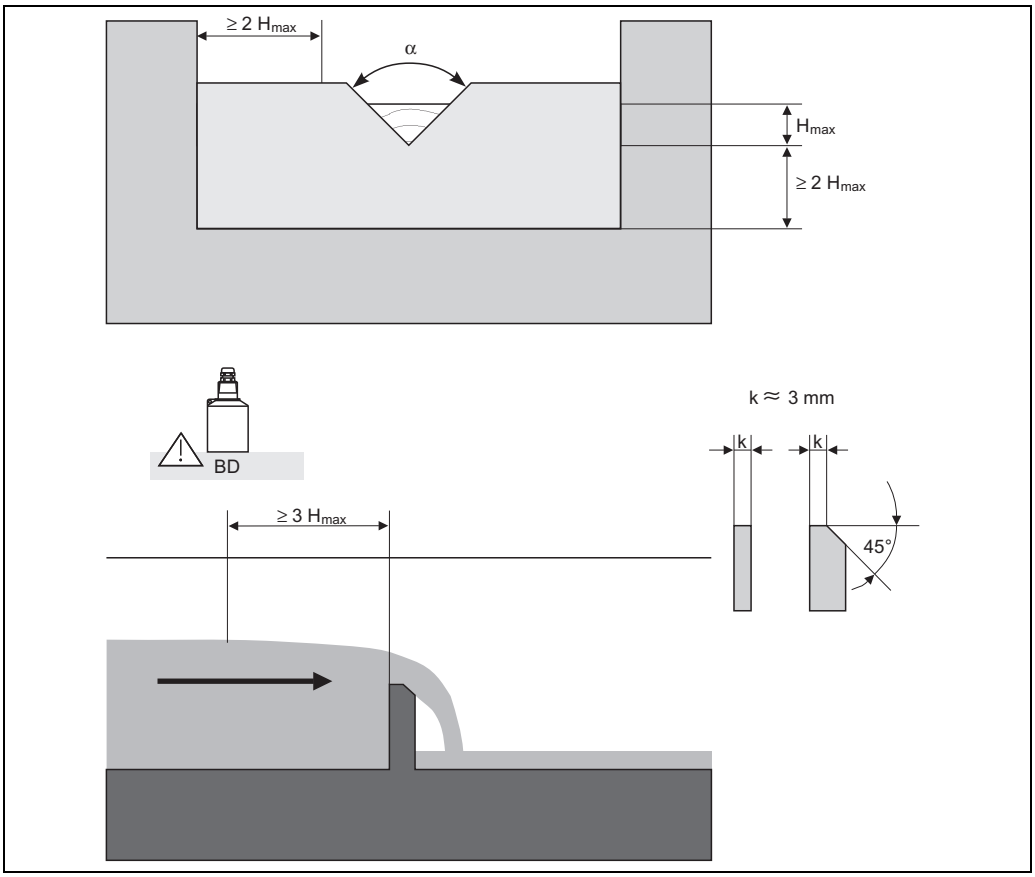


L00-FMU90xxx-05-00-00-xx-011

Tipo di stramazzo	α	H_{max} [mm]	Q_{max} [m³/h]
V-Weir 22,5	22,5°	600	276,0
V-Weir 30	30°	600	371,2
V-Weir 45	45°	600	574,1
V-Weir 60	60°	600	799,8
V-Weir 90	90°	600	1385

Nota!
Dopo avere selezionato il tipo di stramazzo, Q_{max} può essere adattato alle condizioni di portata. Q_{max} definisce la portata alla quale la corrente di uscita è 20 mA.

13.1.12 Stramazzi triangolari secondo lo standard britannico (BS 3680)

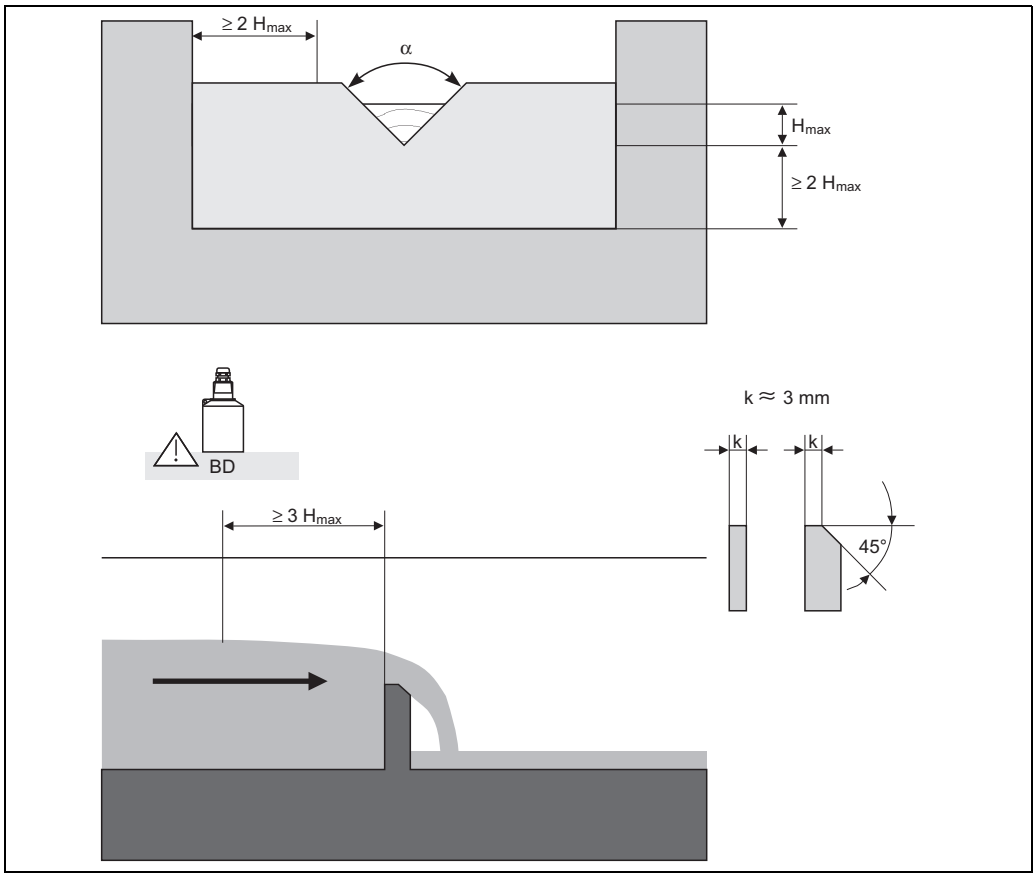


L00-FMU90xxx-05-00-00-xx-011

Tipo di stramazzo	α	H_{max} [mm]	Q_{max} [m^3/h]
BST V-Weir 22,5 (1/4 90°)	1/4 90°	390	120,1
BST V-Weir 45 (1/2 90°)	1/2 90°	390	237,0
BST V-Weir 90	90°	390	473,2

Nota!
Dopo avere selezionato il tipo di stramazzo, Q_{max} può essere adattato alle condizioni di portata. Q_{max} definisce la portata alla quale la corrente di uscita è 20 mA.

13.1.13 Stramazzi triangolari secondo lo standard francese NFX



L00-FMU90xxx-05-00-00-xx-011

Tipo di stramazzo	α	H_{max} [mm]	Q_{max} [m³/h]
NFX V-Weir 30	30°	600	375,9
NFX V-Weir 45	45°	600	573,1
NFX V-Weir 60	60°	600	793,1
NFX V-Weir 90	90°	600	1376,7

Nota!
Dopo avere selezionato il tipo di stramazzo, Q_{max} può essere adattato alle condizioni di portata. Q_{max} definisce la portata alla quale la corrente di uscita è 20 mA.

13.2 Formula di calcolo della portata

Se si sceglie il tipo di linearizzazione "formula", il calcolo della portata viene effettuato secondo la formula:

$$Q = C\,(h^{\alpha} + \gamma h^{\beta})$$

dove:
- Q: portata in m^3/h
- C: parametro di scalatura
- h: livello a monte
- α,β: esponenti di portata
- γ: costante di ponderazione

I valori appropriati di α, β, γ e C per i diversi tipi di canali e stramazzi possono essere ricavati dalle tabelle seguenti.

Canali Khafagi-Venturi					
Tipo	**Q_{max} [m^3/h]**	α	β	γ	**C**
QV 302	40,09	1,500	2,500	0,0013140	0,0095299
QV 303	104,3	1,500	2,500	0,0004301	0,0238249
QV 304	231,5	1,500	2,500	0,0003225	0,0317665
QV 305	323,0	1,500	2,500	0,0002580	0,0397081
QV 306	414,0	1,500	2,500	0,0002150	0,0476497
QV 308	1024	1,500	2,500	0,0001613	0,0635329
QV 310	1982	1,500	2,500	0,0001290	0,0794162
QV 313	3308	1,500	2,500	0,0000992	0,1032410
QV 316	6181	1,500	2,500	0,0000806	0,1270659

Canali ISO-Venturi					
Tipo	**Q_{max} [m^3/h]**	α	β	γ	**C**
ISO 415	42,5	1,500	2,100	0,0009336	0,0146865
ISO 425	130,3	1,500	1,600	0,0959719	0,0214406
ISO 430	322,2	1,500	2,000	0,0032155	0,0379104
ISO 440	893,6	1,600	1,700	-0,2582633	0,0590888
ISO 450	1318,9	1,600	1,800	-0,0895791	0,0553654
ISO 480	1862,5	1,600	1,800	-0,0928186	0,0795737

Canali Venturi secondo lo standard britannico (BS 3680)					
Tipo	**Q_{max} [m^3/h]**	α	β	γ	**C**
BST Venturi 4"	36,25	1,500	1,000	0,0000000	0,019732
BST Venturi 7"	90,44	1,500	1,000	0,0000000	0,034532
BST Venturi 12"	371,2	1,500	1,000	0,0000000	0,059201
BST Venturi 18"	925,7	1,500	1,000	0,0000000	0,088021
BST Venturi 30"	3603	1,500	1,000	0,0000000	0,148003

Canali Parshall					
Tipo	**Q_{max} [m³/h]**	α	β	γ	**C**
Parshall 1"	15,23	1,550	1,000	0,0000000	0,0048651
Parshall 2"	30,46	1,550	1,000	0,0000000	0,0097302
Parshall 3"	203,8	1,547	1,000	0,0000000	0,0144964
Parshall 6"	430,5	1,580	1,000	0,0000000	0,0249795
Parshall 9"	950,5	1,530	1,000	0,0000000	0,0495407
Parshall 1 ft	1704	1,522	1,000	0,0000000	0,0675749
Parshall 1,5 ft	2595	1,538	1,000	0,0000000	0,0924837
Parshall 2 ft	3498	1,550	1,000	0,0000000	0,1151107
Parshall 3 ft	5328	1,566	1,000	0,0000000	0,1575984
Parshall 4 ft	7185	1,578	1,000	0,0000000	0,1962034
Parshall 5 ft	9058	1,587	1,000	0,0000000	0,2329573
Parshall 6 ft	10951	1,595	1,000	0,0000000	0,2670383
Parshall 8 ft	14767	1,607	1,000	0,0000000	0,3324357

Canali Palmer-Bowlus					
Tipo	**Q_{max} [m³/h]**	α	β	γ	**C**
Palmer-Bowlus 6"	37,94	0,200	2,000	0,01176	0,22063
Palmer-Bowlus 8"	68,62	0,200	2,000	0,00661	0,45306
Palmer-Bowlus 10"	150,55	0,200	2,000	0,00512	0,65826
Palmer-Bowlus 12"	215,83	0,200	2,000	0,0033	1,11787
Palmer-Bowlus 15"	376,97	0,200	2,000	0,00213	1,93489
Palmer-Bowlus 18"	499,86	0,200	2,000	0,00152	2,96269
Palmer-Bowlus 21"	871,05	0,200	2,000	0,00113	4,29769
Palmer-Bowlus 24"	1075,94	0,200	2,000	0,00091	5,73322
Palmer-Bowlus 27"	1625,58	0,200	2,000	0,00073	7,51238
Palmer-Bowlus 30"	2136,47	0,200	2,000	0,00061	9,57225

Stramazzi rettangolari					
Tipo	**Q_{max} [m³/h]**	α	β	γ	**C**
RectWT0/5H	2418	1,500	1,000	0,0000000	0,21632686
RectWT0/T5	12567	1,500	1,000	0,0000000	0,21632686

Stramazzi rettangolari delimitati					
Tipo	**Q_{max} [m³/h]**	α	β	γ	**C**
RectWThr 2H	51,18	1,500	1	0,0000000	0,038931336
RectWThr 3H	108,4	1,500	1	0,0000000	0,059018248
RectWThr 4H	289,5	1,500	1	0,0000000	0,077862671
RectWThr 5H	434,6	1,500	1	0,0000000	0,097949584
RectWThr 6H	613,3	1,500	1	0,0000000	0,118036497
RectWThr 8H	1493	1,500	1	0,0000000	0,156346588
RectWThr T0	2861	1,500	1	0,0000000	0,194656679
RectWThr T5	6061	1,500	1	0,0000000	0,3106200
RectWThr 2T	13352	1,500	1	0,0000000	0,4141600

Stramazzi rettangolari secondo lo standard francese NFX					
Tipo	**Q_{max} [m³/h]**	α	β	γ	**C**
NFX Rect T0/5H	2427,3	1,400	2,000	0,0107097	0,2801013
NFX Rect T0/T5	12582,5	1,500	0,000	0,0000000	0,1951248

Stramazzi rettangolari delimitati secondo lo standard francese NFX					
Tipo	**Q_{max} [m³/h]**	α	β	γ	**C**
NFX RectWThr 2H	53,5	1,500	1,600	-0,1428487	0,0528094
NFX RectWThr 3H	111,7	1,500	1,600	-0,1115842	0,0744722
NFX RectWThr 4H	299,1	1,500	1,600	-0,0975777	0,0966477
NFX RectWThr 5H	445,8	1,500	1,600	-0,0884398	0,1187524
NFX RectWThr 6H	626,2	1,500	1,600	-0,0816976	0,1407481
NFX RectWThr 8H	1527,8	1,500	1,600	-0,0634245	0,1810272
NFX RectWThr T0	2933,8	1,500	1,600	-0,0671398	0,2285268

Stramazzi trapezoidali					
Tipo	**Q_{max} [m³/h]**	α	β	γ	**C**
Trap.W T0/3H	1049	1,500	1,000	0,0000000	0,2067454
Trap.W T0/T5	11733	1,500	1,000	0,0000000	0,2067454

Stramazzi triangolari					
Tipo	**Q_{max} [m³/h]**	α	β	γ	**C**
V-Weir 22,5	276,0	2,500	1,000	0,0000000	0,0000313
V-Weir 30	371,2	2,500	1,000	0,0000000	0,0000421
V-Weir 45	574,1	2,500	1,000	0,0000000	0,0000651
V-Weir 60	799,8	2,500	1,000	0,0000000	0,0000907
V-Weir 90	1385	2,500	1,000	0,0000000	0,0001571

Stramazzi triangolari secondo lo standard britannico (BS 3680)					
Tipo	**Q_{max} [m^3/h]**	α	β	γ	**C**
BST V-Weir 22,5	120,1	2,314	2,649,000	0,1430720	0,0000590
BST -Weir 45	237,3	2,340	2,610	0,2659230	0,0000880
BST V-Weir 90	473,2	2,314	2,650	0,1904230	0,0001980

Stramazzi triangolari secondo lo standard francese NFX					
Tipo	**Q_{max} [m^3/h]**	α	β	γ	**C**
NFX V-Weir 30	375,9	2,400	2,800	0,0241095	0,0000616
NFX V-Weir 45	573,1	2,476	0,000	0,0000000	0,0000757
NFX V-Weir 60	793,1	2,486	0,000	0,0000000	0,0000983
NFX V-Weir 90	1376,7	2,491	0,000	0,0000000	0,0001653

13.3 Messaggi di errore del sistema

13.3.1 Segnale di errore

Gli errori che si verificano durante la messa in servizio o durante il funzionamento vengono segnalati come segue:

- Simbolo di errore, codice di errore e descrizione dell'errore sul display operativo e di visualizzazione
- Uscita di corrente, configurabile (funzione "uscita se allarme").
  - MAX, 110%, 22 mA
  - MIN, -10%, 3,6 mA
  - Ultimo valore (viene mantenuto l'ultimo valore)
  - Valore specifico dell'utilizzatore
- Nel menu: "info sistema/lista errori/errore attuale"

13.3.2 Ultimo errore

Per accedere all'elenco degli ultimi errori che sono stati risolti, accedere a "info sistema/lista errori/ ultimo errore".

13.3.3 Tipi di errore

Tipo di errore	Simbolo sul display	Uso
Allarme (A)	continuo	Il segnale di uscita assume il valore definito mediante la funzione "uscita dopo allarme": ■ MAX: 110%, 22 mA ■ MIN: -10%, 3,8 mA ■ Ultimo valore: viene mantenuto l'ultimo valore ■ Valore specifico dell'utilizzatore Inoltre, sul display viene visualizzato un messaggio di errore.
Avviso (W)	lampeggiante	Lo strumento continua a misurare. Viene visualizzato un messaggio di errore.

13.3.4 Codici di errore

Il codice di errore è formato da 6 caratteri con il seguente significato:

- Carattere 1: tipo di errore
  - A: allarme
  - W: avviso
  - E: errore (l'utente può definire se l'errore debba comportarsi come un allarme o come un avviso.)
- Caratteri 2 e 3:
  indicano il canale di ingresso, il canale d uscita o il relè a cui si riferisce l'errore. "00" indica che l'errore non si riferisce a un canale o a un relè specifico.
- Caratteri 4-6:
  indicano l'errore secondo la tabella seguente.

Esempio:

W 01 641	■ W: avviso ■ 01: ingresso sensore 1 ■ 641: perdita dell'eco

Codice	Descrizione dell'errore	Rimedio
A 00 100	la versione software non è compatibile con la versione hardware	
A 00 101	errore di checksum	sono richiesti un reset completo e una nuova taratura
A 00 102	errore di checksum	sono richiesti un reset completo e una nuova taratura
W 00 103	inizializzazione in corso - attendere	se il messaggio non scompare dopo un paio di secondi: sostituire l'elettronica
A 00 106	download in corso - attendere	attendere il completamento del download
A 00 110	errore di checksum	sono richiesti un reset completo e una nuova taratura
A 00 111 A 00 112 A 00 114 A 00 115	elettronica difettosa	spegnere e riaccendere lo strumento; se l'errore persiste: chiamare l'assistenza Endress+Hauser
A 00 116	errore di download	ripetere il download
A 00 117	hardware non riconosciuto dopo la sostituzione	
A 01 121 A 02 121	uscita corrente 01 o 02 non tarata	chiamare l'assistenza Endress+Hauser
A 00 125	elettronica difettosa	sostituire l'elettronica
A 00 152	errore di checksum	sono richiesti un reset completo e una nuova taratura
W 00 153	inizializzazione in corso	se il messaggio non scompare dopo un paio di secondi: sostituire l'elettronica
A 00 155	elettronica difettosa	sostituire l'elettronica
A 00 164	elettronica difettosa	sostituire l'elettronica
A 00 171	elettronica difettosa	sostituire l'elettronica
A 00 180	errore di sincronizzazione	controllare i collegamenti di sincronizzazione (vedere il capitolo "Collegamenti elettrici")
A 00 183	hardware non supportato	controllare che la scheda installata corrisponda al codice d'ordine dello strumento; chiamare l'assistenza Endress+Hauser
A 01 231 A 02 231	sensore 01 o 02 difettoso - controllare il collegamento	controllare che il sensore sia collegato correttamente (vedere il capitolo "Collegamenti elettrici")

Codice	Descrizione dell'errore	Rimedio
A 00 250	errore nel sensore di temperatura esterno	controllare il sensore di temperatura esterno e il suo collegamento
A 01 281 A 02 281	misura di temperatura 01 o 02 difettosa – controllare il collegamento	controllare che il sensore sia collegato correttamente (vedere il capitolo "Collegamenti elettrici")
W 01 501 W 02 501	nessun sensore selezionato per il canale 01 o 02	allocare il sensore (vedere il menu "livello" o "portata")
A 01 502 A 02 502	Sensore 01 o 02 non riconosciuto	Inserire il tipo di sensore manualmente (menu "livello" o "portata", sottomenu "taratura di base".
A 00 511	nessuna taratura di fabbrica presente	
A 01 512 A 02 512	mappatura in corso	attendere il termine della mappatura
W01 521 W02 521	nuovo sensore 01 o 02 rilevato	
W01 601 W02 601	curva di linearizzazione non monotonica per il livello 01 o 02	reinserire la linearizzazione (vedere il menu "livello")
W 01 602 W 02 602 W 01 603 W 02 603	linearizzazione non monotonica per la portata 01 o 02	reinserire la linearizzazione (vedere il menu "portata")
A 01 604 A 02 604	errore di calibrazione per il livello 01 o 02	regolare la taratura (vedere il menu "livello")
A 01 605 A 02 605 A 01 606 A 02 606	errore di taratura portata 01 o 02	regolare la taratura (vedere il menu "portata")
W01 611 W02 611	punti di linearizzazione livello 01 o 02: numero < 2	inserire altri punti di linearizzazione (vedere il menu "livello")
W01 612 W02 612 W01 613 W02 613	punti di linearizzazione portata 01 o 02: numero < 2	inserire altri punti di linearizzazione (vedere il menu "portata")
W 01 620 ... W 06 620	valore impulso troppo basso per il relè 01 – 06	controllare l'unita di conteggio (vedere il menu "portata", sottomenu "contatore portata")
E 01 641 E 02 641	nessuna eco utilizzabile al sensore 01 o 02	controllare la taratura di base per il sensore (vedere il menu "livello" o "portata")
A 01 651 A 02 651	Distanza di sicurezza raggiunta per il sensore 01 o 02 – pericolo di troppo pieno	L'errore scompare se il livello torna al di fuori della distanza di sicurezza. Può essere necessario usare la funzione di "conferma allarme" (vedere il menu "impostazioni sicurezza")
E 01 661 E 02 661	sensore di temperatura 01 o 02 troppo alto	
W 01 682 W 02 682	Corrente 01 o 02 fuori campo di misura	Eseguire la taratura di base; controllare la linearizzazione
W01 691 W02 691	rilevato rumore di riempimento sensore 01 o 02	
W00 692	Accumulo acqua (se è attiva la funzione di rilevamento di acqua stagnante)	
W00 693	rilevati depositi (se è attiva la funzione di rilevamento depositi)	
W 01 701	Allarme ore operative pompa 1 ctrl 1	Resettare le ore operative
W 02 701	Allarme ore operative pompa 1 ctrl 2	Resettare le ore operative

Codice	Descrizione dell'errore	Rimedio
W 01 702	Allarme ore operative pompa 2 ctrl 1	Resettare le ore operative
W 02 702	Allarme ore operative pompa 2 ctrl 2	Resettare le ore operative
W 01 703	Allarme ore operative pompa 3 ctrl 1	Resettare le ore operative
W 02 703	Allarme ore operative pompa 3 ctrl 2	Resettare le ore operative
W 01 704	Allarme ore operative pompa 4 ctrl 1	Resettare le ore operative
W 02 704	Allarme ore operative pompa 4 ctrl 2	Resettare le ore operative
W 01 705	Allarme ore operative pompa 5 ctrl 1	Resettare le ore operative
W 02 705	Allarme ore operative pompa 5 ctrl 2	Resettare le ore operative
W 01 706	Allarme ore operative pompa 6 ctrl 1	Resettare le ore operative
W 02 706	Allarme ore operative pompa 6 ctrl 2	Resettare le ore operative
W 01 711	Errore pompa 1 ctrl 1	controllare la pompa[1)]
W 02 711	Errore pompa 1 ctrl 2	controllare la pompa[1]
W 01 712	Errore pompa 2 ctrl 1	controllare la pompa[1]
W 02 712	Errore pompa 2 ctrl 2	controllare la pompa[1]
W 01 713	Errore pompa 3 ctrl 1	controllare la pompa[1]
W 02 713	Errore pompa 3 ctrl 2	controllare la pompa[1]
W 01 714	Errore pompa 4 ctrl 1	controllare la pompa[1]
W 02 714	Errore pompa 4 ctrl 2	controllare la pompa[1]
W 01 715	Errore pompa 5 ctrl 1	controllare la pompa[1]
W 02 715	Errore pompa 5 ctrl 2	controllare la pompa[1]
W 01 716	Errore pompa 6 ctrl 1	controllare la pompa[1]
W 02 716	Errore pompa 6 ctrl 2	controllare la pompa[1]
W00 801	simulazione livello attivata	disattivare la simulazione di livello (vedere il menu "livello")
W01 802 W02 802	simulazione sensore 01 o 02 attivata	disattivare la simulazione
W01 803 W02 803 W01 804 W02 804	simulazione portata attivata	disattivare la simulazione (vedere il menu "portata")
W01 805	simulazione corrente 01 attivata	disattivare la simulazione (vedere il menu "uscita/calcoli")
W02 806	simulazione corrente 02 attivata	disattivare la simulazione (vedere il menu "uscita/calcoli")
W01 807 ... W06 807	simulazione relè 01 - 06 attivata	disattivare la simulazione
W01 808 W02 808	sensore 01 o 02 spento	accendere il sensore (vedere il menu "proprietà dispositivo/gestione sensore")
W01 809 W02 809	calibrazione corrente D/A attiva	
A 00 820 ... A 00 832	Unità differenti per il calcolo di valore medio, somma, differenza o controllo griglia	Controllare le unità della taratura di base (vedere il menu "livello" o "portata")

1) Dopo una riparazione della pompa, è necessario resettare il controllo pompa (capitolo 5.3.2) o spegnere e riaccendere l'unità FMU90.

13.4 Configurazione predefinita dei blocchi (HART)

13.4.1 Blocchi funzione

Prosonic S contiene vari blocchi funzione. Durante la procedura di messa in servizio, i blocchi vengono collegati l'uno all'altro in funzione dell'operazione di misura da eseguire. In base alla versione dello strumento e all'ambiente di installazione, possono essere presenti i seguenti blocchi funzione:

Ingressi di segnale
- Sensore 1
- Sensore 2 (se selezionato nella struttura del prodotto)

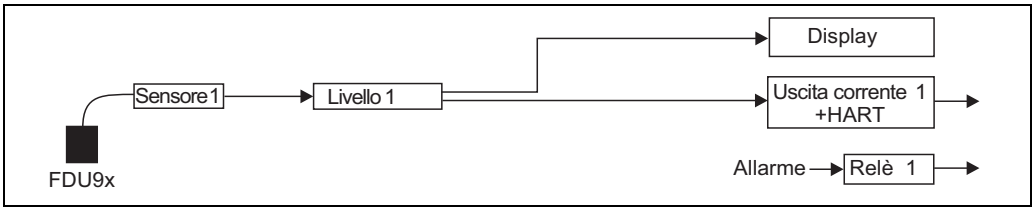
Valutazione del segnale (calcolo del valore misurato)
- Livello 1
- Livello 2 (per strumenti con 2 uscite di corrente)
- Portata 1 (per strumenti di misura della portata)
- Portata 2 (per strumenti di misura della portata)

Controlli
- Controllo pompa
- Controllo griglie
- Rilevamento di rigurgiti

Segnale in uscita
- Display
- Uscita di corrente 1 con HART
- Uscita di corrente 2 (se selezionata nella struttura del prodotto)
- Relè 1
- Relè 2 (per strumenti con 3 o 6 relè)
- Relè 3 (per strumenti con 3 o 6 relè)
- Relè 4 (per strumenti con 6 relè)
- Relè 5 (per strumenti con 6 relè)
- Relè 6 (per strumenti con 6 relè)

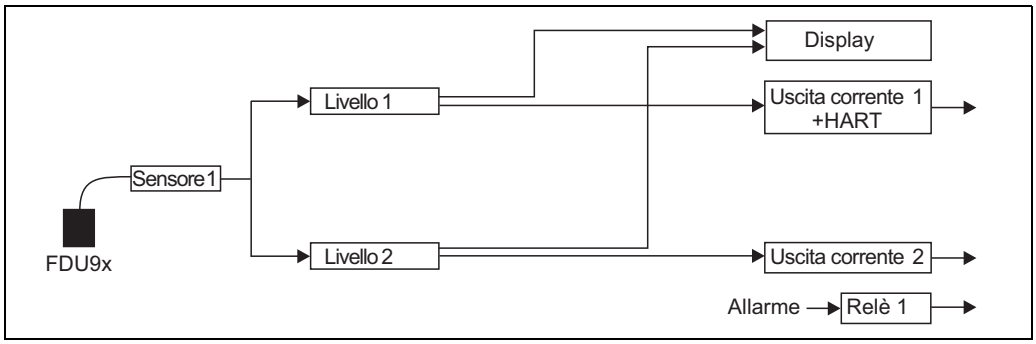
13.4.2 Modo operativo = "livello"

1 ingresso sensore / 1 uscita di corrente
(FMU90 - *****1*1**)**



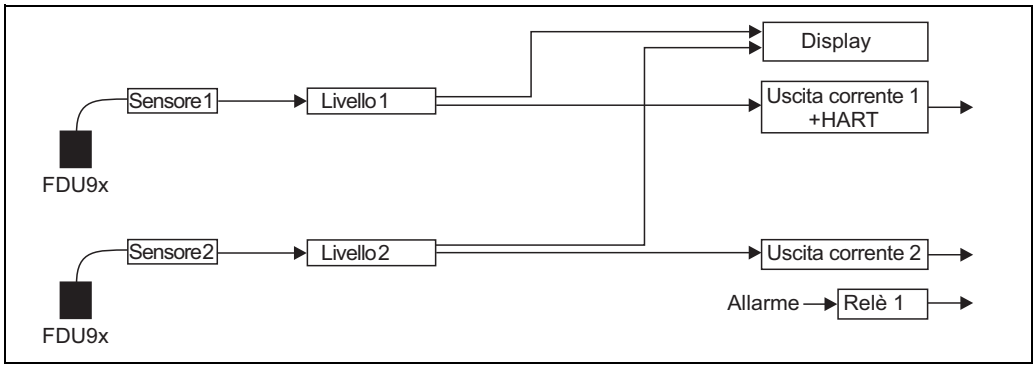
L00-FMU90xxx-19-00-00-de-079

1 ingresso sensore / 2 uscite di corrente
(FMU90 - *****1*2**)**



L00-FMU90xxx-19-00-00-de-088

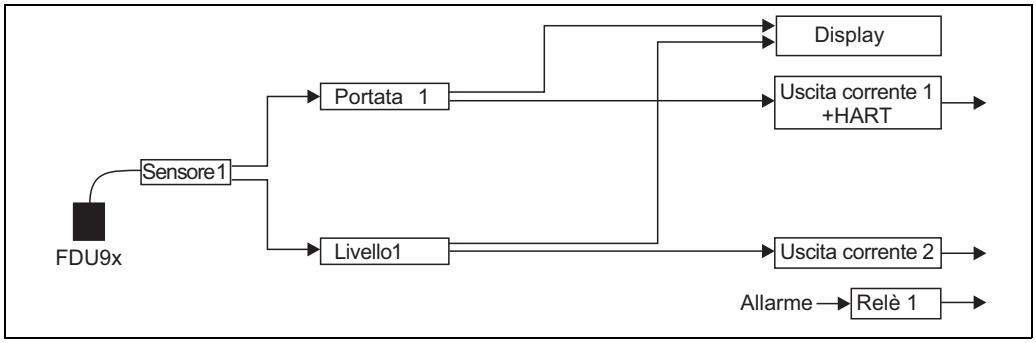
2 ingresso sensore / 2 uscite di corrente
(FMU90 - *****2*2**)**



L00-FMU90xxx-19-00-00-de-080

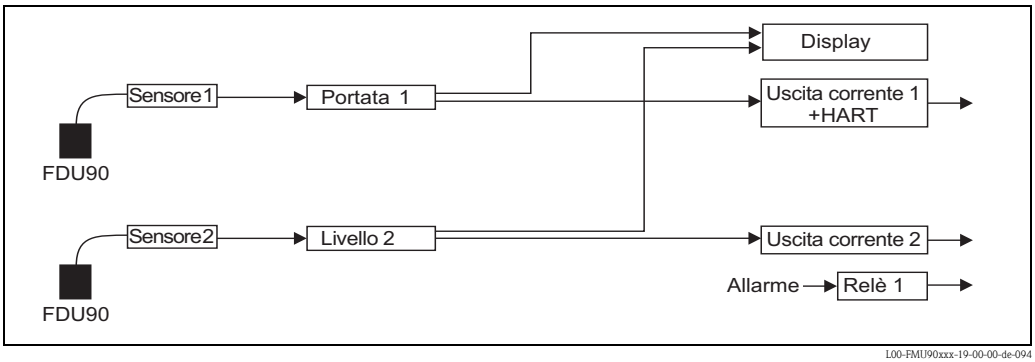
13.4.3 Modo operativo = "livello + portata"

1 ingresso sensore / 2 uscite di corrente
(FMU90 - *****1*2**)**



L00-FMU90xxx-19-00-00-de-092

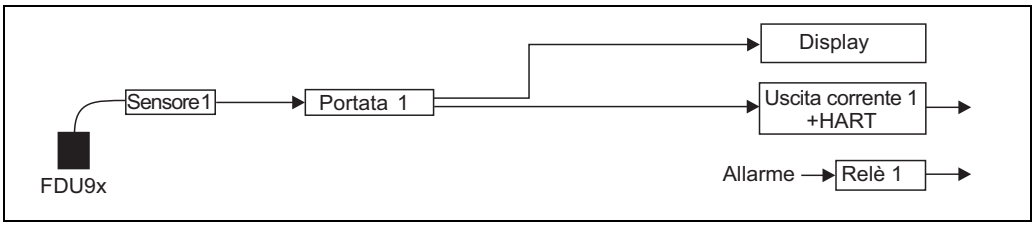
2 ingresso sensore / 2 uscite di corrente
(FMU90 - *****2*2**)**



L00-FMU90xxx-19-00-00-de-094

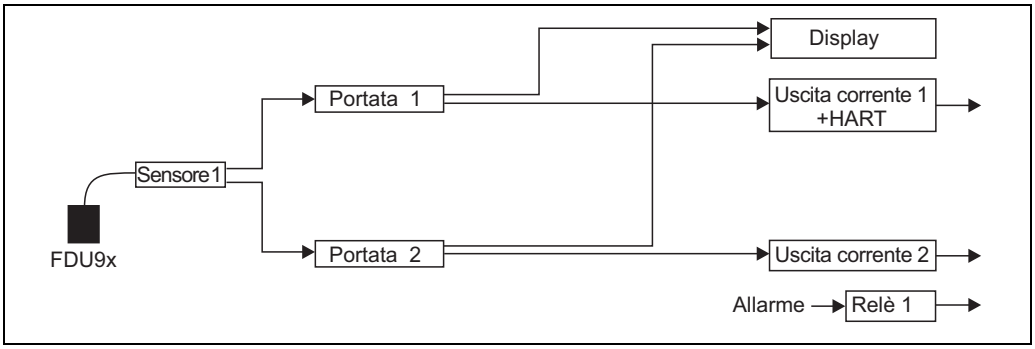
13.4.4 Modo operativo = "portata"

1 ingresso sensore / 1 uscita di corrente
(FMU90 - *****1*1**)**



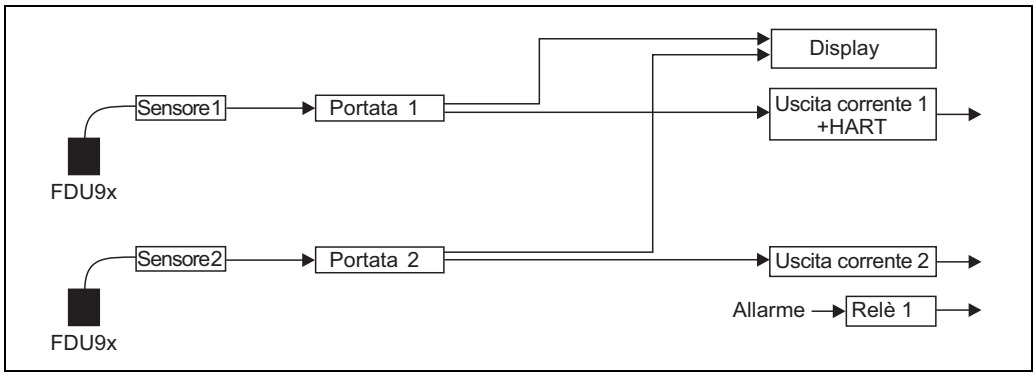
L00-FMU90xxx-19-00-00-de-090

1 ingresso sensore / 2 uscite di corrente
(FMU90 - *****1*2**)**



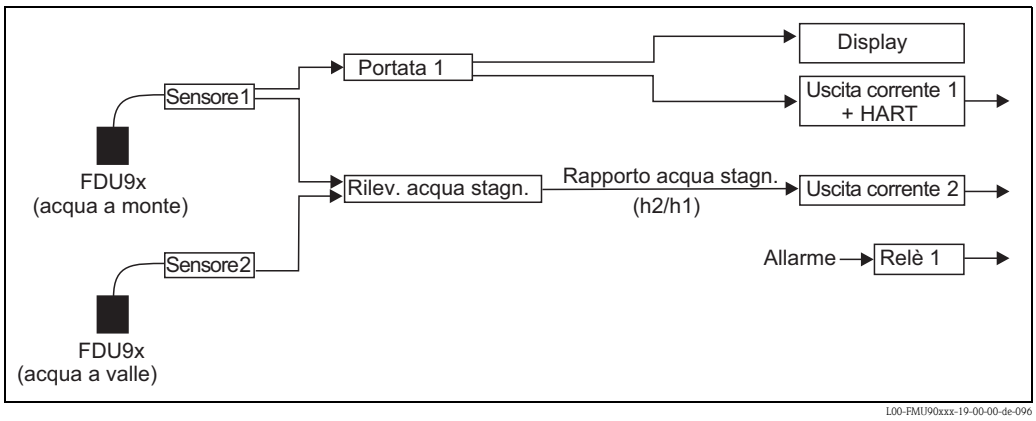
L00-FMU90xxx-19-00-00-de-095

2 ingresso sensore / 2 uscite di corrente
(FMU90 - *****2*2**)**



13.4.5 Modo operativo = "portata + rigurgito"

2 ingressi sensore / 2 uscite di corrente



13.5 Configurazione predefinita dei blocchi (PROFIBUS DP)

Prosonic S contiene vari blocchi funzione. Durante la procedura di messa in servizio, i blocchi vengono collegati l'uno all'altro in funzione dell'operazione di misura da eseguire. In base alla versione dello strumento e all'ambiente di installazione, possono essere presenti i seguenti blocchi funzione:

Segnale di ingresso
- Blocco sensori a ultrasuoni (US)
- Blocco uscite digitali (DO)

Calcolo valore misurato
- Blocco di livello (LE)
- Blocco di portata (FS)
- Blocco di portata con rilevamento di rigurgito (FB)
- Blocco di portata con livello medio (FA)

Segnale di uscita
- Blocco di ingresso analogico (AI)
- Blocco di ingresso digitale (DI)

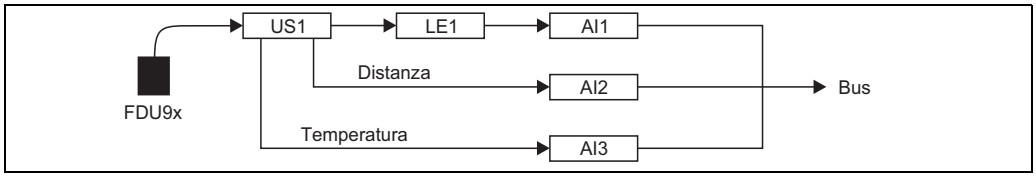
Calcoli
- Somma blocchi di livello (SL)
- Media blocchi di livello (AL)
- Differenza blocchi di livello 1 – 2 (DL)
- Differenza blocchi di livello 2 – 1 (LD)
- Somma blocchi di portata (SF)
- Media blocchi di portata (AF)
- Differenza blocchi di portata 1 – 2 (DF)
- Differenza blocchi di portata 2 – 1 (FD)

Contatori
- Blocco totalizzatore (TO)
- Blocco contatore giornaliero (DC)
- Contatore impulsi (IC)

Soglie
- Blocco soglie (LS)

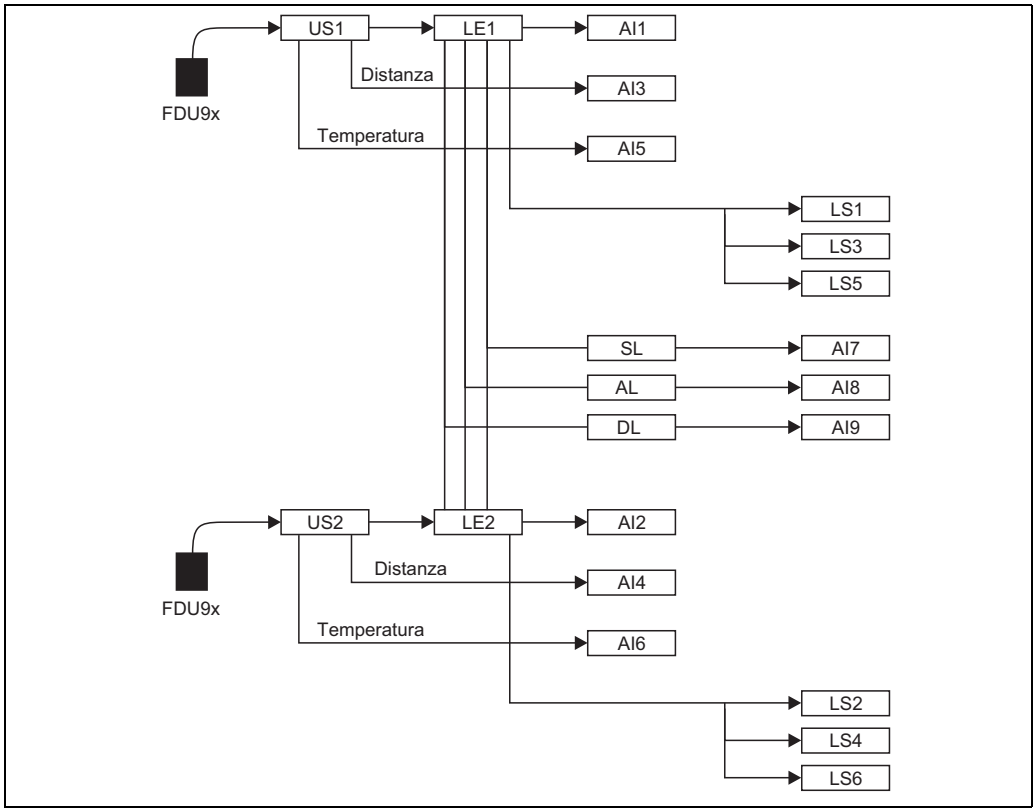
13.5.1 modo operativo = "Livello"

1 ingresso sensore



L00-FMU90xxx-19-00-00-yy-097

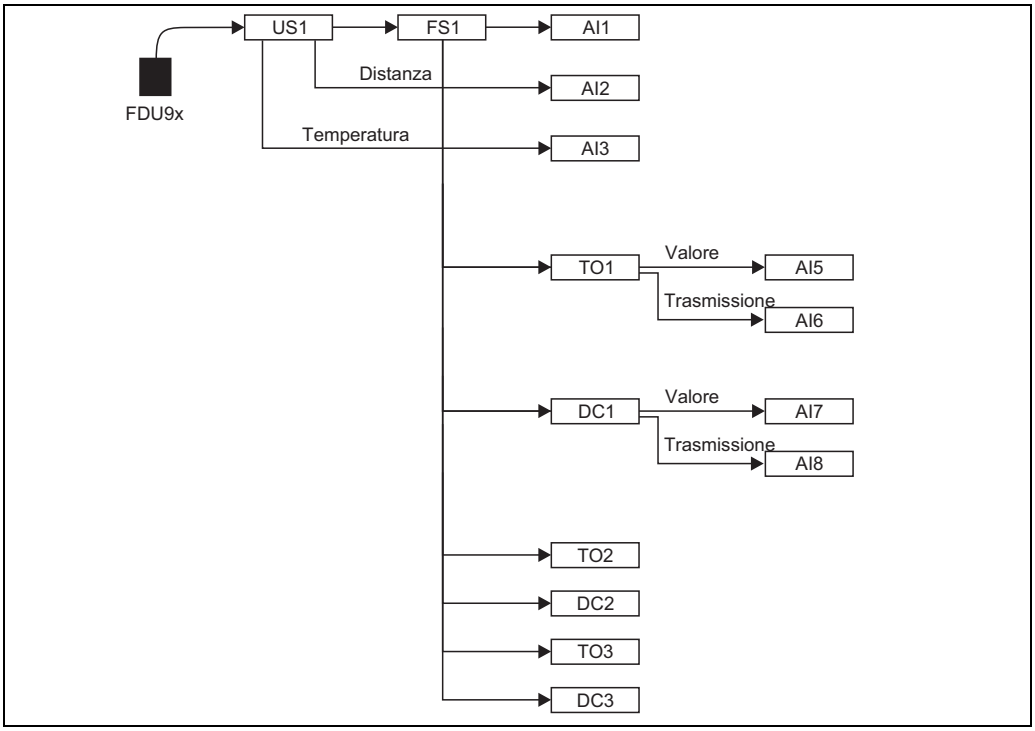
2 ingressi sensore



L00-FMU90xxx-19-00-00-yy-100

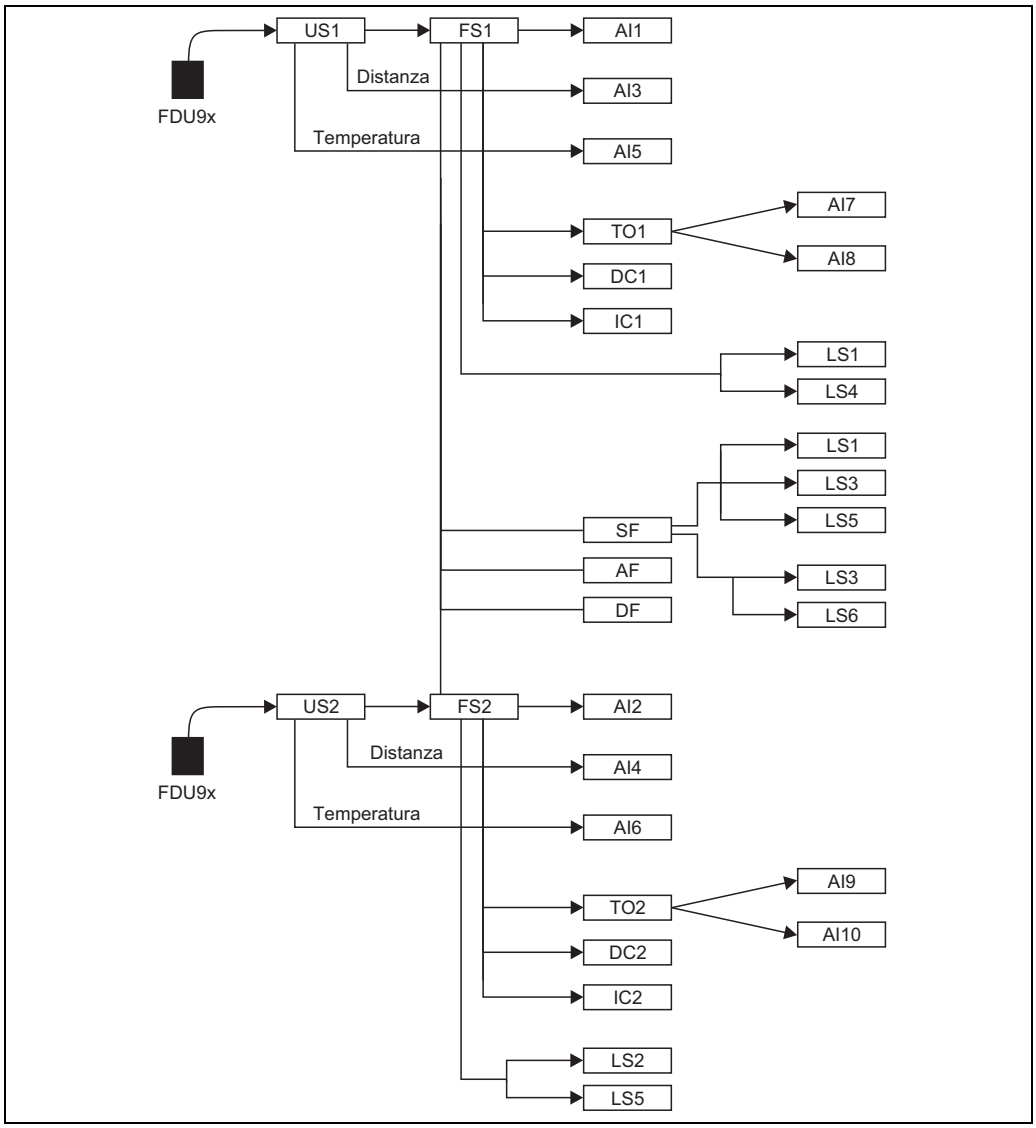
13.5.2 Modo operativo = "portata"

1 ingresso sensore



L00-FMU90xxx-19-00-00-yy-098

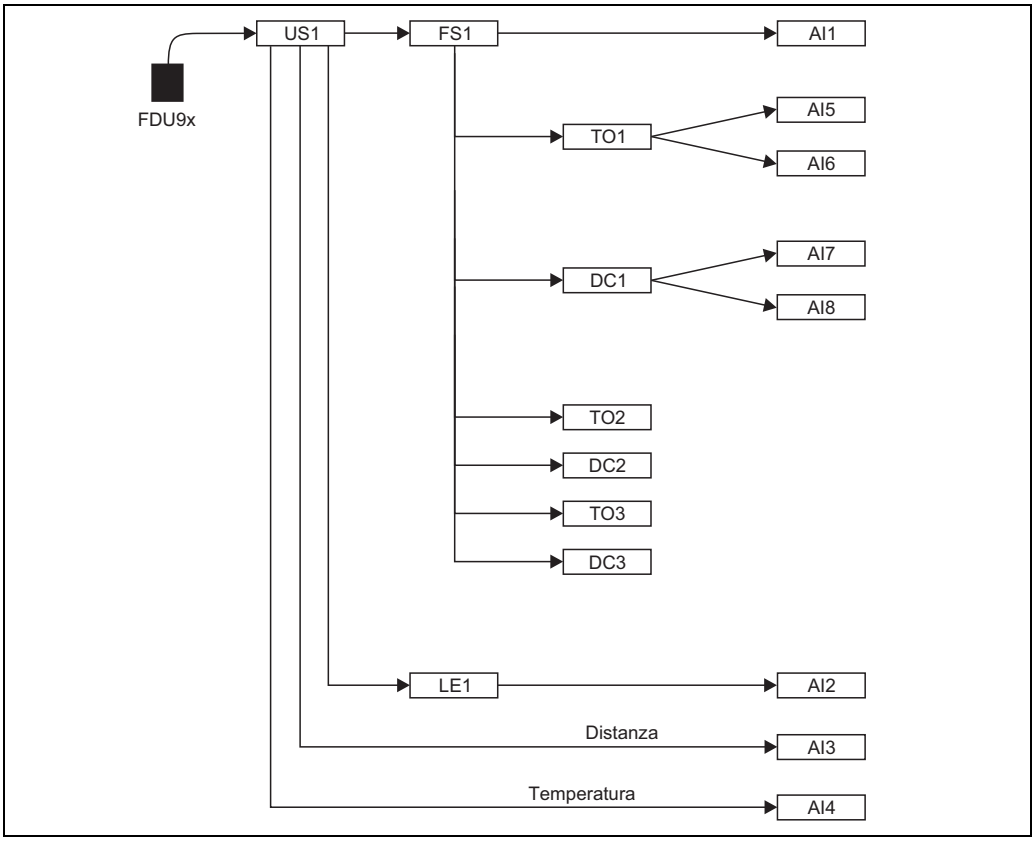
2 ingressi sensore



L00-FMU90xxx-19-00-00-yy-102

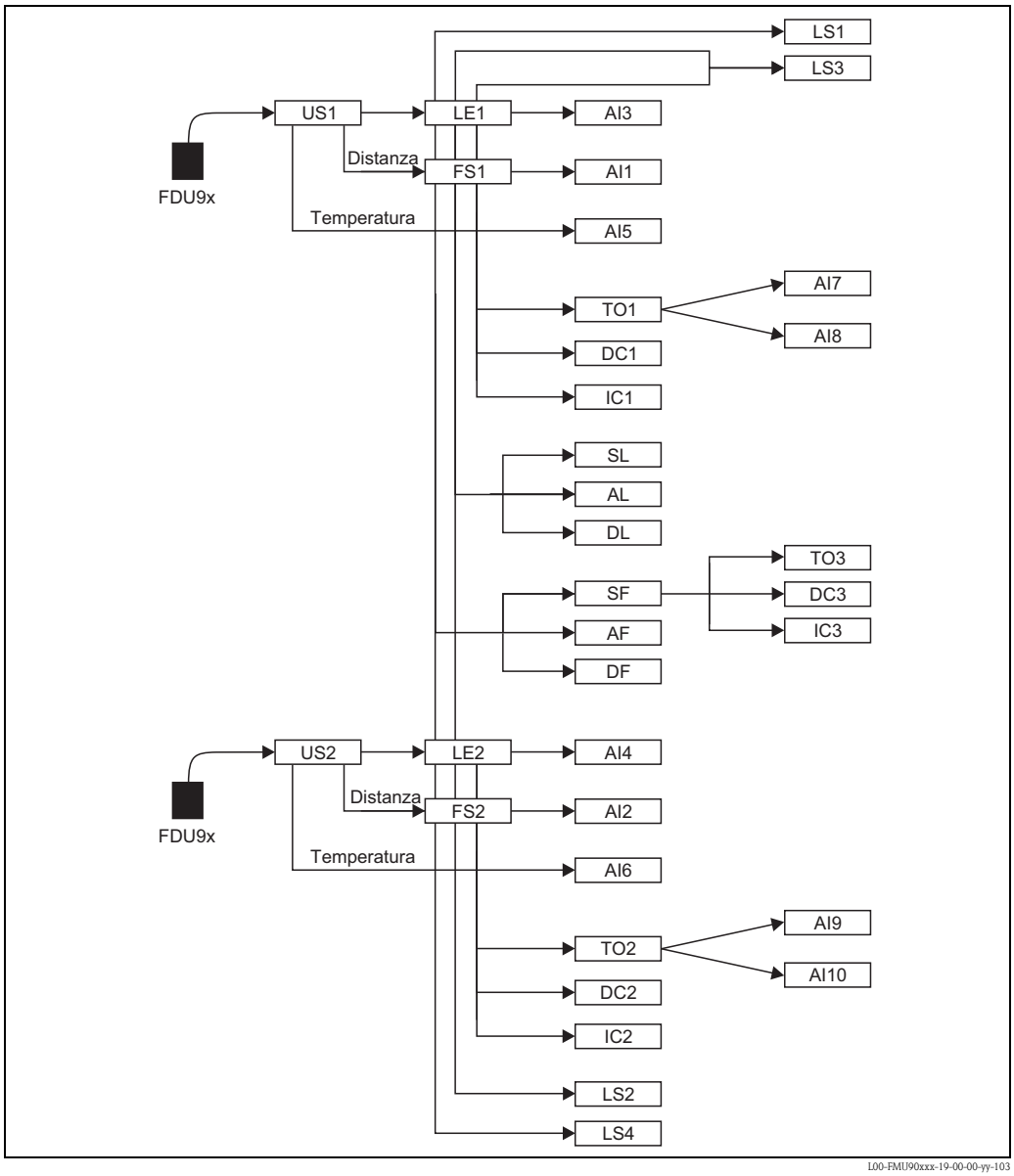
13.5.3 Modo operativo = "portata + livello"

1 ingresso sensore



L00-FMU90xxx-19-00-00-yy-099

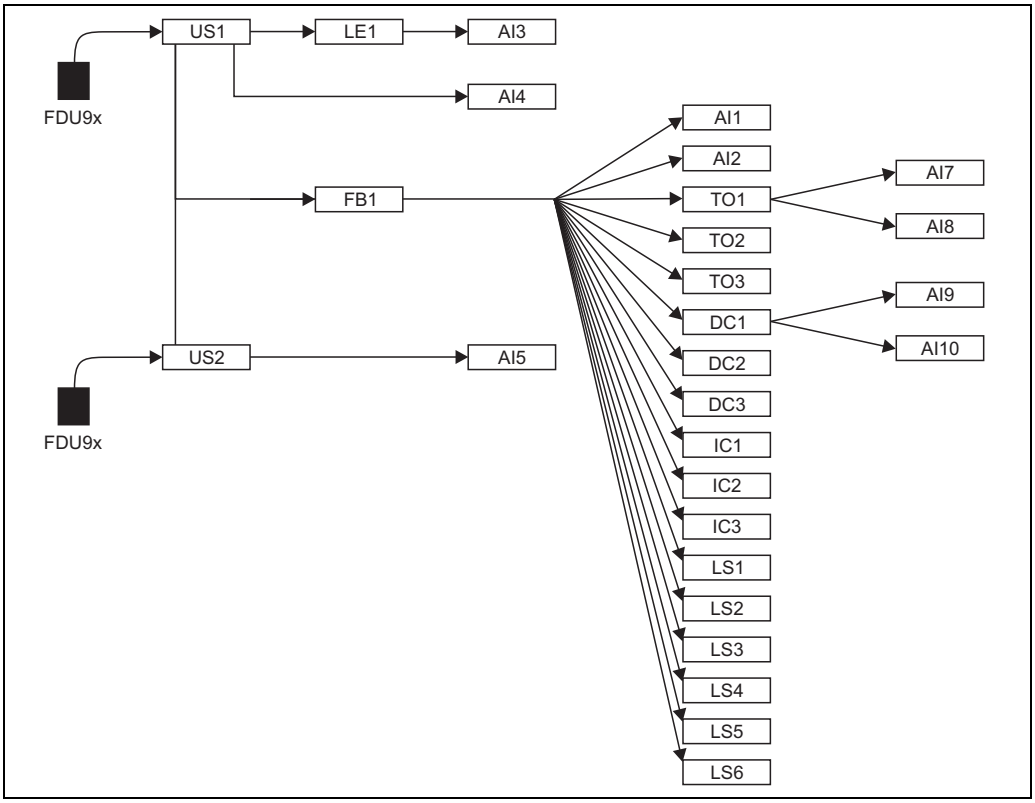
2 ingressi sensore



L00-FMU90xxx-19-00-00-yy-103

13.5.4 Modo operativo = "portata + rigurgito"

2 ingressi sensore



L00-FMU90xxx-19-00-00-yy-104

13.6 Revisioni software

Data	Versione software	Modifiche al software	Documentazione
HART			
12.2005	V 01.00.00	software originale	■ per le misure di livello: BA288F/00/en/12.05 52024316 ■ per le misure di portata: BA289F/00/en/12.05 52024318
06.2006	V 01.00.02	Revisione delle funzioni dei relè per il rilevamento dei limiti. Nessun aggiornamento richiesto per "Tool ToF – Pacchetto Fieldtool" o "Fieldcare"	
04.2007	V 02.00.00	Introduzione di nuove opzioni: ingressi binari, ad es. per l'acquisizione di soglie o posizioni di commutazione di pompe/motori	■ per le misure di livello: BA288F/00/en/10.07 52024316 ■ per le misure di portata: BA289F/00/en/10.07 52024318
07.2009	V 02.01.00	Integrazione del sensore FDU90	■ per le misure di livello: BA288F/00/en/07.09 71098292 ■ BA00288F/00/EN/13.12 71164411 ■ per le misure di portata: BA289F/00/en/07.09 71098296 ■ BA00289F/00/EN/13.12 71164415
02.2010	V02.01.01	Integrazione della plausibilità della temperatura	
05.2011	V02.01.03	Miglioramento della plausibilità delle temperature; limitazione dei contatori di portata; correzione bug	

Data	Versione software	Modifiche al software	Modifiche alla documentazione
PROFIBUS			
12.2005	V 01.00.00	software originale	documentazione originale: ■ per le misure di livello: BA292F/00/en/05.06 52025635 ■ per le misure di portata: BA293F/00/en/05.06 52025637
06.2006	V 01.00.02	Revisione delle funzioni dei relè per il rilevamento dei limiti. Nessun aggiornamento richiesto per "Tool ToF – Pacchetto Fieldtool" o "Fieldcare"	
04.2007	V 02.00.00	Introduzione di nuove opzioni: ingressi binari	
04.2007	V 02.01.00	Integrazione del sensore FDU90	■ per le misure di livello: BA292F/00/en/07.09 71098306 ■ BA00292F/00/EN/13.12 71164419 ■ per le misure di portata: BA293F/00/en/07.09 71098309 ■ BA00293F/00/EN/13.12 71164421
05.2011	V02.01.03	Miglioramento della plausibilità delle temperature; limitazione dei contatori di portata; correzione bug	

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser

People for Process Automation

BA00290F/16/IT/13.12
FM+SGML 10.0