



La società

Siamo un gruppo famoso nel mondo per la progettazione e produzione di strumentazione per il controllo dei processi industriali, la misura della portata, l'analisi di gas e liquidi e le applicazioni ambientali.

Come parte del gruppo ABB, leader mondiale nella tecnologia dell'automazione dei processi, offriamo ai clienti in tutto il mondo la competenza nelle applicazioni, nel servizio e supporto.

Il nostro impegno è diretto al lavoro di squadra, a un prodotto di alta qualità, una tecnologia avanzata e un servizio e supporto senza confronti.

La qualità, la precisione e le prestazioni dei prodotti della Società sono il risultato di oltre 100 anni di esperienza uniti a un programma ininterrotto di progettazione e sviluppo innovativi, onde integrare la tecnologia più recente.

ABB MEASUREMENT & ANALYTICS | GUIDA UTENTE

ControlMaster CM30, CM50 e CMF310

Regolatori di processo universali –
1/4, 1/2 DIN e fieldmount



Measurement made easy

Livello base

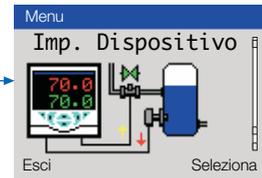
Fare riferimento alla sezione 6, pagina 28



- Setpoint Loop 1 (2)
- Setpoint locale 1 (4)
- Rapporto RSP
- Bias RSP
- Modo rampa
- Veloc rampa
- Controllo Loop 1 (2)
- On/Off
- Modo
- Sint. autom.
- PID
- Trasf. in uscita
- Valv. mot. Loop 1 (2)
- Rapporto
- Bias
- Banda morta
- Tempo escursione
- Prop. temp. Loop 1 (2)
- Tempo di ciclo 1 (2)
- Allarme 1 (8)
- Soglia

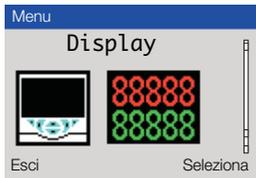
***Livello avanzato...**

Fare riferimento alla sezione 7.1, pagina 34



- Impost. iniziale
- Modello app.
- Tipususcita loop 1 (2)
- O/P Split Loop 1 (2)
- Etich strumento
- Etichetta Loop 1 (2)
- Freq. rete
- Azione Config.
- Personal. mod.
- Unità ing. analogiche 1 (2)
- Unità ing. 1 (2) tot.
- Conf. sicurezza
- Password di base
- PasswordAvanzata
- Riprist Password
- Config. person.
- PV Loop 1 (2)
- O/P Split Loop 1 (2)
- O/P valvola Loop 1 (2)
- Feed. valv. Loop 1 (2)
- O/P 1 TP Loop 1 (2)
- RSP Loop 1 (2)
- Configurazione IrDA
- Configurazione
- Config. Descrizione

Fare riferimento alla sezione 7.2, pagina 37



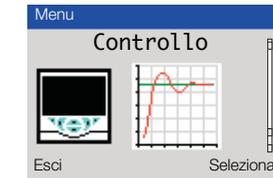
- Lingua
- Modelliooperat
- Modello pagina 1 (4)
- Funzionioerat
- Scorrim. autom.
- Fun. Soft Key
- Abilit. aut/man.
- Abilit. loc/rem.
- Riconosc. all
- Arresto/avv tot
- Azzeramento tot.
- Abilit. regol.SP
- Profil
- Visual. grafico
- Canale 1 (2)
- Freq. campion.
- Impostazioni
- Luminosità
- Contrasto**
- Data e ora
- Formato data
- Data e ora
- Ora legale
- Ora iniziooraleg
- Ev. iniziooraleg
- Ev. fine oraleg
- Gio. iniz.oraleg
- Gio. fine oraleg
- Mese iniz.oraleg
- Mese fine oraleg
- Personal. pagine
- Numero di pagina
- Tipo modello
- Etich. barra tit
- Parametri
- Grafici a barre
- Icone
- Colori pagina

Fare riferimento alla sezione 7.3, pagina 42



- Ingressi analog
- Ingresso anal. 1 (4)
- Uscite analogic
- Uscita analogica 1 (4)
- Ingr/uscdigitale
- Ing.usc.digitale 1 (6)
- Relè
- Relè 1 (4/6)

Fare riferimento alla sezione 7.4, pagina 46



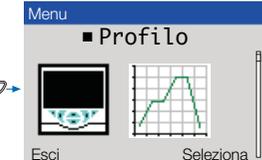
- Setpoint Loop 1 (2)
- Limite minimo
- Limite massimo
- N setpointlocali
- Setpoint locale 1 (4)
- Modalità Track
- Rapporto RSP
- Bias RSP
- Azione err. RSP
- Setpoint pred.
- Modo rampa
- Veloc.rampa
- Selezione sorgent
- Uscita Loop 1 (2)
- Limiti
- Azioni di errore
- Sorgenti sel.A/M
- Veloc. modifica
- Tracking
- O/P1 Split Loop 1 (2)
- Min. ingresso 1 (2)
- Min. uscita 1 (2)
- Max. ingresso 1 (2)
- Max. uscita 1 (2)
- Valvola Loop 1 (2)
- Rapporto
- Bias
- Banda morta
- Tempo escursione
- Loop 1 (2) Prop temp.
- Tempo di ciclo 1 (2)
- Progr. guadagno
- Trasf. in uscita
- Contr adattivo
- Misc.
- Commutazione uscita
- Abilitaz interrutt
- Sorg interruttore

Fare riferimento alla sezione 7.5, pagina 58



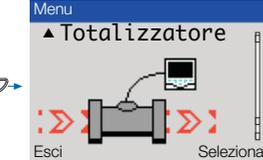
- Allarme 1 (8)
- Tipo
- Etichetta
- Sorgente
- Soglia
- Isteresi
- Isteresi tempo
- Abilitaz display
- Confermasorgente
- Attiva sorg.
- Tasto:
- Con funzionalità standard ed estesa/doppia
- Solo con funzionalità estesa/doppia

Fare riferimento alla sezione 7.6, pagina 60



- Impostazioni comuni
- Condizione di avvio SPT
- Controllo rampa
- Controllo programma.
- Recupero
- Opzioni segmento
- Soglia evento PV
- Limiti valore utente
- Modo funzionamento rapido
- Immetti programma
- N. programma
- Nome
- Ripeti conteggio
- Avvio/fine setpoint
- Isteresi di ritardo
- Inserire segmenti
- Profilo garantito
- Evento 1 di 8
- Evento PV
- Offseteventotemp
- Evento temporiz
- Valore utente

Fare riferimento alla sezione 7.7, pagina 72



- Totalizzatore 1 (2)
- Modalità
- Sorgente
- Direzione cont.
- Unità
- Freq. conteggio
- Limite
- Arresto/avv FP
- PD totali
- Preimposta cont.
- Predeter. cont.
- Conteggio interm
- Abilit. allin.
- Azzeraz sorgente
- Azzeram. giorni
- Azzeramento ora

Fare riferimento alla sezione 7.8, pagina 76



- Equazioni logiche
- Numero equazione
- Operando 1
- Inversione 1
- Operatore 1
- Blocchi matematici
- Num blocco matem
- Tipo blocco matem
- PD ing.
- Ing. Lo / Ing. Hi
- Unità ing.
- Azioneper errore
- Linearizzatore 1 (2)
- Timer ritardo 1 (2)
- Sorgente
- Tempo di attesa
- Tempo di avvio
- Allarmi in tempo reale
- Allar. temporea.1 (2)
- Controllo batteria
- Dimensioni batteria
- Sorgente controllo
- Batteria 1 (6)

Fare riferimento alla sezione 7.9, pagina 83



- Fare riferimento a IM/CM/C-IT per i dettagli dei parametri.
- Fare riferimento alla sezione 7.10, pagina 83
- Menu Diagnostica
- Cronologia diagnostica
- Analisi sorgente
- Sorgente analog
- Sorgentedigitale
- Sorg non valide

Fare riferimento alla sezione 7.11, pagina 87



- Tipo strumento
- Build I/U
- N ingressi anal.
- N. uscite anal.
- N. rele
- N. ing/usc digit
- Funzionalità
- Numero di serie
- Revisionhardware
- Revisionsoftware

*In Livello avanzato (modo configurazione), tenere premuto il tasto per tornare alla pagina Operatore standard – vedere Fig. 3.1, a pagina 5.

**Abilitato solo per CM30 e CM50

Indice

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Sicurezza | 3 |
| 1.1 | Sicurezza elettrica | 3 |
| 1.2 | Simboli | 3 |
| 1.3 | Salute e sicurezza | 3 |
| 2 | Introduzione | 4 |
| 2.1 | Direttiva CE 89/336/EEC | 4 |
| 2.2 | Smaltimento al termine dell'utilizzo | 4 |
| 2.3 | Classe UL I, divisione 2 (Solo CMF310 – se ordinato) | 4 |
| 2.4 | UL Class I, Division 2 (CMF310 only – when ordered) | 4 |
| 3 | Panoramica display | 5 |
| 3.1 | Tasti pannello frontale | 6 |
| 4 | Installazione | 7 |
| 4.1 | Collocazione | 7 |
| 4.2 | Dimensioni | 8 |
| 4.2.1 | Regolatore di processo CM30 | 8 |
| 4.2.2 | Regolatore di processo CM50 | 8 |
| 4.2.3 | Regolatore di processo CMF310 - Dimensioni per montaggio su pannello, paline e parete | 9 |
| 4.2.4 | CMF310 con protezione impermeabile - Montaggio su palina e a parete | 11 |
| 4.3 | Montaggio | 12 |
| 4.3.1 | Regolatore di processo CM30 e CM50 | 12 |
| 4.3.2 | Regolatore di processo CMF310 | 12 |
| 4.4 | Collegamenti a ponticelli per uscite a relè – Regolatori di controllo CM30 e CM50 | 13 |
| 4.4.1 | Rimozione del regolatore di controllo dalla scatola – CM30 e CM50 | 13 |
| 4.4.2 | Ripristino dei collegamenti a ponticello – CM30 e CM50 | 13 |
| 4.5 | Accesso alla scheda di connessione – Regolatore di controllo CMF310 | 14 |
| 4.6 | Collegamenti elettrici | 15 |
| 4.6.1 | Collegamenti elettrici CM30 | 16 |
| 4.6.2 | Collegamenti elettrici CM50 | 17 |
| 4.6.3 | Ingressi analogici – Regolatori di controllo CM30 e CM50 | 18 |
| 4.6.4 | Ingresso/uscita digitale – Regolatori di controllo CM30 e CM50 | 19 |
| 4.6.5 | Collegamenti elettrici CMF310 | 20 |
| 4.6.6 | Ingressi analogici – Regolatori di controllo CMF310 | 21 |
| 4.6.7 | Ingresso/uscita digitale, relè e collegamenti per uscite analogiche – Regolatore di controllo CMF310 | 22 |
| 4.6.8 | Ingresso impulsi/frequenza (tutti i regolatori di controllo) | 22 |
| 5 | Menu livello operatore | 23 |
| 5.1 | Barra di stato diagnostica | 23 |
| 5.2 | Visualizzazione diagnostica | 24 |
| 5.3 | Opzioni di sicurezza | 24 |
| 5.4 | Livello di accesso | 24 |
| 5.5 | Pagina Profilo operatore | 25 |
| 5.5.1 | Funzioni di menu della pagina Profilo operatore | 25 |
| 5.6 | Panoramiche delle pagine operatore | 26 |
| 6 | Livello base | 28 |

| | | |
|--------------------|---|------------|
| 7 | Livello avanzato | 34 |
| 7.1 | Imp. Dispositivo | 34 |
| 7.2 | Display | 37 |
| 7.3 | Ingresso/Uscita | 42 |
| 7.4 | Controllo | 46 |
| 7.5 | Allarmi di Processo | 58 |
| 7.6 | Profilo | 60 |
| 7.6.1 | Tipi di rampa | 61 |
| 7.6.2 | Profilo garantito | 62 |
| 7.6.3 | Condizione di avvio setpoint – PV attuale | 63 |
| 7.6.4 | Funzionerispota | 64 |
| 7.6.5 | Eventi segmenti | 65 |
| 7.6.6 | Parametri del profilo | 66 |
| 7.7 | Totalizzatore | 72 |
| 7.7.1 | Calcolo manuale della frequenza di conteggio del totalizzatore | 74 |
| 7.8 | Funzioni | 76 |
| 7.9 | Comunicazione | 83 |
| 7.10 | Diagnostica | 83 |
| 7.10.1 | Messaggi di diagnostica | 84 |
| 7.11 | Info dispositivo | 87 |
| 8 | Modelli e funzionalità | 88 |
| 8.1 | Modelli base | 88 |
| 8.1.1 | Loop singolo / Loop singolo con setpoint remoto | 88 |
| 8.2 | Modelli standard | 89 |
| 8.2.1 | Stazione auto/manuale (selezione segnale basso/selezione segnale digitale) | 89 |
| 8.2.2 | Stazione di backup analogico (selezione segnale basso/selezione segnale digitale) | 90 |
| 8.2.3 | Indicatore singolo | 91 |
| 8.2.4 | Indicatore doppio | 91 |
| 8.3 | Modelli estesi | 92 |
| 8.3.1 | Trasferimento in uscita / Trasferimento in uscita con setpoint remoti | 92 |
| 8.3.2 | Cascata / Cascata con setpoint remoti | 92 |
| 8.3.3 | Cascata con trasferimento in uscita | 93 |
| 8.3.4 | Regolatore a rapporto (rapporto interno / esterno) | 94 |
| 8.3.5 | Stazione di rapporto (rapporto interno / esterno) | 94 |
| 8.4 | Modelli doppio loop | 95 |
| 8.4.1 | Doppio Loop – Setpoint locale / Setpoint locale | 95 |
| 8.4.2 | Doppio Loop – Setpoint remoto / Setpoint locale | 96 |
| 8.4.3 | Loop doppio – Setpoint remote/Setpoint remoto | 96 |
| 9 | Configurazione PC | 97 |
| 10 | Specifiche | 98 |
| Appendice A | – Sorgente digitale e analogica | 104 |
| A.1 | Sorgenti digitali | 104 |
| A.2 | Sorgenti analogiche | 105 |
| Appendice B | – Codici errore configurazione | 106 |
| B.1 | Codici di errore configurazione | 106 |
| B.2 | Codici di errore profilo | 107 |
| Appendice C | – Unità ingegneristiche ingresso analogico | 108 |
| C.1 | Unità standard | 108 |
| Appendice D | – Assegnazioni tipo di uscita | 109 |
| Note | | 110 |

1 Sicurezza

Le informazioni contenute in questo manuale hanno il solo scopo di aiutare i nostri clienti a utilizzare le nostre apparecchiature in modo efficiente. L'uso di questo manuale per qualsiasi altro scopo è espressamente proibito, e non è consentito riprodurne il contenuto, in tutto o in parte, senza la previa autorizzazione del reparto pubblicazioni tecniche.

1.1 Sicurezza elettrica

Questo apparecchio soddisfa le disposizioni della norma CEI/IEC 61010-1:2001-2 "Requisiti di sicurezza per gli apparecchi elettrici per la misurazione, il controllo e l'uso in laboratorio", nonché le norme US NEC 500, NIST e OSHA.

Se l'apparecchio viene utilizzato in modo DIVERSO da quello specificato dal produttore, la protezione fornita dallo strumento può risultare compromessa.

1.2 Simboli

Uno o più dei seguenti simboli possono comparire sulle etichette dell'apparecchio:

| | |
|---|---|
|  | Avvertenza: consultare il manuale per istruzioni |
|  | Attenzione: pericolo di scosse elettriche |
|  | Terminale di messa a terra (massa) funzionale |
|  | Terminale di terra (massa) di sicurezza |

| | |
|---|--|
|  | Solo alimentazione a corrente continua |
|  | Solo alimentazione a corrente alternata |
|  | Alimentazione a corrente sia continua, sia alternata |
|  | L'apparecchio è protetto da un doppio isolamento |

1.3 Salute e sicurezza

Salute e sicurezza

Per garantire la sicurezza dei nostri prodotti e l'assenza di rischi per la salute, osservare i seguenti punti:

- Leggere attentamente le sezioni rilevanti di queste istruzioni prima di procedere.
- Osservare le avvertenze riportate sulle etichette dei contenitori e delle confezioni.
- L'installazione, il funzionamento, la manutenzione e l'assistenza devono essere affidati esclusivamente a personale adeguatamente preparato ed eseguiti conformemente alle informazioni fornite.
- È necessario adottare le normali precauzioni di sicurezza per evitare la possibilità di incidenti nel corso di processi a pressioni e/o temperature elevate.

È possibile richiedere all'azienda suggerimenti relativi all'uso dell'apparecchiatura descritta in questo manuale o in qualsiasi altra scheda tecnica sui pericoli principali (dove applicabile), nonché le informazioni su assistenza e ricambi.

2 Introduzione

Il presente manuale contiene i dettagli relativi al regolatore di processo ControlMaster CM30 (1/4 DIN), CM50 (1/2 DIN) con funzionalità estesa/doppio loop e tutte le versioni del regolatore di processo CMF310 fieldmount.

Le funzionalità del regolatore di processo CMF nel presente manuale vengono identificate utilizzando i simboli seguenti:

- Funzionalità standard ed estesa/doppia
- ▲ Solo funzionalità estesa/doppia

Nota.

- Prima di configurare il sistema o modificarne i parametri, leggere tutte le sezioni pertinenti di questa guida.
- Installare e utilizzare le apparecchiature associate in conformità con le norme nazionali e locali pertinenti.
- La configurazione del sistema deve essere eseguita esclusivamente dall'utente o da personale in possesso di diritti di accesso (privilegi utente) approvati.

2.1 Direttiva CE 89/336/EEC

Per ragioni di conformità con la Direttiva CE 89/336/EEC sulle compatibilità elettromagnetiche, questo prodotto deve essere utilizzato in ambienti industriali.

2.2 Smaltimento al termine dell'utilizzo

I regolatori con funzionalità standard e superiori contengono una piccola batteria al litio che deve essere rimossa e smaltita in maniera responsabile conformemente alle normative ambientali locali.

2.3 Classe UL I, divisione 2 (Solo CMF310 – se ordinato)

Questa apparecchiatura è adatta per l'uso solo in ambienti pericolosi di classe I, divisione 2, gruppi A, B, C e D o luoghi non pericolosi.

AVVERTENZA! Non aprire l'apparecchiatura in ambienti esplosivi.

Questa apparecchiatura deve essere installata in conformità con le disposizioni pertinenti del Codice nazionale per l'elettricità e/o del Codice canadese per l'elettricità per ambienti pericolosi.

La vite di fissaggio della copertura dei terminali deve essere serrata a una coppia di 50 cN.m.

AVVERTENZA! Pericolo di esplosione! La sostituzione dei componenti potrebbe pregiudicare l'idoneità per la classe I, divisione 2

2.4 UL Class I, Division 2 (CMF310 only – when ordered)

This equipment is suitable for use in Class I, Division 2, groups A, B, C, and D hazardous locations or non-hazardous locations only.

WARNING! Do not open equipment in an explosive atmosphere.

This equipment must be installed in accordance with the pertinent clauses of the National Electrical Code and/or Canadian Electrical Code for hazardous locations.

The terminal cover retaining screw must be tightened to a torque of 50 cN.m.

WARNING! Explosion hazard! Substitution of components may impair suitability for class I, division 2

3 Panoramica display

I display e le icone dell'apparecchio ControlMaster sono illustrati nella figura 3.1:

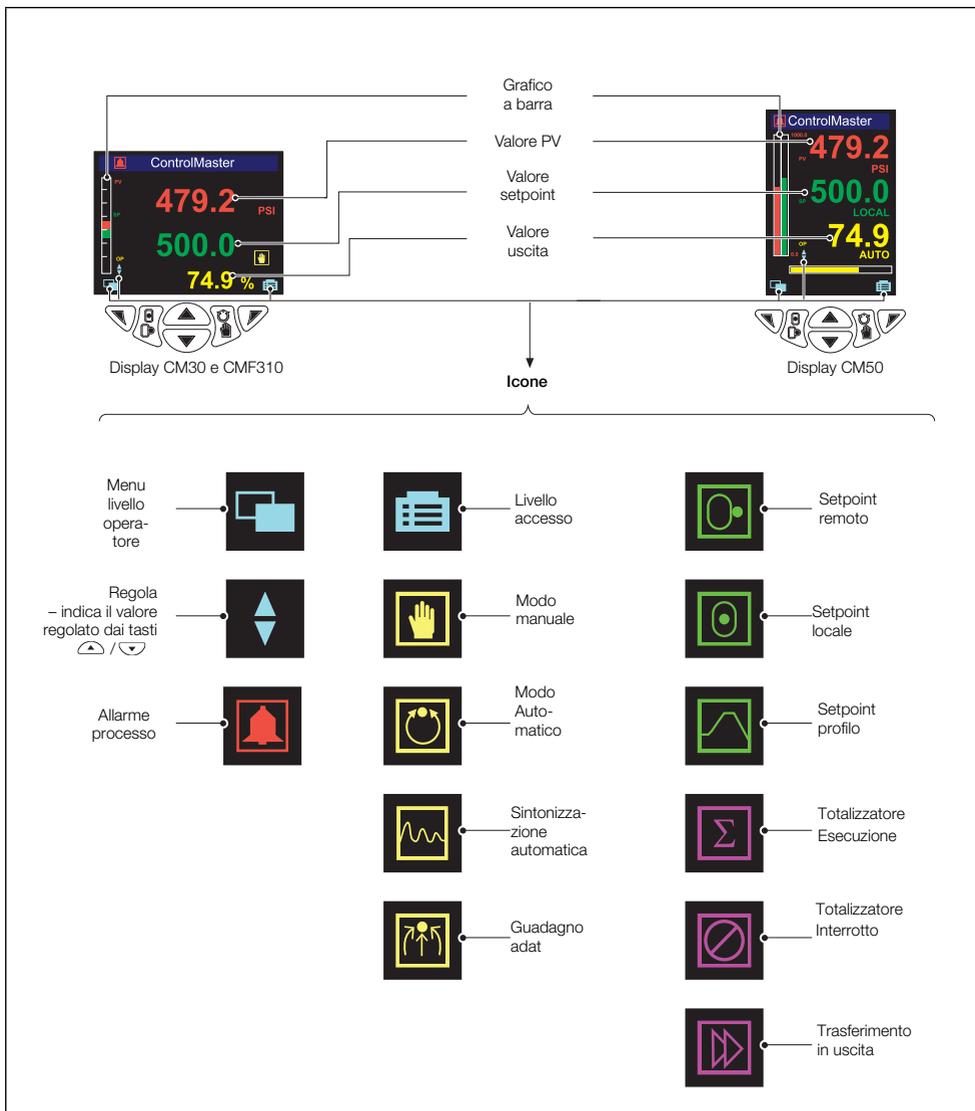


Fig. 3.1 Display e icone di ControlMaster

3.1 Tasti pannello frontale

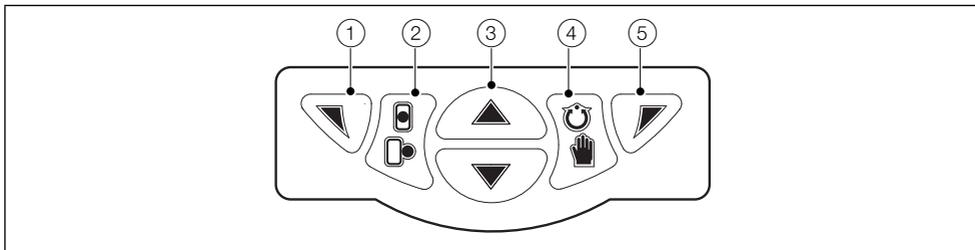


Fig. 3.2 Tasti pannello frontale

- 1 Spostamento (sinistra) / tasto di accesso *Livello operatore*– vedere pagina 23.
- 2 Tasto selezione modo setpoint locale / remoto.
- 3 Tasti Su / Giù – esplorare i menu in alto / basso e aumentare / diminuire i valori visualizzati.
- 4 Tasto selezione modo controllo automatico / manuale.
- 5 Tasto spostamento (destra) / Soft Key (tasto funzione) programmabile – vedere pagina 38.

Nota. Quando è stata assegnata una funzione al Soft Key (5), è necessario accedere al *Livello avanzato* (vedere pagina 34) tramite il tasto di accesso *Livello operatore* (1).

4 Installazione

Attenzione. Scegliere una posizione lontana da forti campi elettrici e magnetici. Se ciò non fosse possibile, soprattutto in applicazioni che richiedono l'uso di "walkie talky", effettuare le connessioni con cavi schermati all'interno di condotti metallici con messa a terra.

4.1 Collocazione

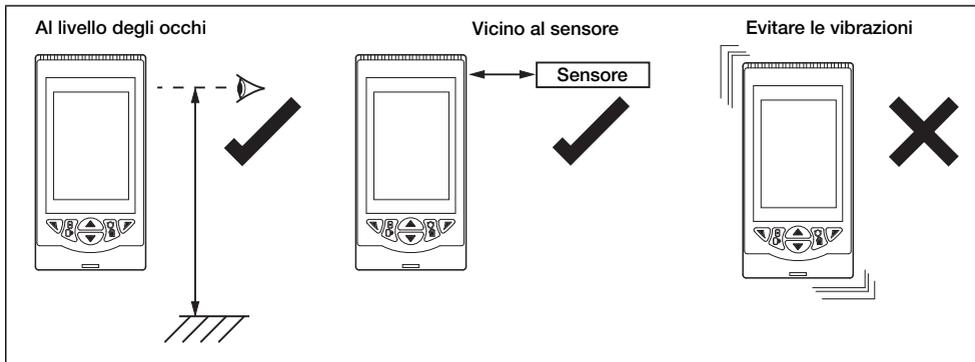


Fig. 4.1 Collocazione (valida per CM30, CM50 e CMF310 - CM50 mostrato solo a titolo esemplificativo)

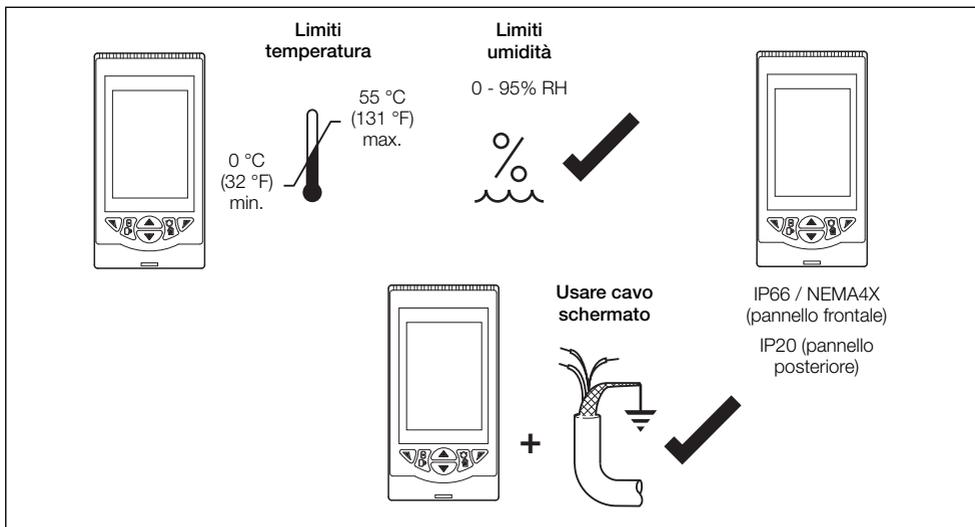


Fig. 4.2 Requisiti ambientali (validi per CM30, CM50 e CMF310 - CM50 mostrato solo a titolo esemplificativo)

4.2 Dimensioni

4.2.1 Regolatore di processo CM30

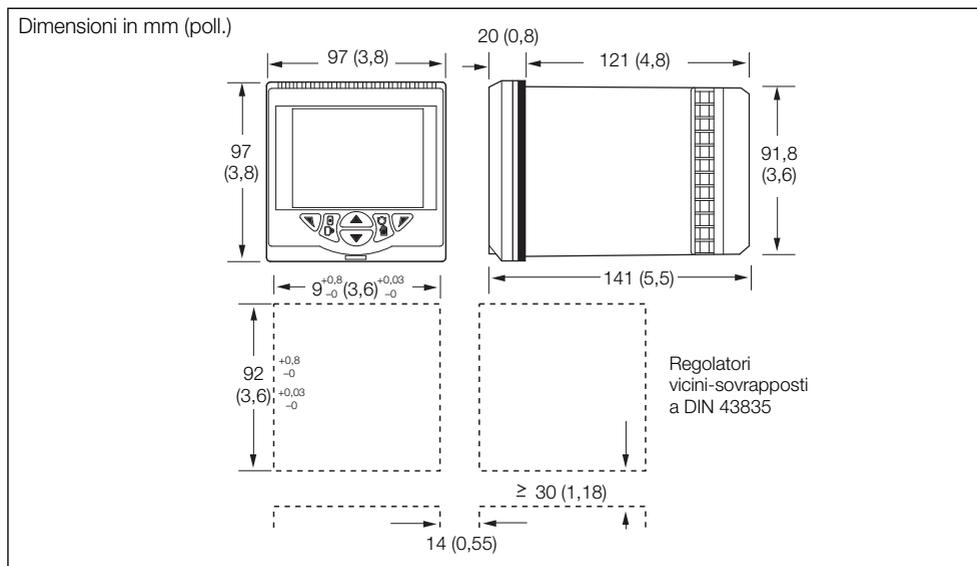


Fig. 4.3 Dimensioni ControlMaster CM30

4.2.2 Regolatore di processo CM50

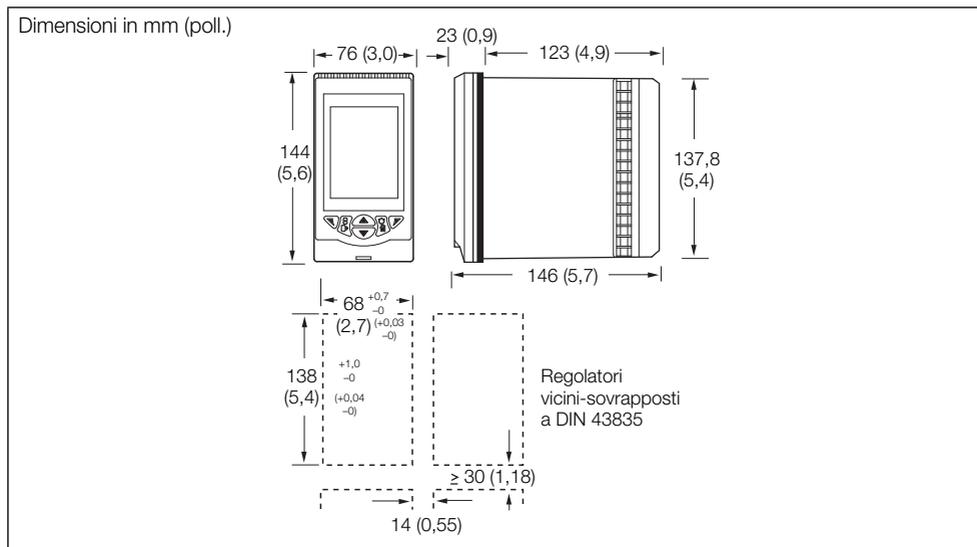


Fig. 4.4 Dimensioni ControlMaster CM50

4.2.3 Regolatore di processo CMF310 - Dimensioni per montaggio su pannello, paline e parete

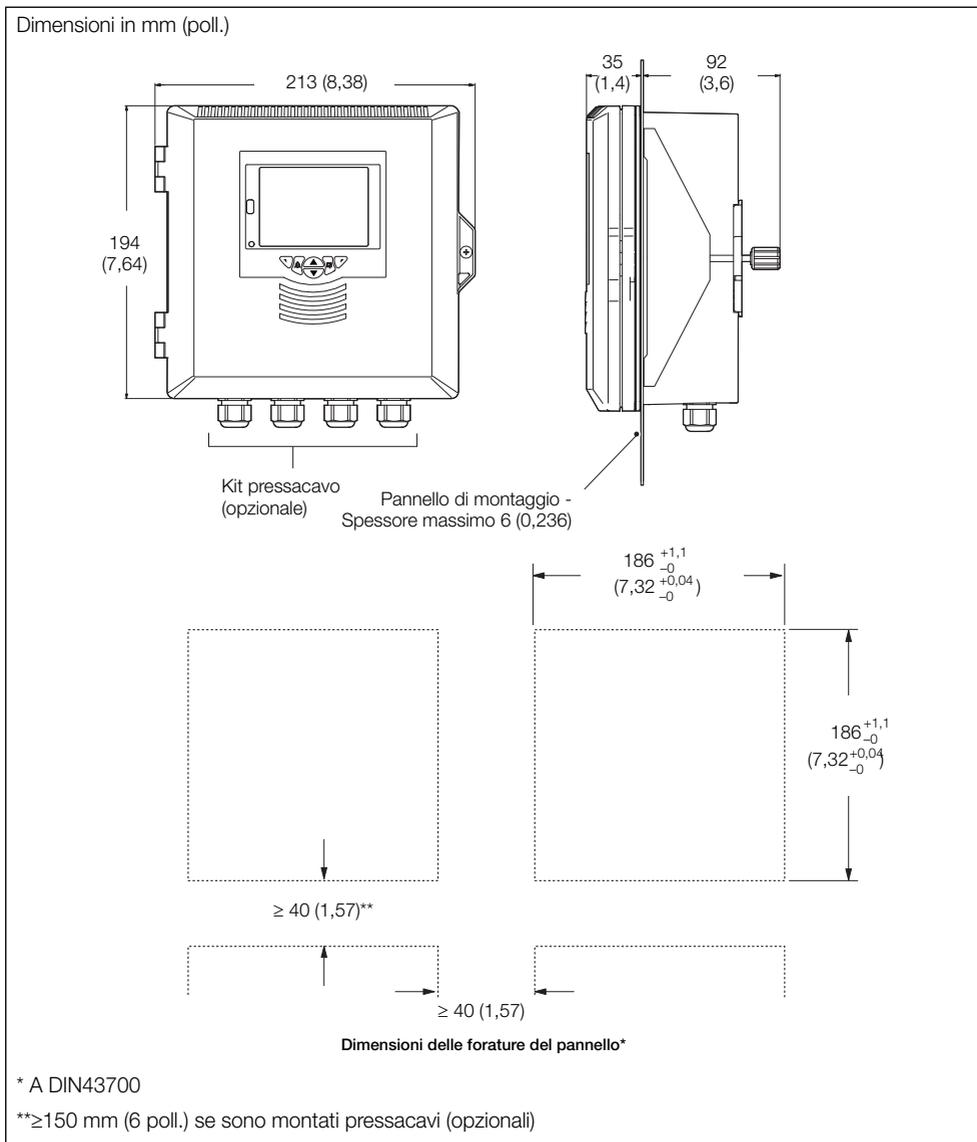


Fig. 4.5 ControlMaster CMF310 per montaggio su pannello

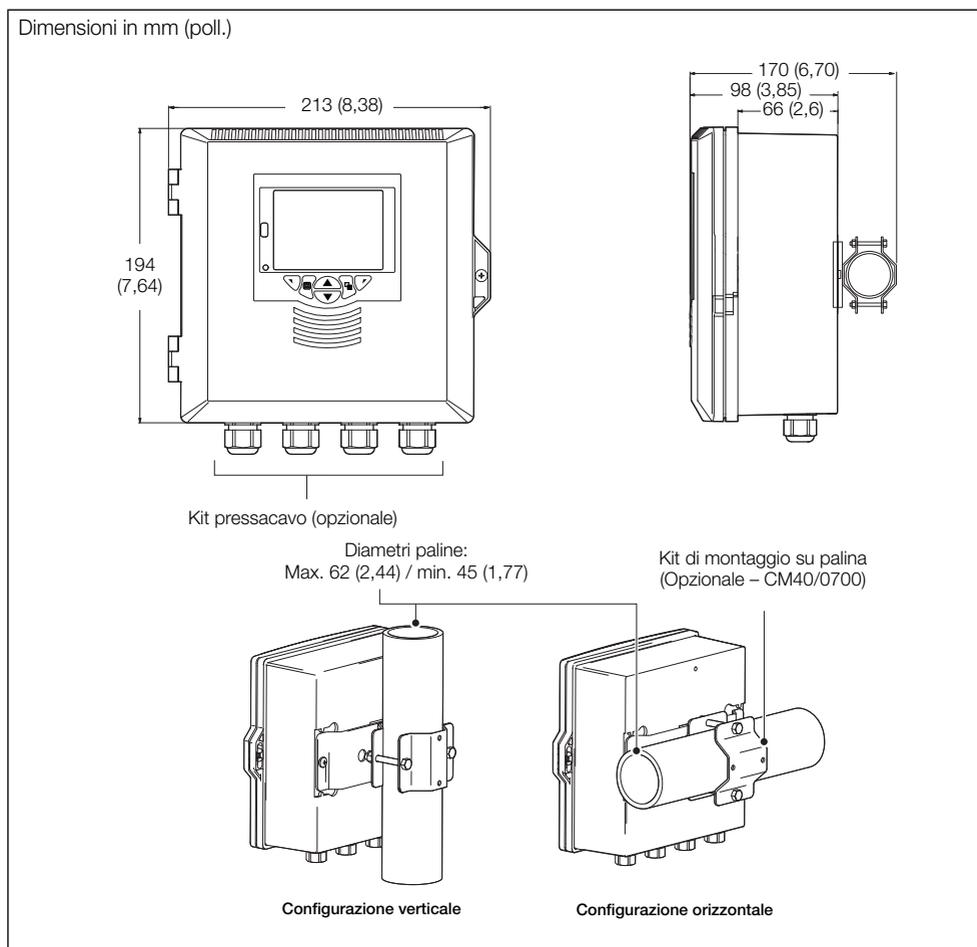


Fig. 4.6 ControlMaster CMF310 per montaggio su palina

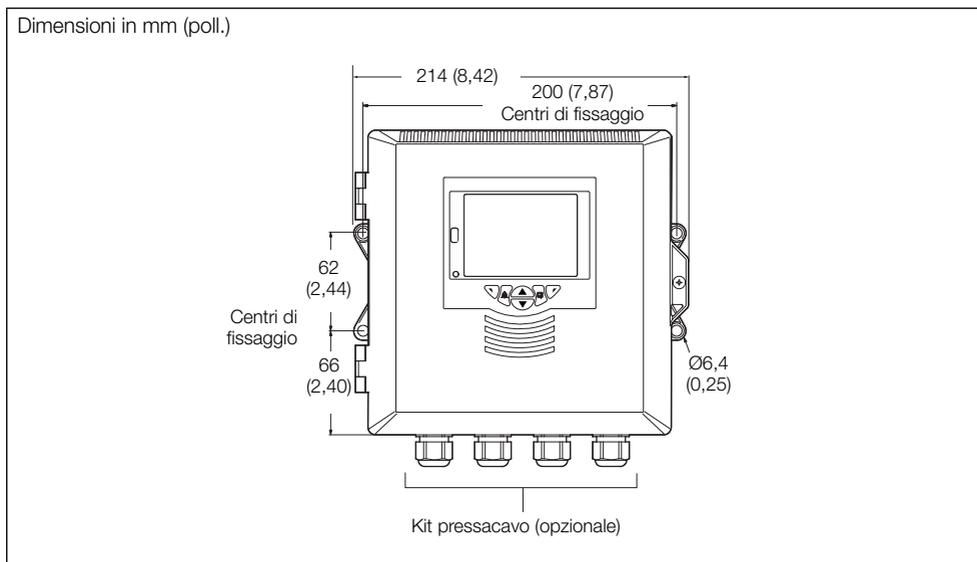


Fig. 4.7 ControlMaster CMF310 per montaggio a parete

4.2.4 CMF310 con protezione impermeabile - Montaggio su palina e a parete

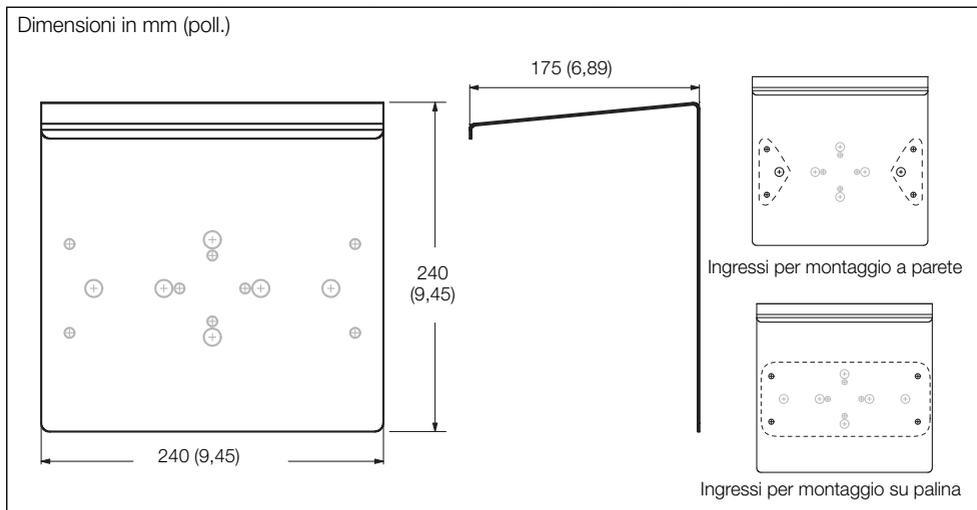


Fig. 4.8 ControlMaster CMF310 con protezione impermeabile (CM40/0702) – Opzioni di montaggio su palina e a parete (CM40/0700)

4.3 Montaggio

4.3.1 Regolatore di processo CM30 e CM50

I regolatori di processo ControlMaster CM30 e CM50 sono progettati per il montaggio su pannello. Per la protezione NEMA4X, è necessario un pannello dello spessore di 2,5 mm (0,1 poll.).

Per il montaggio su pannello del regolatore di processo CM30 / CM50:

1. Praticare un foro nel pannello della dimensione corretta per il regolatore (vedere pagina 8 per le dimensioni).
2. Inserire il regolatore nel foro del pannello.

Facendo riferimento alla fig. 4.9:

3. Posizionare il morsetto del pannello superiore (A) sul lato anteriore superiore della custodia contro il pannello.
4. Posizionare l'ancoraggio del morsetto del pannello (B) nella fessura (C).
5. Serrare la vite di ancoraggio del morsetto del pannello (D) fino a fissare il morsetto del pannello (A) contro il pannello.

Attenzione. Non serrare la vite eccessivamente.

6. Ripetere i passaggi 3 - 5 per montare il morsetto del pannello inferiore (E) e l'ancoraggio del morsetto del pannello (F).

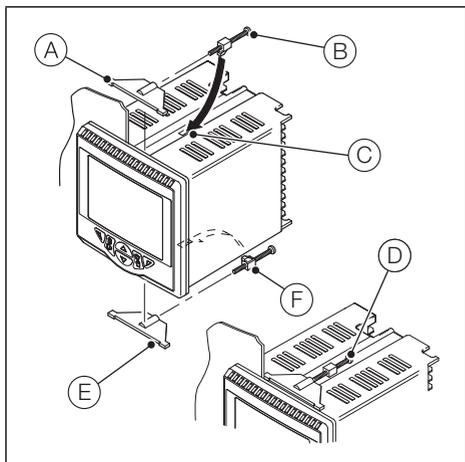


Fig. 4.9 Dettagli di montaggio

4.3.2 Regolatore di processo CMF310

I regolatori di processo ControlMaster CMF310 possono essere montati su pannello, palina o a parete. Per la protezione NEMA4X, è necessario un pannello dello spessore di 6 mm (0,236 poll.). (Per i dettagli del montaggio su palina, vedere la fig. 4.6, a pagina 10.

(Per i dettagli del montaggio a parete, vedere la fig. 4.7, pagina 11.)

Per il montaggio su pannello del regolatore di processo CMF310:

1. Praticare un foro nel pannello della dimensione corretta per il regolatore (vedere pagina 9 per le dimensioni delle forature).

Facendo riferimento alla Fig. 4.10:

Nota. Potrebbe essere necessario praticare una tacca sul pannello in posizione (A) per alloggiare l'asta piccola sulla superficie inferiore del regolatore di processo (B).

2. Inserire il regolatore di processo (B) nella foratura del pannello (C).
3. Posizionare i morsetti del pannello (D) su ciascun lato della scatola, contro il pannello.
4. Serrare la vite di ancoraggio di ciascun morsetto del pannello (E) fino a fissare entrambi i morsetti del pannello (D) contro il pannello (coppia da 0,5 a 0,6 Nm [da 4,42 a 5,31 lbf/poll.]).

Nota. Non serrare eccessivamente le viti.

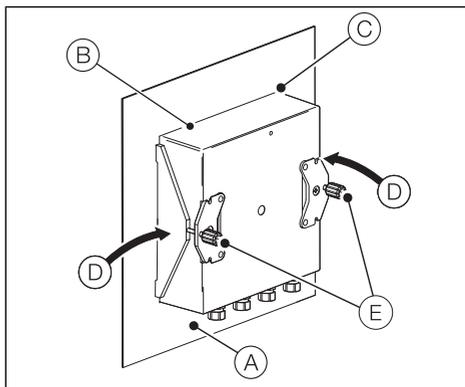


Fig. 4.10 Dettagli di montaggio - Regolatori di controllo CMF310

4.4 Collegamenti a ponticelli per uscite a relè – Regolatori di controllo CM30 e CM50

Il valore predefinito di fabbrica dell'azione del relè è N/O.

4.4.1 Rimozione del regolatore di controllo dalla scatola – CM30 e CM50

È necessario rimuovere il gruppo interno di ControlMaster dalla relativa custodia per accedere ai collegamenti a ponticello del contatto relè.

Facendo riferimento alla fig. 4.11:

1. Inserire l'utensile di rimozione lunetta (A) (di fornitura) nella fessura del pannello anteriore (B) sotto i tasti funzione.
2. Premere l'utensile di rimozione lunetta (A) completamente all'interno e quindi abbassare (C) fino a quando il bordo dello strumento si aggancia al dente dietro la piastra anteriore del pannello.
3. Tirare l'utensile di rimozione lunetta (A) per estrarre il gruppo interno dalla custodia (D).

Nota. Se è stato smarrito l'utensile di rimozione lunetta, in alternativa è possibile utilizzare 2 cacciaviti piccoli a punta piatta (4 mm [0,15 poll.]), uno inserito nella fessura del pannello anteriore e il secondo per fare da leva nel dente sul lato inferiore della piastra anteriore del regolatore. Il dente è l'unica area utilizzabile come punto di leva, non fare da leva in un punto diverso del pannello anteriore.

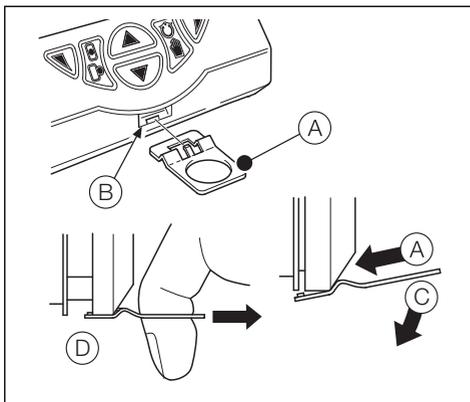


Fig. 4.11 Rimozione del regolatore dalla custodia

4.4.2 Ripristino dei collegamenti a ponticello – CM30 e CM50

Nota. L'impostazione predefinita di fabbrica di tutti i collegamenti a ponticello è N/O.

1. I collegamenti associati alle uscite relè sono mostrate in Fig. 4.12.
2. Se necessario, spostare il collegamento per selezionare l'azione del relè richiesta (N/O o N/C).

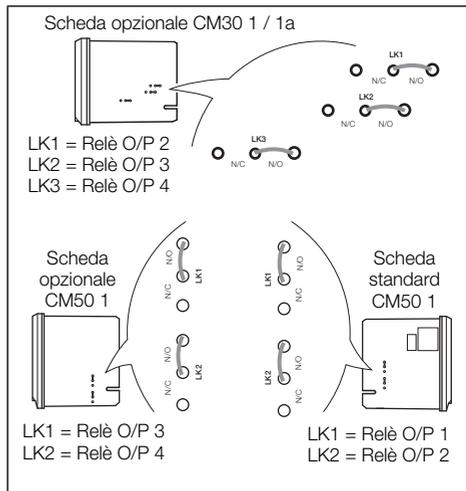


Fig. 4.12 Collegamenti a ponticello per le uscite relè

4.5 Accesso alla scheda di connessione – Regolatore di controllo CMF310

Nota. Prima di montare i pressacavi, identificare i collegamenti necessari e le entrate dei pressacavi da utilizzare.

Facendo riferimento alla Fig. 4.13:

1. Utilizzando un cacciavite, girare in senso antiorario la vite di fissaggio copertura terminali (A) (1/4 di giro) e aprire la copertura.
2. Ruotare la vite di fissaggio della piastra di copertura della scheda di connessione (B) in senso antiorario fino a poter rimuovere la piastra di copertura (C).
3. Effettuare i collegamenti ai terminali della scheda di connessione; vedere la fig. 4.19, a pagina 20.
4. Rimontare la piastra di copertura (C) e fissarla ruotando a mano la vite di fissaggio (B) in senso orario. Chiudere lo sportello e ruotarne la vite di fissaggio (A) di 1/4 di giro in senso orario per fissarlo.

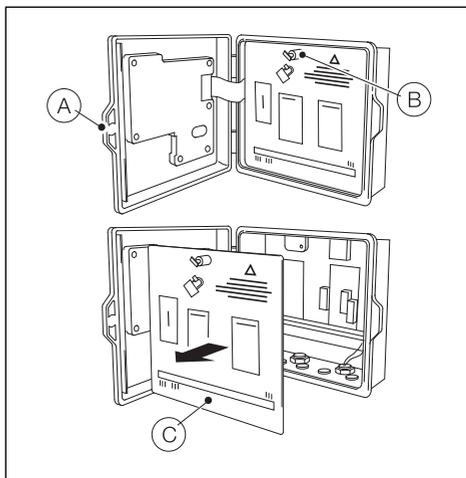


Fig. 4.13 Accesso alla scheda di connessione del regolatore di controllo CMF310

4.6 Collegamenti elettrici

Avvertenza.

- Il regolatore non è dotato di interruttore, quindi è necessario applicare all'installazione finale un dispositivo di spegnimento, ad esempio un interruttore o un interruttore di circuito, conforme alle norme di sicurezza locali.
- L'interruttore deve essere montato nelle immediate vicinanze del regolatore e raggiungibile dall'operatore. Deve essere inoltre chiaramente contrassegnato come interruttore del regolatore.
- Prima di accedere o effettuare i collegamenti, rimuovere l'alimentazione, relè ed eventuali circuiti di controllo elettrici e alte tensioni di modo comune.
- Usare un cavo appropriato per le correnti di carico. I terminali del CM30 e CM50 accettano cavi da 18 a 14 AWG (da 0,8 a 2,5mm²). I terminali del CMF160 accettano cavi da 26 a 14 AWG (da 0,14 a 2,5mm²).
- Posizionare sempre separatamente i cavi dei segnali e i cavi di alimentazione, preferibilmente in un condotto metallico collegato a terra (massa).
- Si raccomanda di utilizzare cavi schermati per gli ingressi dei segnali e i collegamenti dei relè.
- Gli strumenti sono conformi alla categoria 2 di protezione da sovratensioni di ingresso dell'alimentazione di rete, categoria anti-inquinamento 2 (EN601010-1). (Gli apparecchi CM30 e CM50 sono protetti da un doppio isolamento – Classe di isolamento II.) CMF310 con classe di isolamento 1.
- Gli ingressi e le uscite analogiche/digitali, l'alimentazione del trasmettitore e l'alimentazione CC sono circuiti SELV (Safety Extra Low Voltage, bassissima tensione di sicurezza).
- Tutti i collegamenti a circuiti secondari devono essere dotati di isolamento di base.
- Al termine dell'installazione, si deve impedire l'accesso alle parti sotto tensione, come ad esempio i terminali.
- I terminali per i circuiti esterni devono essere usati solo con apparecchiature senza parti sotto tensione accessibili.
- Se il regolatore viene utilizzato in modo diverso da quanto specificato dal produttore, la protezione fornita dall'apparecchiatura strumento può risultare compromessa.
- Tutte le apparecchiature collegate ai terminali del regolatore devono essere conformi alle norme di sicurezza locali (IEC 60950, EN601010-1).

Regolatori di controllo CM30, CM50, CMF310 – Solo USA e Canada

- I pressacavi in dotazione sono forniti ESCLUSIVAMENTE per il collegamento del cablaggio per l'ingresso del segnale e per la comunicazione Ethernet.
- L'impiego dei pressacavi in dotazione e l'uso del cavo flessibile per il collegamento della rete di alimentazione con i terminali di ingresso della rete elettrica e di uscita dei contatti relè non sono consentiti né negli Stati Uniti né in Canada.
- Per il collegamento alla rete (ingresso rete e uscite contatti relè), utilizzare solo un cablaggio dalle caratteristiche adeguate, con conduttori in rame del valore nominale min. di 300 V, 14 AWG, 90 C. Far passare i cavi attraverso condotti e raccordi con flessibilità adatta.

Nota. Le viti dei terminali degli apparecchi CM30 e CM50 devono essere serrate al valore di coppia di 0,1 Nm (0,9 lbf/poll.). Le viti dei terminali dell'apparecchio CMF310 devono essere serrate a un valore di coppia di 0,5 – 0,6 Nm (4,42 – 5,31 lbf/poll.).

4.6.1 Collegamenti elettrici CM30

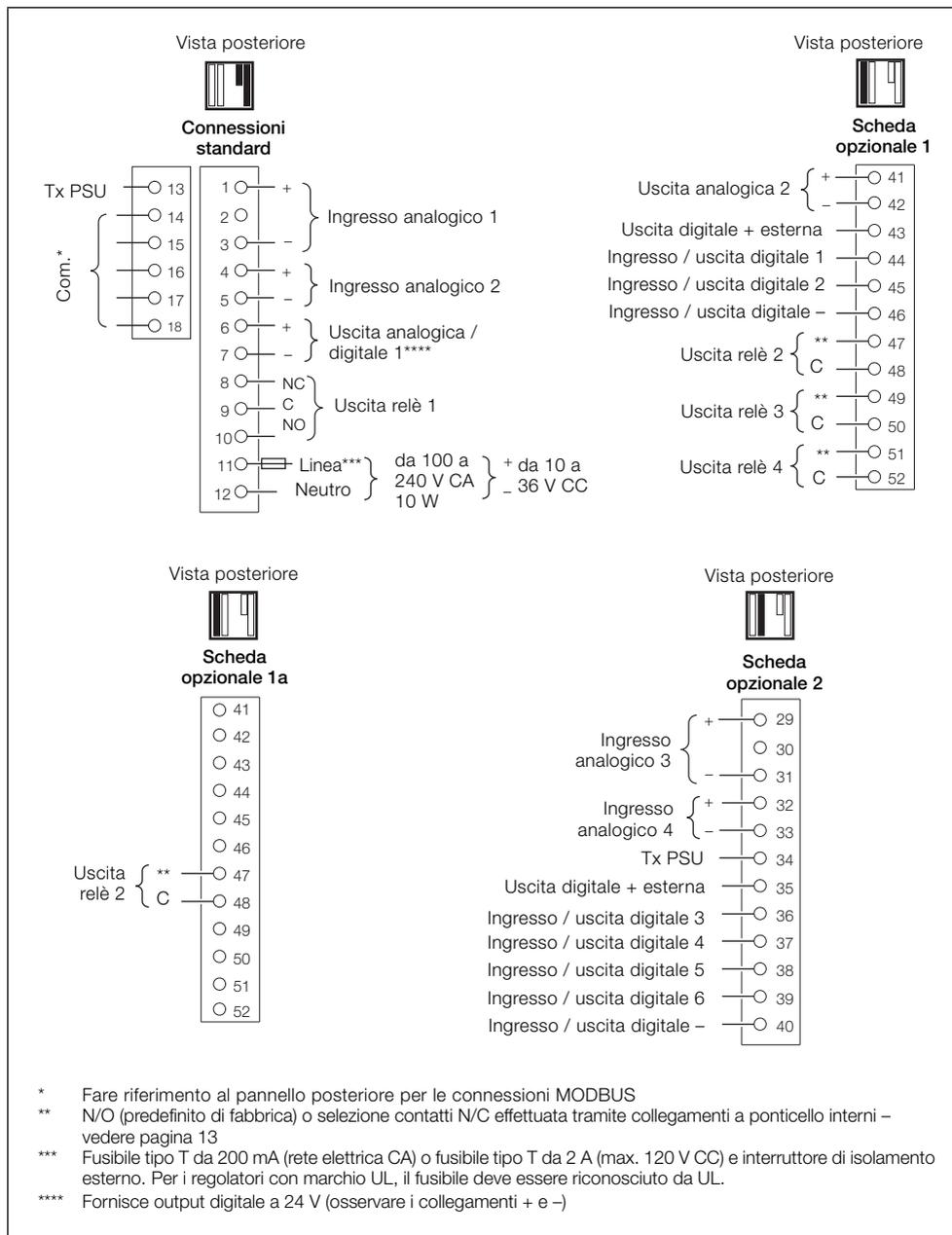


Fig. 4.14 Collegamenti elettrici CM30

4.6.2 Collegamenti elettrici CM50

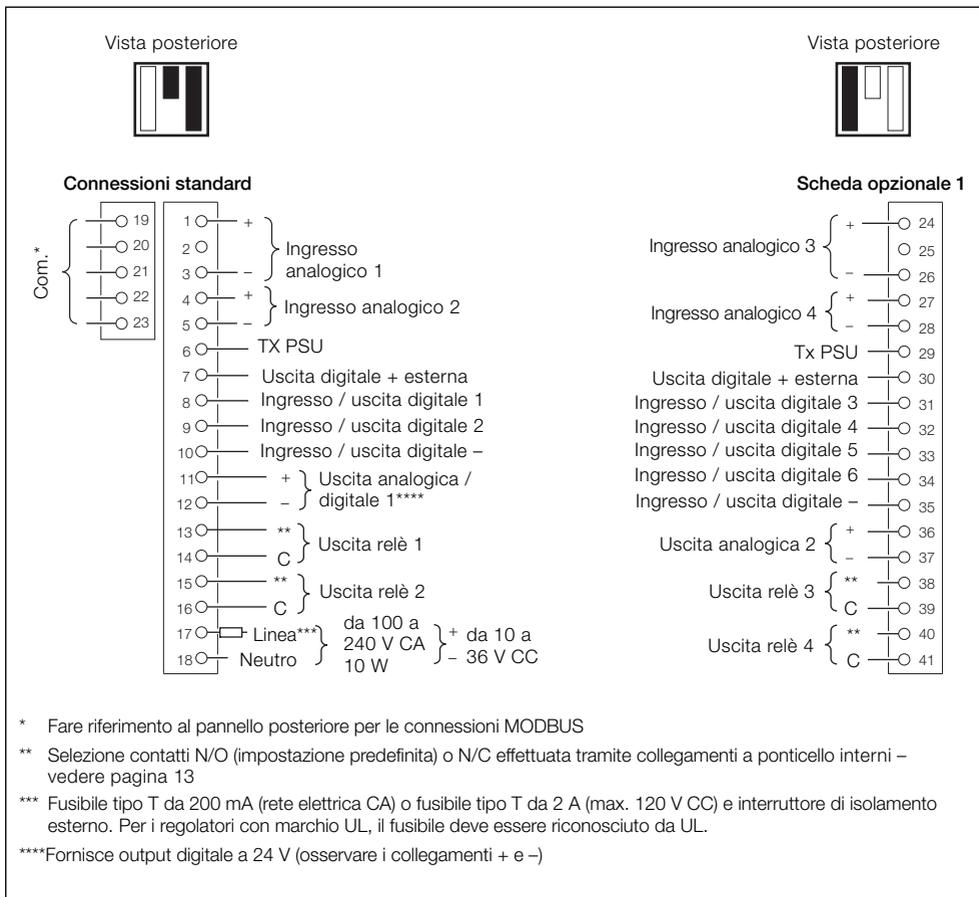


Fig. 4.15 Collegamenti elettrici CM50

4.6.3 Ingressi analogici – Regolatori di controllo CM30 e CM50

Nota. I collegamenti dei terminali standard per gli ingressi 1 e 2 sono mostrati in Fig. 4.16. Ingressi analogici opzionali 3 e 4 sono mostrati in Fig. 4.17.

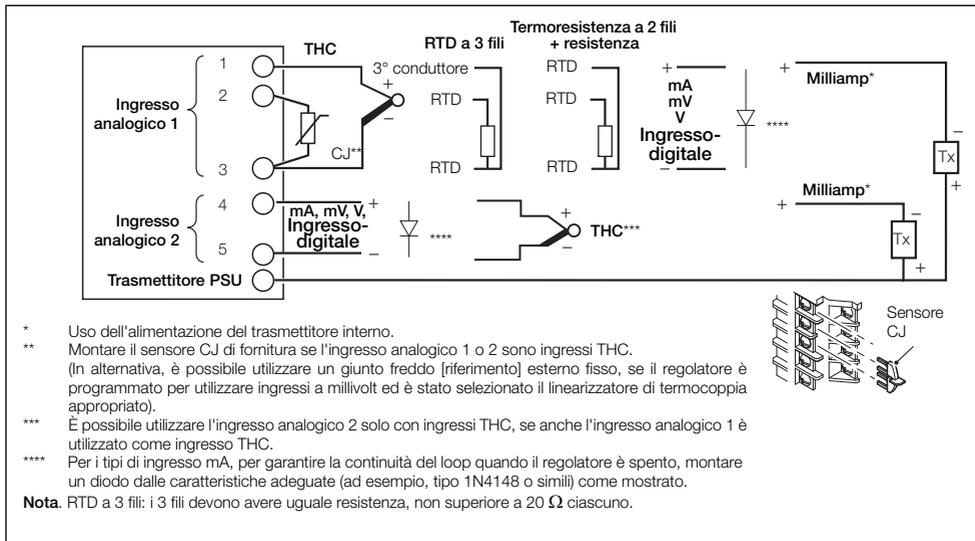


Fig. 4.16 Ingressi analogici standard (1 e 2) – Regolatori di controllo CM30 e CM50

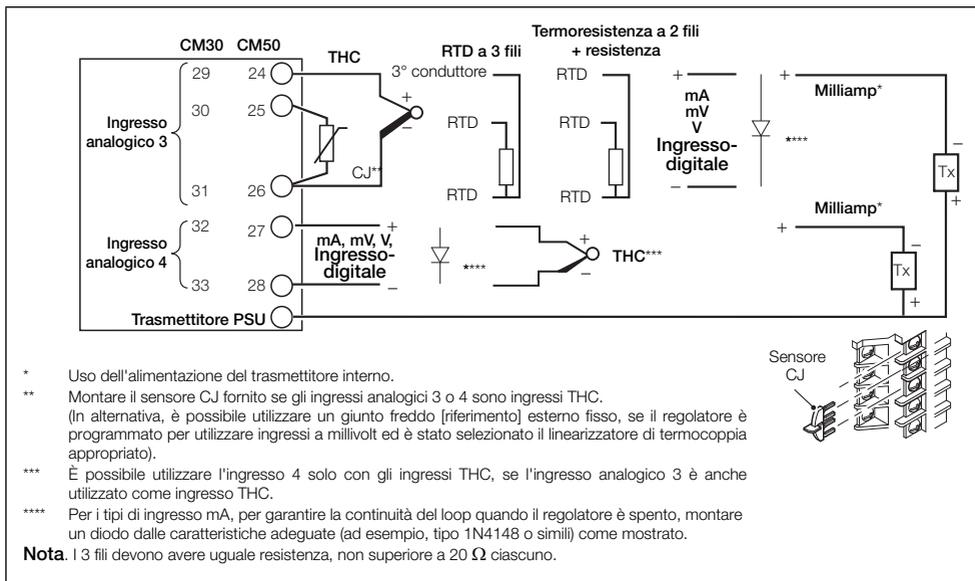


Fig. 4.17 Ingressi analogici opzionali (3 e 4) – Regolatori di controllo CM30 e CM50

4.6.4 Ingresso/uscita digitale – Regolatori di controllo CM30 e CM50

Nota. I collegamenti di ingresso digitale e uscita digitale a collettore aperto per i regolatori di controllo CM30 e CM50 sono mostrati in fig. 4.18; vedere pagina 102 per le opzioni del tipo di ingresso/uscita digitale.

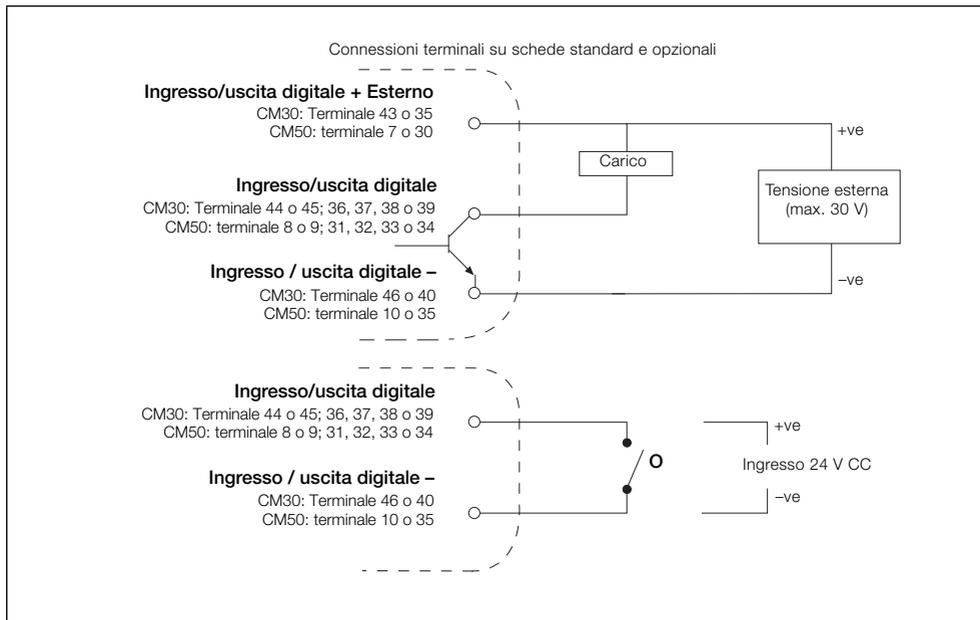


Fig. 4.18 Collegamenti per ingresso digitale e uscita digitale a collettore aperto – Regolatori di controllo CM30 e CM50

4.6.6 Ingressi analogici – Regolatori di controllo CMF310

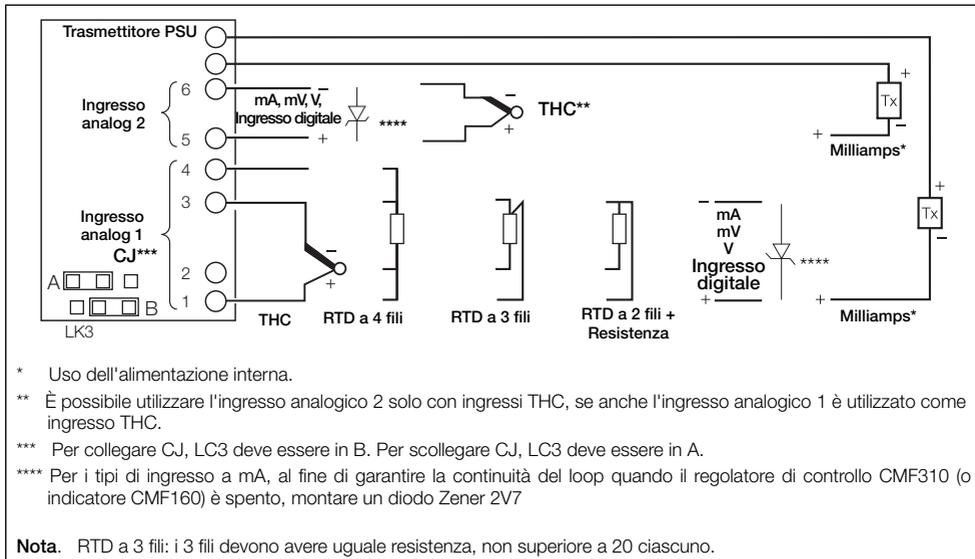


Fig. 4.20 Ingressi analogici (1 e 2) – Regolatori di controllo CMF310

4.6.7 Ingresso/uscita digitale, relè e collegamenti per uscite analogiche – Regolatore di controllo CMF310

Nota. Ingresso/uscita digitale, relè e collegamenti per uscite analogiche per i regolatori di controllo CMF310 sono mostrati in fig. 4.21; vedere pagina 102 per le opzioni dei tipi di uscita/ingresso digitale.

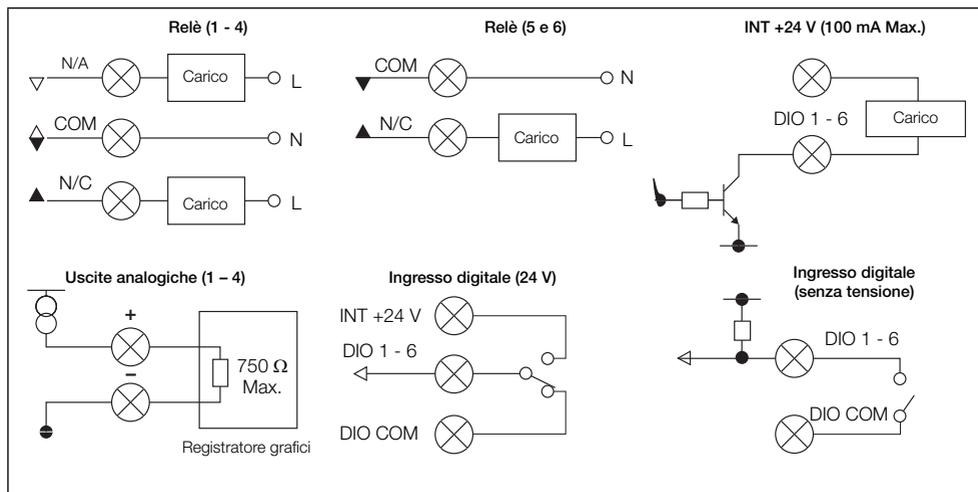


Fig. 4.21 Ingresso/uscita digitale, relè e collegamenti per uscite analogiche – Regolatore di controllo CMF310

4.6.8 Ingresso impulsi/frequenza (tutti i regolatori di controllo)

Nota. L'utilizzo di questo ingresso è destinato principalmente ai misuratori di portata.

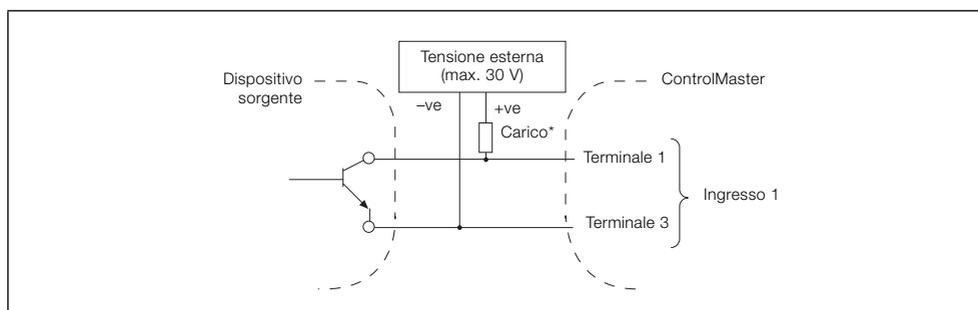
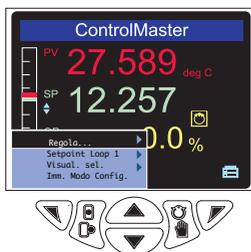


Fig. 4.22 Ingresso impulsi/frequenza (tutti i regolatori di controllo)

5 Menu livello operatore



I menu livello operatore servono a regolare i setpoint e le uscite, selezionare i setpoint, selezionare la visualizzazione e accedere ai modi *Base* e *Avanzata* (tramite il livello *Accesso*).

Per accedere ai menu livello operatore:

1. Dalla *Pagina operatore*, premere per visualizzare i menu disponibili.
2. Utilizzare i tasti / per scorrere i menu e le opzioni menu.
3. Premere per espandere i livelli menu e selezionare le opzioni menu o premere per tornare al menu precedente.

Le funzioni menu sono descritte nella Tabella 5.1.

| | |
|-----------------------------------|---|
| Sintonizzazione automatica | Utilizzata per avviare o arrestare una routine di Sintonizzazione automatica. Questo menu è attivo solo se il modo <i>Sintonizzazione automatica</i> è su <i>On</i> . |
| Regola | Consente di regolare un valore tramite i tasti / . L'icona accanto al valore indica la selezione attualmente regolabile. |
| Selezione setpoint | Seleziona il setpoint locale da utilizzare (visualizzato solo se è stato configurato più di 1 setpoint locale). |
| Conferma allarme | Conferma qualsiasi allarme attivo e non confermato. |
| Visual. sel. | Seleziona la visualizzazione <i>Operatore</i> da visualizzare. |
| Accedi livello config. | Mostra le visualizzazioni di selezione di <i>Livello di accesso</i> – consultare la sezione 5.4, pagina 24 per le opzioni di sicurezza. |
| Profilo | Mostra le visualizzazioni di <i>selezione di Livello profilo</i> ; vedere la sezione 7.6, pagina 60 per le opzioni <i>Profilo</i> . |

Tabella 5.1 Funzioni menu livello operatore

5.1 Barra di stato diagnostica

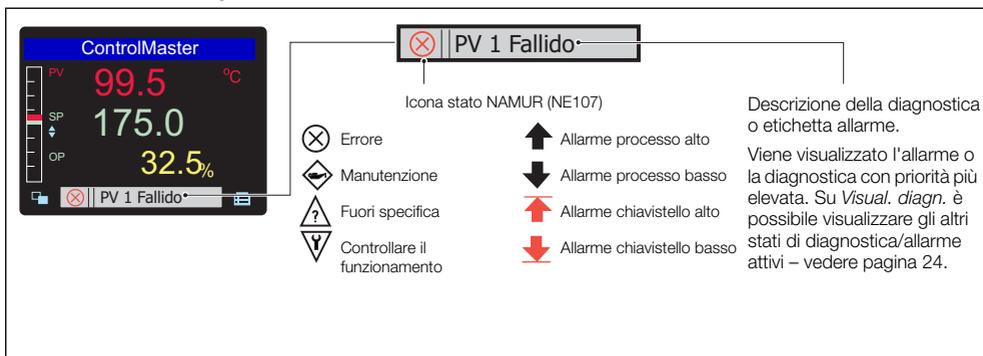


Fig. 5.1 Barra di stato diagnostica ControlMaster (in figura ControlMaster CM30)

5.2 Visualizzazione diagnostica

Dal menu *Operatore / Visual. sel.* è possibile selezionare *Visual. diagn.*. Tutti gli stati degli allarmi diagnostici al momento attivi sono visualizzati in *Visual. diagn.*.

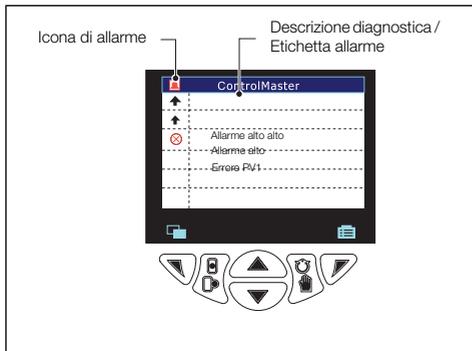


Fig. 5.2 Visualizzazione diagnostica ControlMaster (in figura ControlMaster CM30)

5.3 Opzioni di sicurezza

È possibile impostare le password per consentire un accesso sicuro dell'utente finale a 2 livelli: *Base* e *Avanzato*. Il livello *Manutenzione* è protetto di fabbrica da password ed è destinato solo all'utilizzo di fabbrica.

Le password vengono impostate, modificate o ripristinate ai valori predefiniti dal parametro *Imp. Dispositivo / Conf. sicurezza* – vedere pagina 35.

Nota. Quando il regolatore viene alimentato per la prima volta è possibile accedere ai livelli *Base* e *Avanzati* senza la protezione della password. L'accesso protetto a questi livelli deve essere associato in loco in base alle necessità.

5.4 Livello di accesso

| Livello | Accesso |
|--------------|--|
| Disconnetti | Visualizzato dopo l'accesso al livello <i>Base</i> o <i>Avanzato</i> . Disconnette l'utente dal livello <i>Base</i> o <i>Avanzato</i> . Se sono state impostate le password, è necessario immettere una password per accedere nuovamente a questi livelli dopo aver selezionato <i>Disconnetti</i> . |
| Sola lettura | Consente di visualizzare tutte le impostazioni dei parametri |
| Base | Consente l'accesso al livello <i>Base</i> e la regolazione dei parametri <i>PID</i> (vedere pagina 30), consentendo la configurazione della Sintonizzazione automatica e la regolazione dei punti di soglia di allarme. |
| Avanzate | Consente l'accesso alla configurazione di tutti i parametri. |
| Manutenzione | Destinato esclusivamente al personale di assistenza autorizzato. |

Tabella 5.2 Livelli di accesso



Fig. 5.3 Livello di accesso

Nota. Un periodo di inattività di 5 minuti consente all'utente di tornare alla pagina *Operatore* e di accedere nuovamente al menu precedente (visualizzato al momento dell'uscita) senza immettere nuovamente la password. Per intervalli superiori a 5 minuti (o se è stato selezionato *Disconnetti*), è necessario immettere nuovamente una password per accedere ai livelli protetti.

5.5 Pagina Profilo operatore

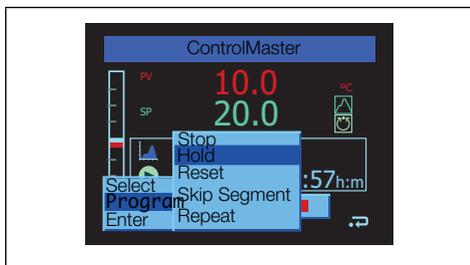


Fig. 5.4 Pagina Profilo operatore

5.5.1 Funzioni di menu della pagina Profilo operatore

| Menu | Descrizione |
|---------------------------|---|
| Ciclo | Avviare il programma del profilo selezionato (da Arresto o Blocco operatore). |
| Arresto | Arresta un programma del profilo in esecuzione. |
| Reset | Riavvia il profilo dall'inizio del programma. |
| Blocco | Mette in pausa il programma attualmente in esecuzione (Blocco operatore). |
| Salta segmento | Abbandona il segmento corrente e avvia il segmento successivo. |
| Ripeti segmento | Torna all'inizio del segmento corrente. |
| Modo funzionamento rapido | Esegue il profilo 8 volte più velocemente del normale. |

Tabella 5.3 Funzioni di menu della pagina Profilo operatore

5.6 Panoramiche delle pagine operatore

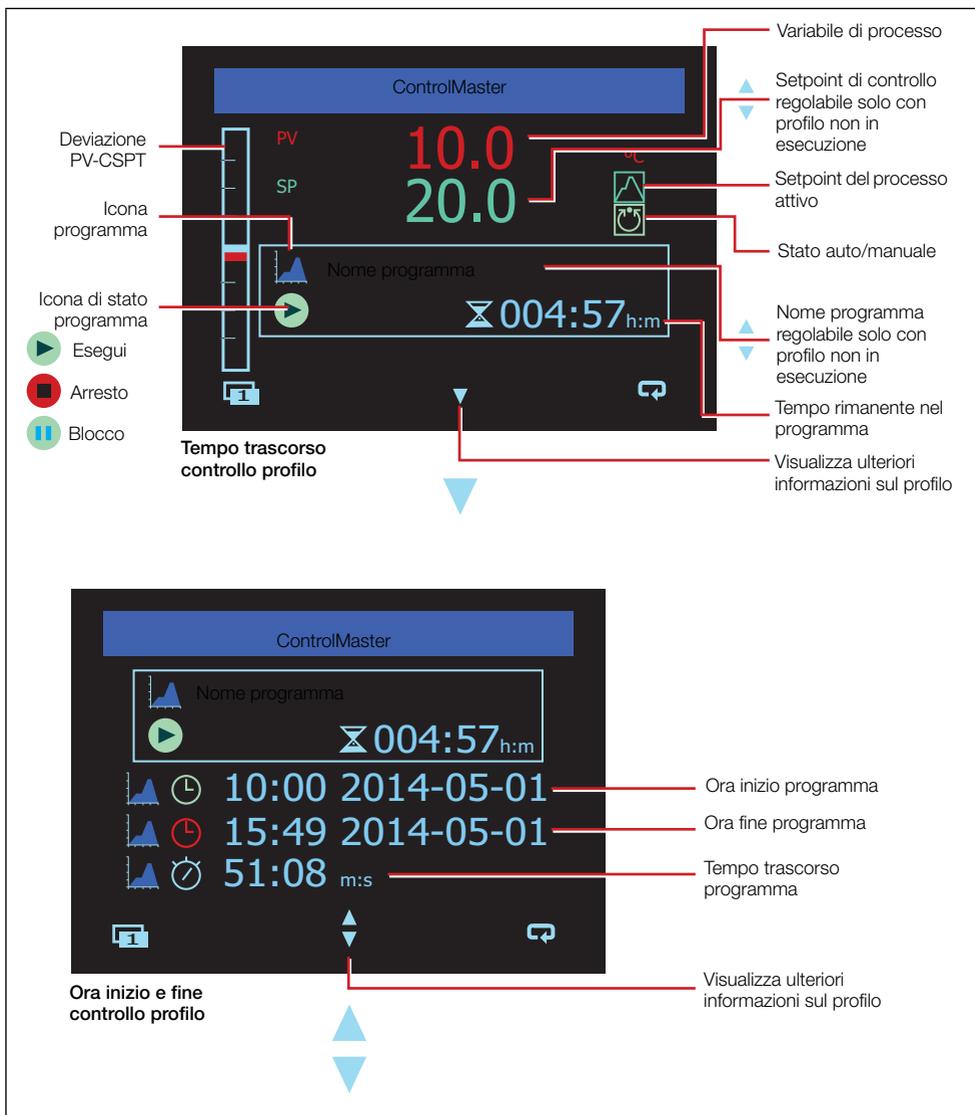


Fig. 5.5 Esempio Pagina operatore - Controllo profilo (Tempo trascorso/Tempo inizio e fine)

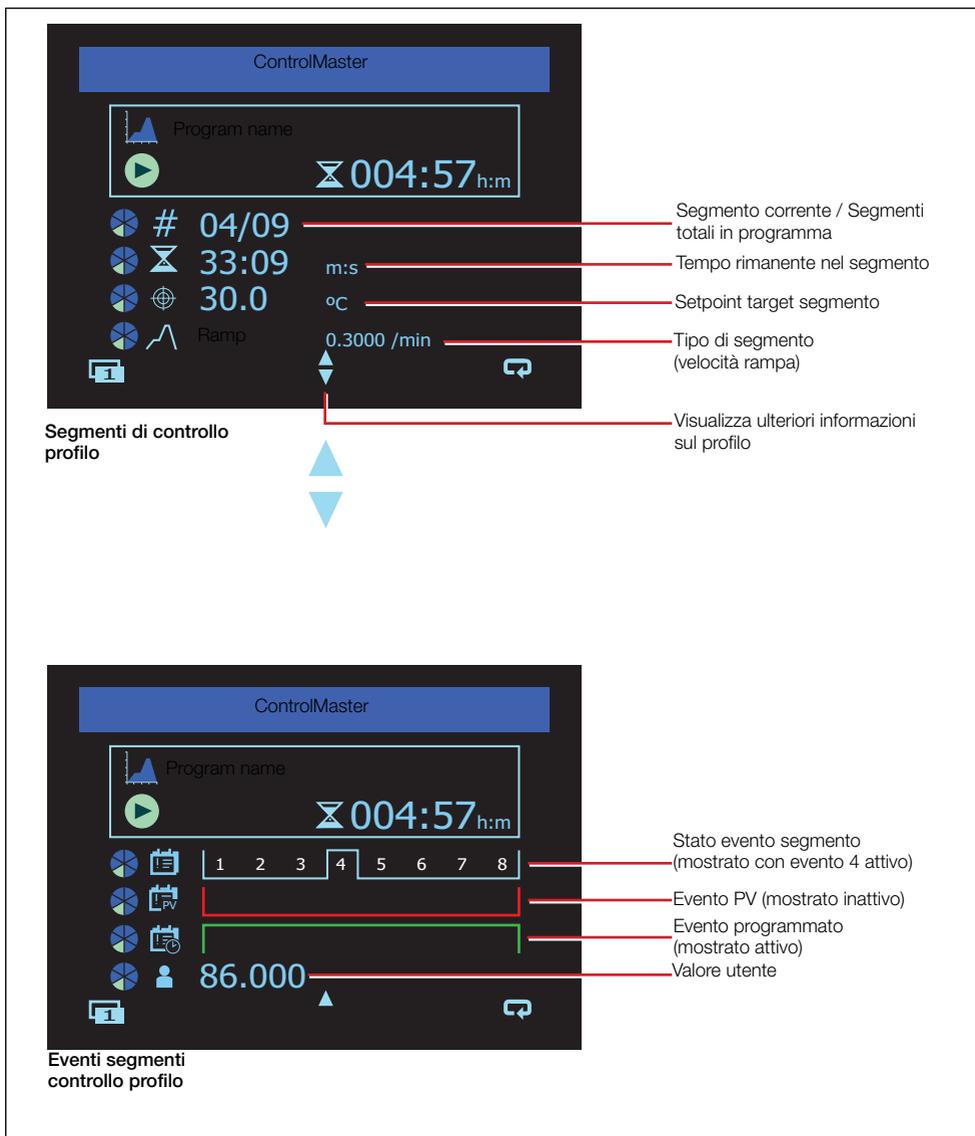
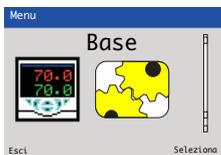


Fig. 5.6 Esempio pagina operatore – Controllo profilo (Segmenti/Eventi segmenti)

6 Livello base



Il menu *Base* consente l'accesso alle impostazioni di controllo sintonizzabili e ai valori di setpoint.

Setpoint Loop 1 (2)

Setpoint locale1 (4) Il valore di setpoint locale richiesto. Se questo valore viene regolato nel *Livello operatore* (vedere pagina 23) viene aggiornato anche il relativo valore qui presente.

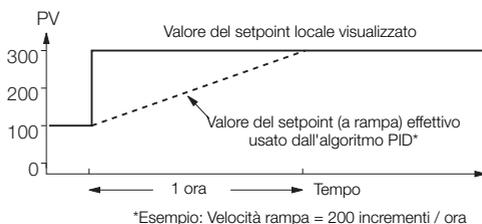
Rapporto RSP Se viene selezionato il setpoint (esterno) remoto il valore di setpoint controllo è (rapporto x ingresso setpoint remoto) + bias.

Nota. Questo parametro è disponibile solo se il modello selezionato dispone di setpoint remoto o se è stato selezionato un regolatore a rapporto / modello stazione – vedere pagina 94.

Bias RSP Imposta il bias del setpoint remoto nelle unità ingegneristiche.

Nota. Questo parametro è disponibile solo se il modello selezionato dispone di un setpoint remoto o di un rapporto.

Modo rampa È possibile utilizzare la capacità di setpoint a rampa per impedire disturbi di notevole entità all'uscita del controllo quando si modifica il valore di setpoint. Il valore si applica ai setpoint remoti e locali.



Veloc rampa Imposta la velocità rampa in unità ingegneristiche / ora.

Nota. Applicabile solo se *Modo rampa* è su *On*.

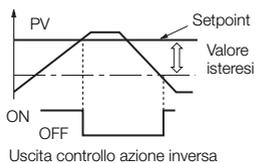
...Base

Controllo Loop 1 (2)

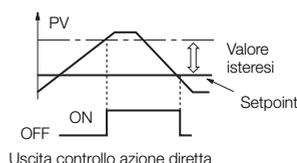
Isteresi On/Off

Imposta il valore d'isteresi, in unità ingegneristiche.

Nota. Applicabile solo se *Tipo controllo* è su *On/Off* – vedere pagina 49.



Uscita controllo azione inversa



Uscita controllo azione diretta

Modo

Accende o spegne la funzionalità di *Sintonizzazione automatica*. Se impostata su *On*, è possibile avviare una *Sintonizzazione automatica* dai menu livello *Operatore* – vedere pagina 29.

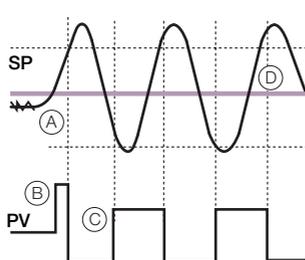
Sintonizzazione automatica

L'Autotune automatico è una funzione attivata dall'utente finale che consente l'impostazione automatica dei parametri PID del regolatore (vedere pagina 30) utilizzando un algoritmo di tipo 'setpoint'. La *Sintonizzazione automatica* modifica l'uscita del regolatore, quindi monitora la risposta di processo per il calcolo delle impostazioni PID ottimali. La *Sintonizzazione automatica* utilizza la funzione del tipo di relè con isteresi che avvia un'oscillazione controllata nel processo. I nuovi parametri PID sono automaticamente calcolati e memorizzati nel regolatore.

Nota. Per ottenere i risultati migliori dalla *Sintonizzazione automatica*, commutare il regolatore su modo di controllo *Manuale* (vedere pagina 6) e regolare l'uscita fino a quando PV è stabile (prossimo al setpoint normale) prima di avviare la *Sintonizzazione automatica*.

Funzionamento della Sintonizzazione automatica

La sequenza di *Sintonizzazione automatica* è illustrata nella seguente figura:



- ① Impostare il primo valore step e le dinamiche richiesti. Per risultati migliori, selezionare la dimensione dello step di uscita iniziale più ampia che può essere tollerata dal processo.
- ② *Sintonizzazione automatica* è attivata solo se il tipo di controllo è PID.
- ③ Avvio della *Sintonizzazione automatica* dal menu *Operatore*.
- ④ Monitora un disturbo (A) e calcola il valore di isteresi.
- ⑤ Passaggio iniziale definito dall'utente nell'uscita (B). Quando il processo supera il valore di isteresi, l'uscita viene abbassata.
- ⑥ Regola automaticamente l'ampiezza di uscita (C) in modo da mantenere il disturbo PV al minimo richiesto.
- ⑦ Quando viene stabilita un'oscillazione consistente (D), il processo della *Sintonizzazione automatica* si arresta. Le impostazioni ottimali vengono calcolate dalle dinamiche di processo monitorate.

...Base / ...Controllo Loop 1 (2) / ... Sintonizzazione automatica

| | |
|---------------------------------------|--|
| Primo step | Definisce la dimensione massima del primo passaggio di uscita nel processo della Sintonizzazione automatica. La <i>Sintonizzazione automatica</i> regola l'intensità dell'incremento di uscita in base al disturbo del processo e interviene per fornire una misura affidabile delle caratteristiche di processo con il disturbo di processo minimo. L'impostazione massima offre l'incremento di uscita massimo possibile dal valore di uscita corrente. |
| Dinamiche | Utilizzato per configurare la <i>Sintonizzazione automatica</i> e fornire risultati ottimali in base al tipo di processo controllato. |
| <i>Normale</i> | Stabilisce se il controllo derivato è richiesto automaticamente e calcola di conseguenza le impostazioni di controllo. |
| <i>Ritardo</i> | Imposta i termini proporzionali e integrali per fornire il controllo ottimale del processo del ritardo (banda proporzionale più elevata [guadagno minore] e minore tempo di integrazione). |
| <i>PI</i> | Utilizzato nei processi in cui è noto che il controllo derivato non è richiesto. |
| Reset | Se il regolatore è stato spostato in un altro processo o impiego, è necessario azzerare la <i>Sintonizzazione automatica</i> . Le impostazioni <i>PID</i> (vedere di seguito) correnti sono conservate ma vengono azzerati i dati di processo interni pronti per un processo completamente nuovo avente caratteristiche differenti. |
| PID | È possibile mettere in funzione le impostazioni <i>PID</i> del regolatore tramite la funzione della <i>Sintonizzazione automatica</i> (vedere pagina 29) e/o possono essere regolate manualmente. Sono previsti 3 set di parametri per semplificare il controllo di <i>Progr. guadagno</i> – vedere pagina 50. Se non è stata abilitata l'opzione <i>Progr. guadagno</i> , viene utilizzato solo il primo set di parametri <i>PID</i> . |
| <i>Banda proporz. 1</i> | Impostazione in % del campo ingegnerizzato. |
| <i>Tempo integrale1</i> | Impostazione in secondi per ripetizione. Per accendere l'azione integrale, impostare su 0 o 10.000 secondi. |
| <i>Tempoderivativo1</i> | Impostazione in secondi. Quando si utilizza il controllo predittivo, il <i>tempo derivativo</i> diventa una costante del tempo di ritardo. |
| <i>Riprist manuale</i> | Se il <i>Tempo integrale</i> è su <i>Off</i> , è attivo il parametro di ripristino manuale. Se la variabile di processo è uguale al setpoint di controllo, il valore di uscita è uguale al valore di ripristino manuale. Nota: il regolatore viene spedito con valori PID null (P=100, I=off & D=0). Per abilitare il regolatore al controllo del processo a cui è collegato, è necessario settare di conseguenza tali valori. Ciò è possibile tramite la funzione di settaggio automatica o di regolazione manuale. Se si esegue la settaggio manuale del regolatore, la tabella sottostante fornisce i dettagli relativi ad alcuni valori consigliati da cui partire. Tali valori sono consigliati solo per avviare la procedura e non devono essere intesi come un'alternativa al corretto settaggio del regolatore. |
| | Tipo processo PI Temperatura (veloce)*1030 Temperatura (lento)*10300 Pressione (veloce)1001 Pressione (lento)1030 Livello (veloce)1001 Livello (lento)1030 Flusso1001 *Per i cicli di temperatura, è possibile migliorare le prestazioni di controllo tramite funzione derivativa. Un valore consigliato per l'avvio è pari a 1/6 del valore integrale. |
| Trasf. in uscita (FeedForward) | Applicabile solo se è stato attivato un modello di applicazione <i>Trasf. in uscita</i> – consultare la sezione 8, pagina 88 per le specifiche dei modelli. |
| Guadagno | Imposta il guadagno da utilizzare se in modo <i>Guadagno statico</i> – vedere pagina 52. In modo <i>Guadagno adat</i> questo valore è impostato automaticamente dal regolatore – vedere pagina 52. |

...Base

| | |
|---|--|
| <p>Valvola mot. Loop 1 (2) ■</p> <p>Uscita valvola motorizzata con retroazione</p> | |
| <p>Uscita valvola motorizzata senza retroazione (senza limiti)</p> <p>Il regolatore di processo dell'uscita della valvola motorizzata senza retroazione (senza limiti) fornisce un'uscita corrispondente al tempo derivativo della posizione richiesta dell'unità regolante. Vale a dire che non segnala al regolatore dove andare (posizione derivativa), ma in quale direzione spostarsi e a quale distanza. La segnalazione avviene mediante una serie di impulsi di azione integrale. Pertanto, il regolatore non deve necessariamente conoscere la posizione assoluta del regolatore e non ne viene influenzato, se il regolatore raggiunge il limite superiore o inferiore, come stabilito dagli interruttori di sicurezza del regolatore, quindi in termini di "senza limiti".</p> <p>Quando si introduce una deviazione dal setpoint, il regolatore è pilotato per un periodo di tempo equivalente al gradino proporzionale. Il regolatore è quindi pilotato dagli impulsi di azione integrale finché la deviazione non risulti inclusa entro i limiti di predisposizione della banda morta.</p> | |
| <p>Rapporto bias</p> | <p>La posizione della valvola richiesta = (Rapporto x uscita PID) + bias.</p> <p>Nota. I valori Rapporto e Bias sono validi solo per valvola motorizzata con retroazione (vedere sopra)..</p> |
| <p>Banda morta</p> <p>Con retroazione:</p> <p>Senza retroazione (Senza limiti)</p> | <p>La banda morta viene espressa come % della posizione della valvola. Ad esempio, se l'apertura della valvola è impostata su 50% e la banda morta è impostata su 4%, il motore si arresta al 48%. La banda morta è compresa tra il 48% e il 52%.</p> <p>La banda morta è espressa in unità ingegneristiche. Ad esempio, se l'intervallo ingegneristico (Senza limiti) è compreso tra 0 e 150 litri ed il setpoint è 75 litri, quando la banda morta è impostata su 10 litri, la banda morta è compresa tra 70 e 80 litri.</p> |
| <p>Tempo escursione</p> | <p>Per la valvola motorizzata senza retroazione (vedere sopra), questo parametro serve a controllare il movimento della valvola.</p> <p>Per la valvola motorizzata con retroazione, il tempo immesso viene confrontato con l'effettivo movimento della valvola. Se la valvola è incollata, viene generato un messaggio di diagnostica (impostare Tempo escursione su 0 secondi per disattivare questa funzione).</p> |

...Valvola mot. Loop 1 (2)**Calcolo degli impulsi di controllo (controllo senza limiti)**

I calcoli di seguito riportati servono come guida quando si impostano i valori integrali, proporzionali e di banda morta e sono validi solo per il controllo Senza limiti.

La banda morta sul ControlMaster è impostata in unità ingegneristiche. Per calcolare i valori integrali, le unità ingegneristiche devono prima essere convertite in una % in base al seguente calcolo:

$$\% \text{ banda morta} = \frac{\text{banda morta (unità ingegneristiche)}}{\text{Eng Hi} - \text{Eng Lo}} \times 100$$

La % di banda morta può ora essere utilizzata nei seguenti calcoli di azione integrale:

Tempo di attivazione minimo degli impulsi di azione integrale (per una deviazione di controllo fissa)

$$= \frac{\text{tempo escursione} \times \% \text{ banda morta (in secondi)}}{\% \text{ Banda proporzionale}}$$

Tempo minimo (approssimativo) tra gli impulsi di azione integrale (per una deviazione di controllo fissa)

$$= \frac{\text{tempo di azione integrale} \times \% \text{ banda morta (in secondi)}}{2 \times \text{deviazione di controllo}}$$

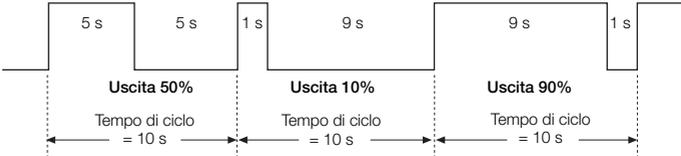
Durata del gradino proporzionale

$$= 2 \times (\% \text{ deviazione di controllo}) \times \text{tempo di escursione} \\ (\% \text{ banda proporzionale})$$

% deviazione di controllo

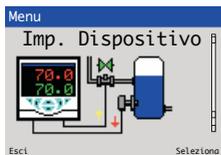
$$= \frac{\text{setpoint} - \text{variabile di processo} \times 100\%}{\text{Eng Hi} - \text{Eng Lo}}$$

...Base

| | |
|-------------------------------------|---|
| <p>Prop. temp Loop 1 (2)</p> | <p>Il tempo attivo degli impulsi in uscita è proporzionale al valore dell'uscita del controllo. Con uscita al 100% gli impulsi sono attivi per un tempo di ciclo completo, ad esempio:</p>  <p>Nota. Applicabile solo se il <i>Tipo di uscita</i> è <i>Prop Temp.</i> o <i>Uscita Split</i> (e un'uscita è un relè o un'uscita digitale) – vedere pagina 34.</p> |
| <p>Tempo di ciclo 1</p> | <p>Il tempo di ciclo da utilizzare con le uscite proporzionali al tempo. Per le <i>Uscite split</i> si applica questa impostazione all'<i>Uscita 1</i> – vedere pagina 34.</p> |
| <p>Tempo di ciclo 2</p> | <p>Il tempo di ciclo da utilizzare con le uscite proporzionali al tempo. Per le <i>Uscite split</i> si applica questa impostazione all'<i>Uscita 2</i> – vedere pagina 34.</p> <p>Nota. Si applica solo se il <i>Tipo di uscita</i> è <i>Uscita Split</i>.</p> |
| <p>Allarme 1 (8)</p> | |
| <p>Soglia</p> | <p>Il livello di soglia di allarme in unità ingegneristiche. Vedere <i>Allarmi di Processo</i> (pagina 58) per le specifiche dei parametri.</p> |

7 Livello avanzato

7.1 Imp. Dispositivo



Consente l'accesso ai parametri di impostazione standard per determinare il tipo di controllo / indicazione richiesto. Offre inoltre la possibilità di creare configurazioni non-standard per i requisiti di impieghi speciali.

Impostazione iniziale

| | |
|---------------------------|--|
| Modello app. | <p>I modelli applicazione consentono configurazioni standard per creare applicazioni particolari in maniera più semplice possibile. Quando viene selezionato un modello, il regolatore adotta il modulo preimpostato per tale modello. Gli ingressi e i blocchi funzione vengono automaticamente impostati per lo svolgimento della funzione selezionata.</p> <p>Vedere la sezione 8, a pagina 88 per i modelli disponibili per i regolatori con funzionalità estesa e doppia.</p> |
| Tipo di uscita Loop 1 (2) | <p>Vengono configurate e impostate le uscite analogiche e digitali, il blocco funzione uscita, il relè.</p> <p><i>Tipuscita Loop2</i> è disponibile solo se è stato selezionato un modello di applicazione <i>Loop doppio</i> – vedere sezione 8, a pagina 88 per le specifiche dei modelli.</p> <p>Vedere l'Appendice D, a pagina 109 per le assegnazioni delle uscite.</p> |
| O/P Split Loop 1 (2) | <p><i>O/PSplit Loop1</i> è disponibile solo se il <i>Tipuscita Loop1</i> è <i>Uscita Split</i>.</p> <p><i>O/PSplit Loop2</i> è disponibile solo se è stata selezionato un modello applicazione <i>Loop doppio</i> o <i>Cascata</i> e il <i>Tipuscita Loop2</i> è <i>Uscita Split</i>.</p> <p>Questi tipi di uscita dividono il segnale di uscita del <i>Controllo (PID)</i> (vedere pagina 30) in 2 segnali. È possibile configurare la relazione lineare tra l'uscita PID e le 2 uscite nella configurazione <i>Controllo</i> – vedere pagina 46.</p> <p>Vedere l'Appendice D, a pagina 109 per le assegnazioni delle uscite.</p> |
| Etich strumento | <p>Un'etichetta alfanumerica di 16 caratteri, visualizzata nella barra del titolo nelle pagine <i>Operatore</i> – vedere pagina 23.</p> |
| Etichetta Loop 1 (2) | <p>Disponibile solo se è stato selezionato un modello applicazione <i>Cascata</i> o <i>Loop doppio</i> – consultare la sezione 8, pagina 88 per le specifiche dei modelli.</p> <p>L'etichetta viene visualizzata nelle pagine <i>Operatore</i> – vedere pagina 23.</p> |
| Freq. rete | <p>Serve per impostare i filtri interni e ridurre l'interferenza della frequenza della rete elettrica.</p> |

...Imp. Dispositivo / ...Impostazione base

| | |
|--|--|
| Azione Config. | Il parametro <i>Azione Config.</i> viene utilizzato per stabilire la modalità di funzionamento del regolatore e delle uscite del regolatore dopo l'accesso al livello <i>Avanzato</i> – vedere pagina 34. |
| <i>Continua</i> | Il regolatore continua a funzionare come al livello <i>operatore</i> . Le uscite continuano a funzionare normalmente. |
| <i>Blocco</i> | Pone il regolatore in modo controllo <i>Manuale</i> . Dopo essere usciti dal livello <i>Avanzato</i> , il regolatore torna alla modalità operativa prima della configurazione. |
| <i>Inattivo</i> | L'uscita digitale, del relè e analogica sono mantenute al rispettivo valore / stato al momento dell'accesso al modo di configurazione. Pone il regolatore in modo controllo <i>Manuale</i> . Dopo essere usciti dal livello <i>Avanzato</i> , il regolatore torna alla modalità operativa pre-configurazione. L'uscita digitale e relè sono spente. Le uscite analogiche sono impostate su 0 mA. |
| Personal. mod. ■ | Se è stato attivato questo parametro, consente il ricollegamento dei blocchi funzione interni per realizzare configurazioni personalizzate dei requisiti delle applicazioni speciali. Queste sorgenti sono configurate in <i>Imp. Dispositivo / Config. person.</i> – vedere di seguito. |
| Unità ing. 1 analogiche Unità ing. 2 analogiche | Unità configurabili che possono essere assegnate a qualsiasi segnale analogico (ingresso analogico o blocco matematico). |
| Unità ing. 1 tot. Unità ing. 2 tot. | Unità configurabili che possono essere assegnate ai totalizzatori. |
| Riporta val i pr | Ripristina tutti i parametri di configurazione ai rispettivi valori predefiniti. |
| Conf. sicurezza | Sono forniti 3 livelli di accesso di sicurezza, ciascuno dei quali protetto da una password composta da un massimo di 6 caratteri alfanumerici. Nota. Le password del livello <i>Base</i> e <i>Avanzato</i> non sono impostate di fabbrica e devono essere inserite dall'utente finale. |
| Password di base | Il livello <i>Base</i> consente l'accesso ai parametri del livello <i>Base</i> – consultare la sezione 6, pagina 28. |
| Password avanzata | Consente l'accesso a tutti i parametri di configurazione – consultare la sezione 7, pagina 34. |
| Riprist Password | Ripristina tutti i valori di fabbrica delle password. |

...Imp. Dispositivo

Config. person. ■

| | |
|---------------------------------------|---|
| <i>PV Loop 1 (2)</i> | Imposta le sorgenti delle variabili di processo. |
| <i>O/P Split Loop 1 (2)</i> | Imposta la sorgente di uscita al blocco funzione dell'uscita split. |
| <i>Modo valv Loop 1 (2)</i> | Imposta la modalità operativa della valvola, <i>Retroazione</i> o <i>Senza limiti</i> – vedere pagina 31. |
| <i>O/P valvola Loop 1 (2)</i> | Imposta l'ingresso del controllo al blocco funzione della valvola. |
| <i>Retroazione valvola Loop 1 (2)</i> | Imposta la sorgente per l'ingresso retroazione di posizione. |
| <i>OP1 TP Loop 1 (2)</i> | Imposta la sorgente per l'ingresso del controllo al blocco proporzionale al tempo dell' <i>Uscita 1</i> – vedere pagina 34. |
| <i>OP2 TP Loop 1 (2)</i> | Imposta la sorgente per l'ingresso del controllo al blocco proporzionale al tempo dell' <i>Uscita 2</i> vedere pagina 34. |
| <i>RSP Loop 1 (2)</i> | Imposta la sorgente del setpoint (esterno) remoto. |

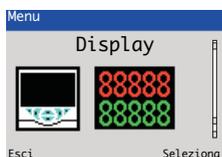
Configurazione IrDA

Permette di eseguire, dal dispositivo, il backup (lettura) della configurazione del dispositivo o di scriverla sul dispositivo sull'interfaccia IrDA a un PC; vedere Sezione 9, pagina 97: Configurazione del PC.

Configurazione

| | |
|------------------------------|--|
| Modalità di selezione | Selezionare la modalità operativa <i>Configurazione IrDA</i> . |
| <i>Off</i> | <i>Configurazione IrDA</i> disattivata. |
| <i>Sola lettura</i> | Consente la lettura della configurazione del dispositivo. |
| <i>Lettura/scrittura</i> | Consente la lettura e scrittura della configurazione del dispositivo. |
| Config. Descrizione | Descrittore alfanumerico a 24 caratteri utilizzato per agevolare l'identificazione della configurazione letta o scritta sul dispositivo. |

7.2 Display



Utilizzato per impostare la pagina operatore, la lingua visualizzata e le impostazioni hardware del display.

| | |
|-----------------------------|--|
| Lingua | Seleziona la lingua del display locale del regolatore. |
| Modelli operatore | Consente di configurare fino a 4 pagine operatore per adeguarsi ai requisiti dell'applicazione. |
| Modello pagina 1 (4) | <p>Il tipo di modello operatore.</p> <p>Le funzioni disponibili in ciascun tipo di modello sono visualizzate con abbreviazioni, ad esempio:</p> <p><i>PVsingoloSP&O/P</i></p> <p>Chiave delle abbreviazioni:</p> <ul style="list-style-type: none">■ PV = variabile di processo■ SP = setpoint■ MOP = uscita master (stato A/M e backup analogici)■ OP = uscita controllo■ DV = variabile di disturbo (ingresso al trasferimento in uscita)■ Panoramica = visualizza PV, SP ed OP per entrambi i loop■ Loop 1 (2) = visualizza PV, SP ed SP per Loop 1 (2)■ AR = rapporto effettivo■ DR = rapporto desiderato■ Grafico = visualizzazione degli andamenti fino a massimo 2 segnali■ Profiler = generatore di setpoint |

...Display

Funzioni operatore

| | |
|-----------------------------------|--|
| Scorrimento aut. | Se attivato (<i>On</i>), le pagine <i>Operatore</i> (vedere pagina 23) scorrono ininterrottamente a intervalli di 10 secondi a pagina. |
| Fun. Soft Key | Assegna una funzione dedicata al Tasto spostamento (destra) – vedere pagina 6. |
| <i>Configurazione</i> | Visualizza la selezione che attiva il <i>Livello di accesso</i> dei livelli di configurazione – vedere pagina 24. |
| <i>Automat/Manuale</i> | Commuta fra i modi di controllo <i>Automatico</i> e <i>Manuale</i> . |
| <i>Locale/Remoto</i> | Commuta fra i modi di setpoint <i>Locale</i> e <i>Remoto</i> . |
| <i>Visualiz. scorr</i> | Scorre ogni visualizzazione <i>Operatore</i> disponibile. |
| <i>Riconosc. all</i> | Conferma tutti gli allarmi attivi, non confermati. |
| <i>Segnale levetta</i> | Fornisce una sorgente che commuta tra 2 stati – assegnabile alle uscite o utilizzata per selezionare le sorgenti. |
| <i>Segnale estremi</i> | Offre una sorgente attivata agli estremi che si attiva alla pressione del tasto. È possibile assegnare alle uscite o utilizzare per selezionare le sorgenti. |
| Abilit. aut/man. | Accende/spegne la funzione di modifica del modo di controllo <i>Automatico / Manuale</i> a <i>Livello operatore</i> . |
| Abilit. loc/rem. | Accende/spegne la funzione di modifica del setpoint locale/remoto al <i>Livello operatore</i> . |
| Riconosc. all Abilitazione | Accende/spegne la funzione di conferma allarmi dal pannello frontale. |
| Arresto/avv tot | Accende/spegne la funzione di avvio/arresto totalizzatore. |
| Azzeramento tot. | Accende/spegne la funzione di ripristino del totalizzatore. |
| Abilit. regol.SP | Accende/spegne la regolazione del setpoint a <i>Livello operatore</i> . |
| Profiler ■ | |
| <i>Selezione programma</i> | Abilita il programma da selezionare nel livello <i>Operatore</i> . |
| <i>Controllo programma</i> | Consente le funzioni di controllo programma da rendere disponibili nei menu <i>Operatore</i> (<i>Esegui, Stop, Blocco, Reset</i>). |
| <i>Controllo segmento</i> | Consente le funzioni di controllo segmento da rendere disponibili nei menu <i>Operatore</i> (<i>SkiSalto di segmento, Ripetizione di segmento</i>). |

...Display

| | |
|--|---|
| Visual. grafico ▲ | <p>Consente di configurare la funzione dei grafici a livello operatore.</p> <p>Il grafico è in grado di visualizzare l'andamento di 1 o 2 valori analogici e può essere scalato indipendentemente dai campi ingegnerizzati dei valori analogici selezionati.</p> <p>Nota. Attivo solo se è stato selezionato <i>Modello, grafico operatore</i> – vedere pagina 37.</p> |
| Canale 1 (2) | |
| Sorgente | Seleziona il valore analogico da visualizzare sul grafico – vedere Appendice A.2, a pagina 105 per le specifiche delle sorgenti analogiche. |
| Scala (basso)* | Imposta il valore minimo sull'asse y di questo canale. |
| Scala (alto)* | Imposta il valore massimo sull'asse y di questo canale. |
| Targhetta | Un'etichetta alfanumerica di 3 caratteri utilizzata per identificare il parametro sul grafico. |
| Freq. campion. | Da scegliere tra 1, 10, 30 secondi; 1, 2, 3, 4, 5 minuti. |
| Impostazioni | Regola le impostazioni del display per adeguarlo alle condizioni ambientali. |
| Luminosità | Consente di aumentare/ridurre la luminosità del display per adeguarlo alle condizioni ambientali. |
| Contrasto | Consente di aumentare/ridurre il contrasto del display per adeguarlo alle condizioni ambientali (abilitato solo per CM30 e CM50). |
| Data e ora ■ | Imposta il formato data, ora locale/data e ora di inizio/fine ora legale. |
| Formato data | A scelta fra: GG-MM-AAAA, MM-GG-AAAA, AAAA-MM-GG. |
| Data e ora | Imposta l'ora e la data del regolatore. |
| Ora legale | Imposta i parametri dell'ora legale. |
| Zona ora legale | |
| <i>Off</i> | L'ora legale è disabilitata. |
| <i>Europa</i> | Viene selezionata automaticamente l'ora di inizio e di fine nell'ora legale standard per l'Europa. |
| <i>USA</i> | Viene selezionata automaticamente l'ora di inizio e di fine nell'ora legale standard per gli Stati Uniti. |
| <i>Personalizzato</i> | Utilizzato per personalizzare manualmente l'ora di inizio e di fine dell'ora legale nelle regioni diverse da Europa e Stati Uniti. |
| | Nota. Abilita i parametri <i>Ora inizio ora legale</i> e <i>Ora fine ora legale</i> . |
| Ora iniziooraleg | L'ora di inizio selezionata con incrementi di 1 ora. |
| | Nota. Visualizzata solo se il sotto parametro <i>Zona ora legale</i> è su <i>Personalizzato</i> . |
| Ev. iniziooraleg Ev. fine oraleg | Il giorno del mese di inizio/fine dell'ora legale, ad esempio, per impostare l'inizio (o la fine) dell'ora legale al secondo Lunedì del mese selezionato, selezionare <i>Secondo</i> . |
| Gio. iniz.oraleg Gio. fine oraleg | Il giorno del mese di inizio / fine dell'ora legale. |
| | Nota. I parametri <i>Ev. inizio/fine ora legale</i> devono essere validi per il mese del giorno selezionato. |
| Mese iniz.oraleg Mese fine oraleg | Il mese di inizio / fine dell'ora legale. |

*Quando si imposta per la prima volta il regolatore, i valori Scala basso e Scala alto utilizzano le impostazioni predefinite per corrispondere al campo ingegnerizzato.

...Display

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-----------|-------------|---------------|-----------------|-------------------|---------------------|----------------|---------------|--------------|-----------------|--------------------|---------------------|-------------|-------------|--|-----------------|-------------------|------------|--|-------------|--|-----------------|-------------------|---------|--|--|--|--|-------------------|--|--|---------|--|--|-------|--|--|--|--|--|-------|--|--|--|--|--|------------|-------------|--|--|
| Personalizzazione pagine ▲ | È possibile personalizzare i contenuti e l'aspetto di ogni <i>Pagina operatore</i> (vedere pagina 23) per soddisfare requisiti specifici dell'utente. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Numero di pagina | Seleziona la <i>Pagina operatore</i> (da 1 a 4) da personalizzare. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tipo modello | Seleziona uno dei modelli di pagina operatore standard. Codici modelli: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <hr/> <p>A = valore analogico, T = valore totalizzatore, S = valore stato (vedere <i>Parametri / Tipo</i> che segue).</p> <table border="0"> <tr> <td>A (Modello 1)</td> <td>A,A (Modello 1)</td> <td>A,A,A (Modello 1)</td> <td>A,A,A,A (Modello 1)</td> <td>A,A,A,A,A</td> <td>A,A,A,A,A,A</td> </tr> <tr> <td>A (Modello 2)</td> <td>A,A (Modello 2)</td> <td>A,A,A (Modello 2)</td> <td>A,A,A,A (Modello 2)</td> <td>A,A,A,A,S</td> <td>A,A,A,A,A,S</td> </tr> <tr> <td></td> <td>A,A (Modello 3)</td> <td>A,A,A (Modello 3)*</td> <td>A,A,A,A (Modello 3)</td> <td></td> <td>A,A,S,A,A,A</td> </tr> <tr> <td></td> <td>A,A (Modello 4)</td> <td>A,A,A (Modello 4)</td> <td>A,A,A,T**</td> <td></td> <td>A,A,S,A,A,S</td> </tr> <tr> <td></td> <td>A,T (Modello 1)</td> <td>A,A,S (Modello 1)</td> <td>A,A,T,T</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>A,A,S (Modello 2)</td> <td></td> <td></td> <td>Grafico</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>A,A,T</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>A,T,T</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>*Solo CM50</td> <td>**Solo CM30</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <hr/> | | A (Modello 1) | A,A (Modello 1) | A,A,A (Modello 1) | A,A,A,A (Modello 1) | A,A,A,A,A | A,A,A,A,A,A | A (Modello 2) | A,A (Modello 2) | A,A,A (Modello 2) | A,A,A,A (Modello 2) | A,A,A,A,S | A,A,A,A,A,S | | A,A (Modello 3) | A,A,A (Modello 3)* | A,A,A,A (Modello 3) | | A,A,S,A,A,A | | A,A (Modello 4) | A,A,A (Modello 4) | A,A,A,T** | | A,A,S,A,A,S | | A,T (Modello 1) | A,A,S (Modello 1) | A,A,T,T | | | | | A,A,S (Modello 2) | | | Grafico | | | A,A,T | | | | | | A,T,T | | | | | | *Solo CM50 | **Solo CM30 | | |
| A (Modello 1) | A,A (Modello 1) | A,A,A (Modello 1) | A,A,A,A (Modello 1) | A,A,A,A,A | A,A,A,A,A,A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A (Modello 2) | A,A (Modello 2) | A,A,A (Modello 2) | A,A,A,A (Modello 2) | A,A,A,A,S | A,A,A,A,A,S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | A,A (Modello 3) | A,A,A (Modello 3)* | A,A,A,A (Modello 3) | | A,A,S,A,A,A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | A,A (Modello 4) | A,A,A (Modello 4) | A,A,A,T** | | A,A,S,A,A,S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | A,T (Modello 1) | A,A,S (Modello 1) | A,A,T,T | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | A,A,S (Modello 2) | | | Grafico | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | A,A,T | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | A,T,T | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | *Solo CM50 | **Solo CM30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Etich barra tit | Un'etichetta alfanumerica di 16 caratteri programmabile dall'utente. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Parametri | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Numero parametro | Da 1 a 4 (in base al <i>Tipo modello</i> selezionato). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tipo | Consente di attivare alcuni tipi di parametri da modificare per consentire una maggiore flessibilità dei formati visualizzati, disponibili: <ul style="list-style-type: none"> ■ È possibile modificare in parametri analogici o di stato i parametri impostati per <i>Valore totalizzatore</i> da <i>Tipo modello</i>. ■ È possibile modificare in un parametro analogico i parametri impostati per <i>Valore stato</i> da <i>Tipo modello</i>. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sorgente | Seleziona il segnale da visualizzare. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Colore | Seleziona il colore per visualizzare questo parametro. Codici colore: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <hr/> <table border="0"> <tr> <td>Nero</td> <td>Rosso</td> <td>Giallo</td> <td>Verde</td> <td>Turchese</td> </tr> <tr> <td>Blu</td> <td>Magenta</td> <td>Bianco</td> <td>Grigio</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Turchese scuro</td> <td>Magenta scuro</td> <td>Grigio scuro</td> <td>Giallo scuro</td> <td>Verde scuro</td> </tr> <tr> <td>Blu scuro</td> <td>Rosso scuro</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tema RVB*</td> <td>Tema RGV**</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <hr/> | | Nero | Rosso | Giallo | Verde | Turchese | Blu | Magenta | Bianco | Grigio | | Turchese scuro | Magenta scuro | Grigio scuro | Giallo scuro | Verde scuro | Blu scuro | Rosso scuro | | | | Tema RVB* | Tema RGV** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nero | Rosso | Giallo | Verde | Turchese | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Blu | Magenta | Bianco | Grigio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Turchese scuro | Magenta scuro | Grigio scuro | Giallo scuro | Verde scuro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Blu scuro | Rosso scuro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tema RVB* | Tema RGV** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>*Destinato ai tipi di parametro <i>Stato</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Etichetta stato0 visualizzato in rosso. ■ Etichetta stato1 visualizzato in verde. ■ Etichetta stato2 visualizzato in blu. <p>Applicabile solo se <i>Tipo modello</i> = <i>Stato</i>.</p> <p>**Destinato per i tipi di parametro <i>Stato</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Etichetta stato0 visualizzato in rosso. ■ Etichetta stato1 visualizzato in giallo. ■ Etichetta stato2 visualizzato in verde. <p>Applicabile solo se <i>Tipo modello</i> = <i>Stato</i>.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

...Display / ...Personalizza pagine / ...Parametri

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|---|-------------------|-------------------|--|--|------------------|-----------------|----------------|--|------------------|-----------------|----------------|--|------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|-------|--|
| Targhetta | Un'etichetta alfanumerica di 3 caratteri programmabile dall'utente utilizzata per identificare ogni parametro. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Etichetta stato0 | Un'etichetta alfanumerica di 8 caratteri programmabile dall'utente visualizzata quando lo stato del parametro selezionato ha un valore pari a 0. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Etichetta stato1 | Un'etichetta alfanumerica di 8 caratteri programmabile dall'utente visualizzata quando lo stato del parametro selezionato ha un valore pari a 1. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Etichetta stato2 | Un'etichetta alfanumerica di 8 caratteri programmabile dall'utente visualizzata quando lo stato del parametro selezionato ha un valore pari a 2. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Grafici a barre | È possibile configurare un massimo di 2 grafici a barre. Su alcuni <i>Tipi modelli</i> (vedere pagina 40), non è possibile visualizzare uno o entrambi i grafici a barre. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N. graficoabarre | Seleziona il grafico a barre da personalizzare. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tipo | Seleziona il tipo di grafico a barre (se richiesto). [Off, Standard, Deviazione] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>Grafico a barre standard (mostrati 2)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Grafico a barre deviazione</p>  </div> </div> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sorgente | Seleziona il segnale analogico da rappresentare sul grafico a barre (se è stato selezionato un tipo di grafico a barre della <i>Deviazione</i> , selezionare solo i segnali di deviazione). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Colore | Seleziona il colore da utilizzare sul grafico a barre. Nota. Impossibile utilizzare <i>Tema RVB</i> e <i>Tema RGV</i> (vedere pagina 40) con i grafici a barre. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Icone | Utilizzato per configurare un massimo di 8 icone (con alcuni modelli di visualizzazione personalizzati è impossibile visualizzare tutte le 8 icone). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tipo | Seleziona il tipo di icona da visualizzare. Tipi di icone: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Off</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SP locale Loop 1</td> <td>Auto/Man Loop 1</td> <td>Loc/Rem Loop 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SP locale Loop 2</td> <td>Auto/Man Loop 2</td> <td>Loc/Rem Loop 2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trasf usc. Loop1</td> <td>Trasf usc. Loop2</td> <td>Stato valvLoop1</td> <td>Stato valvLoop2</td> </tr> <tr> <td>Totalizat Loop1</td> <td>Totalizat Loop2</td> <td>RapportoL/RLoop 1</td> <td>RapportoL/RLoop 2</td> </tr> <tr> <td>Statorilev Loop1</td> <td>Statorilev Loop2</td> <td>Vuoto</td> <td></td> </tr> </table> | Off | | | | SP locale Loop 1 | Auto/Man Loop 1 | Loc/Rem Loop 1 | | SP locale Loop 2 | Auto/Man Loop 2 | Loc/Rem Loop 2 | | Trasf usc. Loop1 | Trasf usc. Loop2 | Stato valvLoop1 | Stato valvLoop2 | Totalizat Loop1 | Totalizat Loop2 | RapportoL/RLoop 1 | RapportoL/RLoop 2 | Statorilev Loop1 | Statorilev Loop2 | Vuoto | |
| Off | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SP locale Loop 1 | Auto/Man Loop 1 | Loc/Rem Loop 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SP locale Loop 2 | Auto/Man Loop 2 | Loc/Rem Loop 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trasf usc. Loop1 | Trasf usc. Loop2 | Stato valvLoop1 | Stato valvLoop2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Totalizat Loop1 | Totalizat Loop2 | RapportoL/RLoop 1 | RapportoL/RLoop 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Statorilev Loop1 | Statorilev Loop2 | Vuoto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Colore | Seleziona il colore di ciascuna icona utilizzata sul display. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Colori pagina | Il parametro <i>Icone</i> serve a definire le icone visualizzate e selezionare il colore delle icone. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Colore di fondo | Seleziona il colore dello sfondo della <i>Pagina operatore</i> – vedere pagina 23. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Colore barra tit | Seleziona il colore dello sfondo della barra del titolo. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Colore etic. tit | Seleziona il colore dell'etichetta della barra del titolo. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Col. tasti funz | Seleziona il colore delle icone <i>Soft Key</i> – vedere pagina 38. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

7.3 Ingresso/Uscita



Attiva gli ingressi / uscite analogici e digitali e i relè da configurare.

Ingressi analogici

Ingresso analogico 1 (4)*

Tipo di ingresso *Millivolt, Milliamp, Volt, Resistenza (Ohm), RTD, Termocoppia, Digit senza volt, Digitale 24V, Ingresso Freq., Ingresso impulsi.*

Ulteriori commenti *Tipo di ingresso:*

Digit senza volt Agisce da ingresso digitale.

Ingresso freq. u. Imposta la frequenza massima e la portata equivalente nel campo ingegnerizzato da 0 a 6.000 Hz. (È possibile utilizzare una frequenza fino a 6 KHz per creare un valore analogico).

Ingresso impulsi Questo parametro conteggia gli impulsi e se ne raccomanda l'uso esclusivamente con misuratori di portata elettromagnetici.

Elett. basso Imposta il campo elettrico richiesto.

Nota. Applicabile solo a *Millivolt, Milliamp, Volt* e *Ohm*.

Ingressi lineari

Millivolt da 0 a 150 mV

Milliamp da 0 a 45 mA (CM30 e CMF310)

da 0 a 50 mA (CM50)

Volt da 0 a 25 V

Resistenza Ω (bassa) da 0 a 550 Ω

Resistenza Ω (alta) da 0 a 10 kΩ

Precisione (% di lettura)

0,1% o ±20 μV

0,2% o ±4 μV

0,2% o ±1 mV

0,2% o ±0,1 Ω

0,1% o ±0,5 Ω

Elett. alto Imposta il campo elettrico richiesto.

Nota. Applicabile solo a *Millivolt, Milliamp, Volt* e *Ingresso Freq.*

Linearizzatore Selezione il tipo di linearizzatore richiesto per condizionare il segnale di ingresso.

Note. Per le applicazioni con termocoppia che utilizzano un giunto a freddo fissa esterno, impostare *Tipo ingresso* su *Millivolt* e selezionare il tipo di linearizzatore appropriato.

Non applicabile ai parametri *Ingresso impulsi, Digit senza volt, Digitale 24V*.

Unità ing. Le unità selezionate sono utilizzate dal linearizzatore e visualizzate nelle pagine *Operatore*.

Non applicabile ai parametri: *Ingresso impulsi, Digit senza volt, Digitale 24V*.

Gli ingressi termocoppia e RTD sono limitati a *gradi C, gradi F, Kelvin* – vedere Appendice A, a pagina 104 per le unità degli ingressi analogici.

PD ing. Spazi decimali ingegneristici: seleziona la risoluzione richiesta da visualizzare per il valore di ingresso.

*Ingressi analogici da 2 a 4: *Impulsi freq., Ingresso impulsi* e *Resistenza* non disponibile. È possibile selezionare un tipo di ingresso *Termocoppia* solo se il primo ingresso è impostato su *Termocoppia*.

...Ingresso/Uscita / ...Ingressi analogici / ...Ingressi analogici 1 (4)

| | |
|--|--|
| Ing. Lo | <p>Specifica il valore di misura tecnica basso [Lo] (minimo). Ad esempio, per un campo d'ingresso elettrico di 4,0 - 20,0 mA, che rappresenta una gamma di pressione di 50 - 250 bar, impostare il valore <i>Ing. Lo</i> su 50,0 e il valore <i>Ing. Hi</i> su 250,0. Non applicabile a <i>Ingresso impulsivo</i> – vedere pagina 42.</p> |
| Ing. Hi | <p>Specifica il valore di misura tecnica alto [Hi] (massimo). Vedere <i>Ing. Lo</i> per l'esempio di campo. Non applicabile all'<i>Ingresso impulsivo</i>.</p> |
| Unità di impulso | <p>Seleziona l'unità di misura del tipo di ingresso impulsivo.</p> |
| Impulso/unità | <p>Imposta il numero di impulsi richiesti per rappresentare 1 unità impulsivo (come precedentemente impostato). Ad esempio, se $Unità\ impulsivo = Kl$ e $Impulsi / Unità = 10.00000000$, ogni impulso rappresenta 0,1 Kl, 10 impulsi = 1 Kl.</p> |
| Sensore rotto | <p>In caso di errore ingresso, è possibile configurare il valore di ingresso per impostare in una direzione prestabilita.</p> |
| <i>Nessuna</i> | <p>Nessuna azione intrapresa.</p> |
| <i>Automatico</i> | <p>Se il valore dell'ingresso errato è inferiore a <i>Ing. Lo</i>, il valore di ingresso è impostato al valore di inizio scala minimo; altrimenti è impostato al valore di fine scala massimo.</p> |
| <i>Verso l'alto</i> | <p>L'ingresso è impostato al valore di fine scala massimo.</p> |
| <i>Verso il basso</i> | <p>L'ingresso è impostato al valore di inizio scala minimo.</p> |
| Tempo filtro | <p>L'ingresso è ottenuto dalla media del tempo impostato.</p> |
| Rilevamento err | <p>Imposta un livello di tolleranza (in % del campo ingegnerizzato) per consentire la deviazione dei segnali degli ingressi superiori o inferiori al campo ingegnerizzato prima della rilevazione di un errore ingresso.</p> |
| Regol. zero Regol. span | <p>I parametri di <i>Regol. zero</i> e <i>Regol. span</i> consentono la regolazione di precisione degli ingressi per eliminare gli errori di sistema. Applicare un valore di ingresso noto e regolare fino a visualizzare il valore di ingresso richiesto. Di solito, <i>Regol. zero</i> è utilizzato con i valori di ingresso prossimi a <i>Ing. Lo</i> (si effettua la regolazione applicando uno scostamento dalla lettura) e <i>Regol. span</i> è utilizzato con i valori prossimi a <i>Ing. Hi</i> (si effettua la regolazione applicando un moltiplicatore alla lettura).</p> |
| Calibrazione del sensore | <p>Un'ulteriore regolazione per rimuovere gli errori noti del sensore. Nota. Questa regolazione viene applicata dopo la calibrazione dell'ingresso.</p> |
| Valore rettificato | <p>Il valore di ingresso con la calibrazione del sensore applicata.</p> |
| Regolazione offset | <p>Immettere l'offset richiesto in unità ingegneristiche.</p> |

...Ingresso/Uscita

| | |
|-------------------------------|---|
| Uscite analogiche | È possibile configurare le uscite analogiche per ritrasmettere qualsiasi valore analogico e disporre di un intervallo configurabile da 0 a 24 mA. È inoltre possibile configurare l'Uscita 1 per fungere da uscita digitale. |
| Uscita analogica 1 (4) | <p>Nota. CM30 / 50: <i>Uscita analogica 2</i> è disponibile solo se è stata montata una scheda opzionale – vedere le pagine 16 (CM30) e 17 (CM50) per le specifiche della scheda opzionale.</p> <p>CMF310: <i>Uscite analogiche 3 / 4</i> disponibili solo se è presente una scheda Relè slope / uscita opzionale; vedere pagina 20.</p> |
| Tipo di uscita | Seleziona il tipo di uscita richiesto (applicabile solo all'uscita analogica 1). |
| Sorgente | Seleziona il parametro da assegnare all'uscita – vedere Appendice A, a pagina 104 per la descrizione delle sorgenti. |
| Elett. Bassa* | L'uscita di corrente richiesta quando il valore sorgente è uguale al valore <i>Ing. Lo</i> – vedere pagina 43. |
| Elett. Alta* | L'uscita di corrente richiesta quando il valore sorgente è uguale al valore <i>Ing. Hi</i> – vedere pagina 43. |
| Gamma ing.autom.* | Attivando (<i>On</i>) i valori <i>Ing. Hi</i> ed <i>Ing. Lo</i> dell'uscita sono impostati automaticamente ai valori del campo ingegnerizzato della sorgente. |
| Ing. Lo* | Il valore di uscita del campo ingegnerizzato minimo. |
| Ing. Hi* | Il valore di uscita del campo ingegnerizzato massimo. |
| Polarità** | <p>Imposta la polarità del segnale di uscita.</p> <p>Se impostata su <i>Negativo</i>, l'uscita viene eccitata quando la sorgente è inattiva.</p> <p>Se impostata su <i>Positivo</i>, l'uscita viene eccitata quando la sorgente è attiva.</p> |

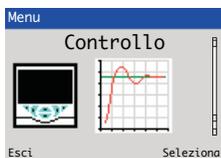
*Non applicabile se *Tipo di uscita* è *Digitale* o *Sorgente* è *Nessuno*.

**Non applicabile se *Tipo di uscita* è *Analogica* o *Sorgente* è *Nessuno*.

...Ingresso/Uscita

| | |
|---------------------------------|--|
| Ingresso/uscita digitale | |
| Ing/uscdigitale1 (6) | |
| Tipo | Imposta l' <i>Ingresso digitale</i> per funzionare da uscita o da ingresso. |
| <i>Off</i> | Nessuna azione intrapresa. |
| <i>Uscita</i> | L' <i>Ingresso digitale</i> funziona come un'uscita. |
| <i>Senza voltaggio</i> | Ingresso elevato rilevato quando l'interruttore senza voltaggio sull'ingresso è chiuso. |
| <i>24 Volt</i> | Ingresso digitale basso <5 V, alto> 11 V (ingresso massimo 30 V). |
| <i>TTL</i> | Ingresso digitale basso <0,8 V, alto> 2 V. |
| Sorgente uscita | Seleziona il segnale digitale da assegnare all'uscita – vedere Appendice A, a pagina 104 per la descrizione delle sorgenti. |
| Polarità | Imposta la polarità del segnale di uscita. |
| <i>Positivo</i> | Per una uscita, se la sorgente è attiva l'uscita è alta. Per un ingresso, se è stato rilevato un segnale alto l'ingresso è attivo. |
| <i>Negativo</i> | Per una uscita, se la sorgente è inattiva l'uscita è alta. Per un ingresso, se è stato rilevato un segnale basso l'ingresso è attivo. |
| Relè | |
| Relè 1 (4 – CM30/50) | |
| Relè 1 (6 – CMF310) | |
| Sorgente | Seleziona il segnale digitale da assegnare al relè – vedere Appendice A, a pagina 104 per la descrizione delle sorgenti. |
| Polarità | Imposta la polarità del relè. |
| <i>Positivo</i> | Se la sorgente è attiva, il relè è eccitato. |
| <i>Negativo</i> | Se la sorgente è inattiva, il relè è eccitato. |

7.4 Controllo



Consente la configurazione dei setpoint, delle funzioni di controllo e delle uscite.

Setpoint Loop 1 (2)

Il regolatore può avere fino a 4 valori di setpoint locali indipendenti, funzionalità di setpoint remota e la capacità di limitare i valori assoluti e la velocità di modifica del setpoint di controllo.

Si applicano le impostazioni *Setpoint Loop 2* al regolatore slave, se è stato selezionato un modello di applicazione *Cascata* – consultare la sezione 8, pagina 88 per le opzioni modelli.

Nota. Questa sezione non si applica a *Stazione auto/manuale*, *Indicatore singolo e doppio*, *Modelli di stazione di rapporto* – consultare la sezione 8, pagina 88 per le opzioni modelli.

Limite minimo Limite massimo

I parametri del limite di setpoint definiscono i valori minimi e massimi dei setpoint locali e/o remoti. I limiti di setpoint non si applicano in caso di modo di controllo *Manuale* con rilevamento del setpoint attivo. Se il setpoint è al di fuori dei limiti, quando è stato selezionato il modo di controllo *Automatico*, è possibile regolare il valore di setpoint solo verso i rispettivi limiti.

Una volta ricondotto entro i limiti, questi ultimi si applicano normalmente.

N. di SP locali

Seleziona il numero richiesto di setpoint (interni) locali indipendenti.

È possibile selezionare i setpoint locali dal menu livello *Operatore* o tramite il segnale digitale.

Setpoint locale1 (4)

Se il valore viene regolato a livello *Operatore*, viene aggiornato anche il relativo valore qui presente.

Modalità Track

Il setpoint (interno) locale è in grado di rilevare un valore diverso in base alla modalità di rilevamento del setpoint selezionato.

Off

Nessun rilevamento.

Locale

Il setpoint (interno) locale rileva la variabile di processo quando è selezionato il modo di controllo *Manuale*.

Remoto

Il setpoint (interno) locale rileva il setpoint (esterno) remoto quando in modo *Setpoint remoto*. Se il regolatore è posto in modo di controllo *Manuale* il setpoint passa da *Remoto* a *Locale*. Ciò si applica anche al rapporto locale e remoto quando è stato selezionato un modello di regolatore di rapporto – consultare la sezione 8, pagina 88 per le specifiche dei modelli.

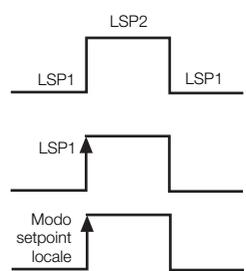
Nota. Disponibile solo se il modello selezionato dispone di un setpoint remoto o della funzionalità di rapporto.

Locale e Remoto

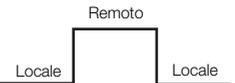
Nota. Disponibile solo se il modello selezionato dispone di un setpoint remoto o della funzionalità di rapporto.

...Controllo / ...Setpoint Loop 1 (2)

| | |
|--|---|
| Rapporto RSP | Se è stato selezionato il setpoint (esterno) remoto il valore di setpoint del controllo è: (rapporto x ingresso setpoint remoto) + bias |
| Bias RSP | Imposta il bias del setpoint remoto in unità ingegneristiche – vedere Appendice C, a pagina 108 per la descrizione delle unità (ingegneristiche) degli ingressi analogici. |
| Azione err. RSP | L'azione richiesta quando si verifica un errore relativo al setpoint remoto. |
| <i>Nessuna azione</i> | Nessuna azione di errore. |
| <i>Locale</i> | Seleziona la modalità di setpoint (interna) locale. |
| <i>Locale predef.</i> | Seleziona la modalità setpoint (interna) locale e imposta il relativo valore al setpoint predefinito. |
| Setpoint pred. | Imposta il valore richiesto del setpoint (interno) locale in base alle condizioni di errore del setpoint remoto. |
| Modo rampa | È possibile utilizzare la capacità di setpoint a rampa per impedire disturbi di notevole entità all'uscita del controllo quando si modifica il valore di setpoint. Il valore si applica ai setpoint remoti e locali. |
| <p style="text-align: center;">*Esempio: Velocità rampa = 200 incrementi / ora</p> | |
| Velocità rampa | Imposta la velocità rampa in unità ingegneristiche / ora. |
| Seleziona sorgenti | È possibile controllare la selezione dei setpoint locali e la variazione del modo di setpoint tra locale (interno) e remoto (esterno) tramite i segnali digitali; dai segnali digitali interni (ad esempio gli stati di allarme) o dai segnali esterni tramite ingressi digitali (o comunicazioni digitali) – vedere Appendice A, a pagina 104 per la descrizione delle sorgenti. |
| Levetta LSP 1/2 | La sorgente richiesta per selezionare il setpoint 1 locale (LSP1) o il setpoint 2 locale (LSP2). Questa sorgente è attivata dalla levetta. Un segnale basso blocca il setpoint locale come setpoint locale 1 (LSP1) e un segnale alto lo blocca come setpoint locale 2 (LSP2). |
| Selezione LSP1 (4) | La sorgente richiesta per selezionare il setpoint locale 1 (LSP1) come setpoint locale effettivo. La selezione avviene sul salto in salita del segnale digitale. |
| Selezione Locale | La sorgente richiesta per selezionare il modo setpoint locale (o modo di rapporto remoto se è stato selezionato il regolatore a rapporto / modello stazione). |



...Controllo / ...Setpoint Loop 1 (2) / ...Selezione sorgenti

| | | |
|-------------------------|---|--|
| Selezione Remoto | La sorgente richiesta per selezionare il modo setpoint remoto (o il modo rapporto remoto). |  |
| Levetta Loc./Rem | La sorgente richiesta per selezionare il modo setpoint locale o remoto. Questa sorgente è attivata dalla levetta. Un segnale basso blocca il regolatore in modo setpoint locale e un segnale alto lo blocca in modo setpoint remoto. Le sorgenti di selezione remote e locali attivate agli estremi opposti e i tasti del pannello frontale non funzionano quando si utilizza questa funzione. Se si verifica un errore nel setpoint remoto mentre viene selezionato utilizzando questa selezione digitale e non è stato impostato il <i>Parametro azione di errore RSP</i> su <i>Nessuna azione</i> (vedere pagina 47) la modalità passa a <i>Locale</i> . Non appena il setpoint remoto non è più in stato di errore torna alla modalità remota (se questa funzione è ancora selezionata). |  |

Controllo Loop 1 (2)**Panoramica**

Controllo Loop configura il tipo di controllo base richiesto e le impostazioni *PID* e di Sintonizzazione automatica.

È possibile configurare il regolatore per eseguire diversi tipi di controllo:

Controllo On/Off – vedere pagina 49

Controllo tipo termostato a 2 stati semplice con isteresi configurabile per impedire l'usura dell'elemento di controllo finale. Questo tipo di controllo non utilizza l'algoritmo di controllo *PID* (vedere pagina 30) e può essere utilizzato nei casi in cui non è richiesto un controllo accurato o il processo è facilmente controllabile.

Nota. Disponibile solo se il tipo di uscita è impostato su proporzionale al tempo – vedere pagina 33.

Controllo PID (Proportional, Integral and Derivative) con i parametri fissi – vedere pagina 30

Se il processo è lineare (le sue caratteristiche dinamiche sono indipendenti dal punto di lavoro) e non variano nel tempo, è possibile utilizzare *PID* con i parametri fissi.

Controllo PID di programmazione del guadagno – vedere pagina 50 ■

Se il processo coinvolge una valvola non lineare o altri tipi di dispositivi non lineari, la dinamica del processo varia in base alla gamma di esercizio (è non lineare). Pertanto, il regolatore richiede anche parametri differenti nelle diverse gamme di esercizio. Se è possibile correlare la non linearità al segnale di riferimento, è possibile utilizzare il controllo *PID* con *Progr. guadagno*. Negli esempi in cui anche le dinamiche di processo variano nel tempo è possibile abbinare un controllo adattivo.

Controllo pPI (Predicting Proportional plus Integral) – vedere pagina 49 ▲

Questo è un regolatore a compensazione del ritardo. Il regolatore *pPI* offre tempi di attenuazione brevi alla variazione di carico o di setpoint. Impossibile utilizzare *pPI* con la *Sintonizzazione automatica* (vedere pagina 29) o *Contr adattivo* (vedere pagina 52) e non deve essere utilizzato con i processi di integrazione. È possibile utilizzare *pPI* con la *Progr. guadagno* per gli impieghi in cui il ritardo varia in relazione a un altro parametro, ad esempio, alla velocità della portata o del nastro trasportatore.

Controllo trasferimento in uscita – vedere pagina 51 ▲

Per eliminare il disturbo che potrebbe essere misurato prima che influenzi il valore del processo, utilizzare un modello di trasferimento in uscita (vedere pagina 88 per le opzioni dei modelli). Per eliminare i livelli di disturbo misurabili, è possibile utilizzare *Trasf. in uscita Guadagno adato Guadagno statico* – vedere sezione 8, a pagina 51.

Controllo adattivo – vedere pagina 52 ▲

Controllo *PID* con impostazioni *PID* adattivo. Se il processo presenta caratteristiche dinamiche variabili che non possono essere messe in relazione al segnale di riferimento, utilizzare il controllo *PID* con le impostazioni *PID* adattive. È possibile utilizzare la funzione della *Sintonizzazione automatica* per impostare i parametri *PID* per tutti i tipi di controllo eccetto *pPI*. Se è stato selezionato il controllo adattivo, questi parametri *PID* vengono utilizzati solo come valori iniziali.

...Controllo / ...Controllo Loop 1 (2)

| | |
|--|---|
| <p>Tipo controllo</p> <p><i>PID</i></p> <p><i>pPI</i> ▲</p> | <p>Seleziona il tipo di regolatore di base richiesto.</p> <p>Controllo proporzionale standard, integrale e derivativo.</p> <p>Regolatore <i>pPI</i> :</p> |
|--|---|

pPI (Controllo PI predittivo) è un controllo a compensazione del ritardo utilizzabile quando il ritardo del processo supera di oltre il doppio la costante del tempo di processo dominante. Diversamente dagli altri algoritmi di compensazione del ritardo, *pPI* non richiede la specifica di un modello di processo; crea il proprio modello di processo dalle impostazioni proporzionali, integrali e del ritardo. Se il ritardo è variabile, è possibile combinare il regolatore *pPI* alla programmazione del guadagno. Non si utilizza la funzione di *Sintonizzazione automatica* quando il controllo *pPI* è configurato.

Il regolatore *pPI* è facilmente sintonizzabile, inizialmente effettuando una prova di risposta del passaggio nel processo e successivamente impostando i parametri del regolatore tramite l'osservazione. Al termine della sintonizzazione, è possibile regolare il regolatore *pPI* manualmente. In molti casi una diminuzione della banda proporzionale o un aumento del tempo integrale fornisce un controllo più rapido ma un'attenuazione più scarsa.

Da una condizione stazionaria, eseguire una variazione dell'uscita passando dal valore neutro (u_0) a un nuovo valore (u_1). Osservare il valore di processo (y) ed eseguire i seguenti calcoli:

$$\Delta y = y_1 - y_0$$

$$\Delta u = u_1 - u_0$$

$$T = t_2 - t_1$$

$$L = t_1 - t_0$$

Stabilendo i 4 parametri principali: L, T, Δ e Δu da una risposta di fase, è possibile determinare i 3 parametri di processo: guadagno statico K_p , costante del tempo dominante T_p e ritardo L_p in base alle seguenti espressioni:

$$K_p = \frac{\Delta y}{\Delta u}$$

$$T_p = T$$

$$L_p = L$$

Una volta noti, è possibile calcolare facilmente i parametri di *pPI*:

- Banda proporzionale = $100 \times K_p$
- Tempo integrale = T_p
- Derivato (ritardo) = L_p

Note.

- y_0 ed y_1 sono espressi in % di campo ingegnerizzato.
- Se è stato selezionato *pPI*, il tempo derivato serve per impostare il ritardo.

On/Off Un controllo a 2 stati semplice.

...Controllo / ...Controllo Loop 1 (2)

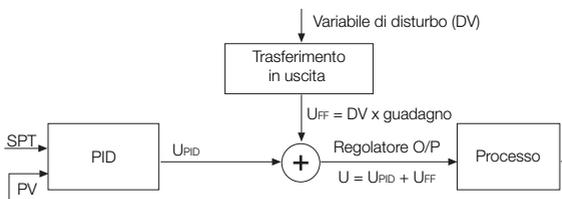
| Azione controllo | Se è nota l'azione del regolatore richiesta è possibile impostarla tramite questo parametro. In alternativa è possibile impostarla su <i>Sconosciuto</i> e la <i>Sintonizzazione automatica</i> (vedere pagina 29) determina e seleziona l'azione corretta. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-----|----|----------|---|-------|-----------|----|-----|----|----------|-----------|----|-----|----|-----------|----|-----|----|----------|
| <i>Diretta</i> | Per gli impieghi in cui l'aumento della variabile di processo richiede un aumento dell'uscita per controllarlo. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Inversa</i> | Per gli impieghi in cui l'aumento della variabile di processo richiede una diminuzione dell'uscita per controllarla. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Sconosciuto</i> | Per gli impieghi in cui l'azione di controllo non è nota (eseguire la Sintonizzazione automatica per impostare automaticamente l'azione di controllo). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Isteresi On/Off | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sintonizzazione automatica | Fare riferimento al livello <i>Base</i> a pagina 28. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PID | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Progr. guadagno ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p><i>Progr. guadagno</i> viene utilizzata per migliorare il controllo dei processi non lineari, in cui la non linearità non dipende dal tempo. È possibile controllare i processi aventi una non linearità dipendente dal tempo con controllo adattivo. Il pianificatore del guadagno seleziona i diversi parametri <i>PID</i> (vedere pagina 30) in base al valore del segnale di riferimento selezionato dall'utente.</p> <p>È possibile utilizzare 3 diverse impostazioni dei parametri <i>PID</i>, nell'ambito di 3 intervalli impostati dai parametri definiti dall'utente (<i>Limite 1</i> e <i>Limite 2</i> [vedere pagina 51]) che sono espresse nel campo ingegnerizzato dal segnale di riferimento (<i>GSRef</i>) della <i>Programmazione del guadagno</i>. Quando il valore del segnale di riferimento supera uno dei limiti si inserisce il successivo set di parametri <i>PID</i>.</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>P</th> <th>I</th> <th>D</th> <th>GSRef</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Impost. 3</td> <td>PB</td> <td>TI3</td> <td>TD</td> <td rowspan="2">Limite 2</td> </tr> <tr> <td>Impost. 2</td> <td>PB</td> <td>TI2</td> <td>TD</td> </tr> <tr> <td>Impost. 1</td> <td>PB</td> <td>TI1</td> <td>TD</td> <td>Limite 1</td> </tr> </tbody> </table> | | P | I | D | GSRef | Impost. 3 | PB | TI3 | TD | Limite 2 | Impost. 2 | PB | TI2 | TD | Impost. 1 | PB | TI1 | TD | Limite 1 |
| | P | I | D | GSRef | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Impost. 3 | PB | TI3 | TD | Limite 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Impost. 2 | PB | TI2 | TD | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Impost. 1 | PB | TI1 | TD | Limite 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Modalità di funzionamento della Programmazione del guadagno con la Sintonizzazione automatica | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quando si effettua la Sintonizzazione automatica per la prima volta, o dopo il ripristino della <i>Progr. guadagno</i> (o la <i>Sintonizzazione automatica</i> [vedere pagina 29]), la Sintonizzazione automatica calcola i parametri <i>PID</i> per il set selezionato dal segnale <i>GSRef</i> e copia anche questi valori in altri 2 set di parametri <i>PID</i> . | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Se la <i>Sintonizzazione automatica</i> viene quindi eseguita con la <i>Programmazione del guadagno</i> in uno degli altri 2 set (vedere il grafico precedente), calcola i valori <i>PID</i> del set selezionato da <i>GSRef</i> e li copia anche nel set non calcolato in precedenza. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Se viene eseguita la Sintonizzazione automatica con <i>GSRef</i> nel terzo set, calcola i valori <i>PID</i> per quel set lasciando invariati gli altri 2. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ogni ulteriore esecuzione degli aggiornamenti della Sintonizzazione automatica aggiorna solo il set selezionato in quel momento fino al ripristino della <i>Progr. guadagno</i> (o della <i>Sintonizzazione automatica</i>). Ad esempio: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Se si esegue la <i>Sintonizzazione automatica</i> con $GSRef < Limite 1$, calcola i valori del primo set di parametri <i>PID</i> e li copia anche negli altri 2 set. ■ Se si esegue quindi la <i>Sintonizzazione automatica</i> con $GSRef > Limite 2$, calcola i valori <i>PID</i> del terzo set di parametri <i>PID</i> e li copia anche nel secondo set. ■ Se si esegue quindi la <i>Sintonizzazione automatica</i> con <i>GSRef</i> compreso tra <i>Limite 1</i> e il <i>Limite 2</i>, calcola i valori del secondo set di parametri <i>PID</i> lasciando invariati gli altri 2. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

...Controllo / ...Controllo Loop 1 (2) / ...Programmazione del guadagno

| | |
|---------------------|--|
| Modo | Accende o Spegne la funzione di programmazione del guadagno. |
| Sorgente | Il segnale di riferimento (GSRef) della <i>Programmazione del guadagno</i> – vedere Appendice A, a pagina 104 per la descrizione delle sorgenti. |
| Limite 1 (2) | <i>Limite 1</i> – imposta il punto in cui il programmatore del guadagno commuta tra il primo e il secondo set di parametri <i>PID</i> . <i>Limite 2</i> – imposta il punto in cui il programmatore del guadagno commuta tra il secondo e il terzo set di parametri <i>PID</i> . |
| Reset | In caso di azzeramento del programmatore del guadagno, la volta successiva che si utilizza la <i>Sintonizzazione automatica</i> (vedere pagina 29) vengono impostati tutti i 3 set di parametri <i>PID</i> – vedere pagina 30. |

Trasf. in uscita ▲

È possibile utilizzare *Trasf. in uscita* per eliminare i disturbi che possono essere misurati prima che interferiscano con la variabile di processo. È possibile utilizzare il *Guadagno adat* o *Guadagno statico* del trasferimento in uscita per eliminare questi disturbi misurabili – vedere di seguito.



Nota. *Trasf. in uscita* si attiva solo se è stato attivato un modello di applicazione del *Trasferimento in uscita* – consultare la sezione 8, pagina 88 per le opzioni dei modelli.

Calcolo del guadagno statico

Se la modalità dei parametri è impostata su *Guadagno statico* (vedere pagina 52) è possibile determinare il valore del guadagno utilizzando la seguente procedura:

- 1 Disattivare la funzione *Trasf. in uscita* impostando *Modo* su *Off* – vedere pagina 52.
- 2 Portare il sistema in stato stazionario.
- 3 Annotare i valori della variabile di disturbo (vedere DV, precedente) e l'uscita del Regolatore (identificarli rispettivamente come v1 e u1).
- 4 Introdurre un disturbo di processo, ad esempio, modificando il carico di processo e attendere quindi che il sistema sia in stato stazionario.
- 5 Annotare i valori della *Variabile di disturbo* e l'uscita del Regolatore (identificarli rispettivamente come v2 e u2).
- 6 Utilizzare la seguente formula per calcolare il valore del parametro *Guadagno statico*:

$$\text{Guadagno} = \frac{U_1 - U_2}{V_1 - V_2}$$

- 7 Attivare la funzione *Trasf. in uscita* impostando *Modo* su *Guadagno statico* – vedere pagina 52.

...Controllo / ...Controllo Loop 1 (2) / ...Trasf. in uscita ▲

| | |
|---|--|
| Modo | |
| <i>Off</i> | Il controllo Trasf. in uscita è disattivato. |
| <i>Guadagno statico</i> | Il guadagno applicato dal blocco <i>Trasf. in uscita</i> è un valore fisso impostato dall'utente. |
| <i>Guadagno adatt</i> | Il guadagno applicato dal blocco <i>Trasf. in uscita</i> è impostato dal regolatore automaticamente. È possibile utilizzare il <i>Trasf. in uscita adattivo</i> anche se non è stato attivato il <i>Controllo adattivo</i> (vedere pagina 52). Per il funzionamento del <i>Trasf. in uscita Adattivo</i> , il sistema deve prima essere sintonizzato con la <i>Sintonizzazione automatica</i> – vedere pagina 29. Impossibile utilizzare il <i>Guadagno adatt</i> con il rilevamento delle uscite o con la valvola motorizzata senza retroazione. È possibile utilizzare il <i>Trasf. in uscita</i> (vedere pagina 51) con guadagno statico con la valvola motorizzata senza retroazione. Impossibile utilizzare il <i>Guadagno adatt</i> con il controllo <i>pPI</i> – vedere pagina 49. |
| Sorgente | |
| | Utilizzato per selezionare la sorgente della Variabile di disturbo (DV) – vedere Appendice A, a pagina 104 per la descrizione delle sorgenti. |
| Guadagno | |
| | Imposta il guadagno da utilizzare quando in modalità <i>Guadagno statico</i> . In modalità <i>Guadagno adatt</i> questo valore è impostato automaticamente dal regolatore. |
| Ripr.con.adat.FF | |
| | Se si sposta il regolatore in un'altra applicazione, è necessario azzerare il Trasfer in uscita <i>Adattivo</i> . |
| Contr adattivo ▲ | |
| <p>Il <i>Contr adattivo</i> altera automaticamente i parametri <i>PID</i> (vedere pagina 30) con il variare del processo. Monitora costantemente le prestazioni di processo e aggiorna il modello di processo interno. Sulla base di questo modello di processo calcola i parametri di controllo ottimali e adatta di conseguenza le impostazioni <i>PID</i>. Le modifiche alle impostazioni <i>PID</i> variano con il variare delle dinamiche di processo.</p> <p>Vengono prodotti avvisi quando i parametri di controllo variano oltre la quantità impostata. Ciò è importante per rilevare le situazioni in cui la valvola è bloccata e potrebbe essere interpretata da un regolatore adattivo come una diminuzione del guadagno di processo.</p> <p>Eseguire la <i>Sintonizzazione automatica</i> (vedere pagina 29) per impostare i valori iniziali del regolatore adattivo. In pochi casi, la <i>Sintonizzazione automatica</i> potrebbe non funzionare correttamente, ad esempio nei processi estremamente rumorosi. In questi casi, l'utente deve fornire al regolatore adattivo i valori iniziali del <i>Periodo critico</i> e del <i>Guadagno critico</i> – vedere la procedura seguente.</p> <p>Il regolatore adattivo utilizza l'impostazione <i>Dinamiche della Sintonizzazione automatica</i> per determinare le impostazioni <i>PID</i> ottimali. Se il processo presenta un ritardo prolungato, o un segnale di misura rumoroso, selezionare <i>Tempo morto</i> o <i>PI</i> al parametro <i>Dinamiche</i> – vedere pagina 30.</p> <p>Il regolatore adattivo non funziona con la valvola motorizzata senza i tipi di uscite con retroazione – vedere Appendice Fig. D, a pagina 109.</p> <p>Impossibile utilizzare il <i>Contr adattivo</i> se è stato impostato il modo di rilevamento delle uscite <i>Input Auto</i> (vedere pagina 56) perché il regolatore adattivo riceve informazioni false.</p> | |

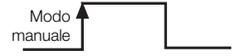
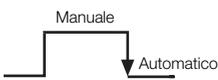
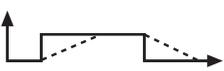
...Controllo / ...Controllo Loop 1 (2) / ...Controllo adattivo ▲

| | |
|---|--|
| Modo | <i>Accende o Spegne</i> il controllo adattivo. |
| Guadagno critico Periodo critico | Di solito impostato dalla Sintonizzazione automatica, ma se necessario è possibile impostarlo manualmente. È necessario immettere un'impostazione valida (manualmente o servendosi della <i>Sintonizzazione automatica</i> [vedere pagina 29] per il funzionamento del regolatore adattivo. Calcolo manuale del Guadagno critico e Periodo critico <ol style="list-style-type: none"> 1 Porre il regolatore in modo di controllo <i>Manuale</i>. 2 Impostare i termini integrali e derivativi su off. 3 Impostare la <i>Banda proporzionale</i> su 100% – vedere pagina 30. 4 Regolare il segnale di uscita del regolatore manualmente fino a quando la variabile di processo è uguale al setpoint. 5 Leggere il valore di uscita del regolatore corrente. 6 Impostare il parametro <i>Riprist manuale</i> del regolatore sul valore di uscita – vedere pagina 30. 7 Porre l'unità in modo di controllo <i>Automatico</i>. 8 Modificare il setpoint di una piccola percentuale (poiché il setpoint è cambiato a ogni ripetizione), mantenere il valore relativamente costante alternando l'aumento con la diminuzione). 9 Osservare la variabile di processo e il segnale di uscita per vedere se il sistema oscilla. 10 Se il sistema oscilla con un'ampiezza decrescente, diminuire la banda proporzionale e andare al passaggio 8. 11 Se il sistema oscilla con un'ampiezza crescente, aumentare la banda proporzionale e andare al passaggio 8. 12 Se il sistema oscilla con un'ampiezza costante, leggere il periodo del tempo delle oscillazioni del regolatore. Questa è l'impostazione del parametro <i>Periodo critico</i>. Leggere le impostazioni della banda proporzionale (Pb) e calcolare il <i>Guadagno critico</i> (Kc) come segue: $K_c = \frac{100}{P_b}$ |
| Reset | Imposta nuovamente i parametri interni e il modello di processo del regolatore adattivo alle impostazioni predefinite. |
| Misc. | |
| Monitorag loop | È possibile attivare un monitoraggio delle prestazioni del loop di controllo per monitorare le oscillazioni anomale del loop di controllo e creare un avviso diagnostico qualora queste si verificassero. Questa funzione è automatica e non necessita di alcuna impostazione da parte dell'utente dopo la sua attivazione. |
| Azione step RSP | Comportamento step setpoint remoto. Determina la modalità in cui risponde l'algoritmo <i>PID</i> (vedere pagina 30) alla variazione di uno step nel valore di setpoint remoto. |
| <i>P e D assenti</i> | Durante la variazione di uno step nel valore di setpoint remoto, si applica solo il termine integrale. |
| <i>P e D</i> | Durante la variazione di uno step nel valore di setpoint remoto vengono applicati i termini proporzionali, integrali e derivativi. |

...Controllo / ...Controllo Loop 1 (2)

| | |
|---------------------------|---|
| Uscita Loop 1 (2) | Utilizzata per impostare i limiti delle uscite, le frequenze di rilevamento, la velocità di modifica e le azioni sulle uscite nelle interruzioni di corrente o in caso di errori della variabile di processo. |
| Limiti | Se utilizzati con l'uscita split i limiti restringono l'uscita dell'algoritmo <i>PID</i> (vedere pagina 30) prima del calcolo dei valori dell'intervallo di uscita split. |
| Azione limite | Determina se i limiti di uscita devono essere applicati (<i>Off</i> , <i>Automatico</i> + <i>Manuale</i> , <i>Solo automatico</i>). |
| Limite minimo | Imposta l'uscita del regolatore minima in %. |
| Limite massimo | Imposta l'uscita del regolatore massima in %. |
| Azioni di errore | |
| Recupero alim. | Utilizzato per selezionare la modalità di errore alimentazione predefinita richiesta dopo un'interruzione di alimentazione o errore. |
| <i>Ultimo modo</i> | L'ultimo modo <i>Recupero alim.</i> selezionato. |
| <i>Man. - ultimo</i> | Modo di controllo <i>Manuale</i> utilizzando l'ultima uscita prima dell'interruzione dell'alimentazione. |
| <i>Man - 0%</i> | Modo di controllo <i>Manuale</i> con uscita impostata su 0%. |
| <i>Man. - 100%</i> | Modo di controllo <i>Manuale</i> con uscita impostata su 100%. |
| <i>Man. - predefinito</i> | Modo di controllo <i>Manuale</i> con uscita impostata sul valore predefinito. |
| <i>Modo Auto</i> | Modo di controllo <i>Automatico</i> con ripristino dei termini integrali. |
| <i>Auto - ultimo</i> | Modo di controllo <i>Automatico</i> con termine integrale ripristinato all'ultimo valore prima dell'interruzione dell'alimentazione. |
| <i>Temporiz. - Ultimo</i> | Se l'interruzione di corrente è < tempo di recupero, viene selezionato il modo di controllo prima della caduta di corrente. Se l'interruzione di corrente è > tempo di recupero, il modo di controllo <i>Manuale (Man. - Ultimo)</i> viene selezionato utilizzando l'ultima uscita prima dell'interruzione di alimentazione. |
| <i>Temporiz. - Pred.</i> | Se l'interruzione di corrente è < tempo di recupero, viene selezionato il modo di controllo prima della caduta di corrente. Se l'interruzione di corrente è > tempo di recupero, il modo di controllo <i>Manuale (Man. - Ultimo)</i> viene selezionato utilizzando il valore di uscita predefinito. |
| <i>Tempo recupero</i> | Imposta il tempo in secondi destinato al recupero di potenza temporizzato. |
| Azione errore PV | Stabilisce l'uscita del regolatore quando si verifica un errore nell'ingresso della variabile di processo. |
| <i>Nessuna azione</i> | Nessuna azione intrapresa in caso di errore della variabile di processo. |
| <i>Man - O/P blocco</i> | Pone il regolatore nel modo di controllo <i>Manuale</i> e mantiene l'uscita al valore immediatamente precedente all'errore PV. |
| <i>Man - O/P pred.</i> | Pone il regolatore in modo di controllo <i>Manuale</i> e imposta l'uscita al valore di uscita predefinito. |
| Uscita predefin | Viene utilizzato questo parametro insieme alle impostazioni <i>Recupero alim.</i> (vedere pagina 54) e <i>Azione errore PV</i> (vedere sopra). Per l'uscita split questo valore si riferisce all'algoritmo <i>PID</i> (vedere pagina 30) prima del calcolo dei valori dello split range. |

...Controllo / ...Uscita Loop 1 (2)

| | | |
|-------------------------------------|---|--|
| Sorgenti sel.A/M | È possibile controllare la selezione del modo di controllo <i>Automatico</i> e <i>Manuale</i> dai segnali digitali; dai segnali digitali interni (ad esempio, gli stati di allarme) o dai segnali esterni tramite gli ingressi digitali (o comunicazioni digitali). | |
| Selezione autom. | La sorgente richiesta per selezionare il modo di controllo <i>Automatico</i> . La selezione avviene sul salto in salita del segnale digitale. |  |
| Selezione Manuale 1 (2) | La sorgente richiesta per selezionare il modo di controllo <i>Manuale</i> . La selezione avviene sul salto in salita del segnale digitale. Il valore di uscita è impostato in base all' <i>Uscita manuale 1 (2)</i> . |  |
| Uscita manuale 1 (2) | Determina il valore di uscita Manuale da impostare se il regolatore viene posto in modo di controllo <i>Manuale</i> (vedere pagina 5) utilizzando la sorgente <i>Selezione Manuale 1 (2)</i> . | |
| <i>Ultima uscita automatica</i> | Mantiene l'uscita al valore precedente al passaggio al modo di controllo <i>Manuale</i> . | |
| <i>Man. - 0%</i> | Imposta l'uscita a 0%. | |
| <i>Man. - 100%</i> | Imposta l'uscita a 100%. | |
| <i>Valore config.</i> | Imposta l'uscita al valore impostato in <i>Uscita Manuale 2</i> . | |
| Uscita config. manuale 1 (2) | Utilizzata quando l' <i>Uscita Manuale 1 (2)</i> è impostata su <i>Valore config.</i> . | |
| Levetta A/M | La sorgente richiede il passaggio tra i modi di controllo <i>Automatico</i> e <i>Manuale</i> . Se il segnale digitale è alto, il regolatore è bloccato in modo di controllo <i>Manuale</i> (tasti pannello frontale [vedere pagina 5] e gli altri segnali di selezione digitale non hanno effetto). Se il segnale digitale è basso viene selezionato il modo di controllo <i>Automatico</i> . Quando in stato basso, è possibile utilizzare i tasti del pannello frontale (vedere pagina 5) o i segnali digitali agli estremi opposti per impostare il regolatore in modo di controllo <i>Manuale</i> . |  |
| Uscita A/M | Imposta il valore di uscita manuale da impostare quando il regolatore viene messo in modo di controllo <i>Manuale</i> tramite la sorgente <i>Levetta A/M</i> . | |
| <i>Ultima uscita automatica</i> | Mantiene l'uscita al valore precedente al passaggio al modo di controllo <i>Manuale</i> . | |
| <i>Man. - 0%</i> | Imposta l'uscita a 0%. | |
| <i>Man. - 100%</i> | Imposta l'uscita a 100%. | |
| <i>Valore config.</i> | Imposta l'uscita al valore impostato in <i>O/P config. A/M</i> . | |
| O/P config. A/M | Usata quando l' <i>Uscita A/M</i> è impostata su <i>Valore config.</i> . | |
| Veloc. modifica | La velocità di modifica dell'uscita – limita la velocità di modifica massima dell'uscita di controllo. |  |
| Funzione | Stabilisce se la funzione di velocità di modifica dell'uscita è attivata e quando si applica. | |
| <i>Off</i> | | |
| <i>Su e giù</i> | La <i>Veloc. modifica</i> si applica ai valori di uscita in aumento e in diminuzione. | |
| <i>Su</i> | La <i>Veloc. modifica</i> si applica solo ai valori di uscita in aumento. | |
| <i>Giù</i> | La <i>Veloc. modifica</i> si applica solo ai valori di uscita in diminuzione. | |

...Controllo / ...Uscita Loop 1 (2)

| | | |
|------------------------------|--|--|
| Velocità | La velocità di modifica massima dell'uscita di controllo (% / s). | |
| Sorg. disabilit. | La sorgente richiesta per disattivare il controllo della velocità di modifica dell'uscita. Questa sorgente è attivata dalla levetta. | |
| Tracking | Consente di configurare l'uscita di controllo per seguire il segnale di rilevamento quando si trova in modo di controllo <i>Automatico</i> . Quando si trova in modo di controllo <i>Manuale</i> l'utente può regolare l'uscita normalmente. Se è attiva la funzione di velocità di modifica, il passaggio da <i>Manuale</i> ad <i>Automatico</i> è fluido. Se il valore impostato da segnale di rilevamento è diverso da quello impostato manualmente, l'uscita aumenta al valore automatico previsto alla velocità impostata nella velocità di modifica. Se la <i>Sorgente segnale</i> è impostata su <i>Nessuna</i> il rilevamento è disattivato e l'uscita <i>PID</i> normale è fornita come uscita di controllo. | |
| Sorgente Sorgente segnale | Imposta la sorgente del segnale richiesta per essere tracciata dall'uscita in modo di controllo <i>Automatico</i> . Se impostata su <i>Nessuna</i> , il rilevamento dell'uscita è disattivato. | |
| Modo | Seleziona il tipo di rilevamento dell'uscita. | |
| Input Auto | Uscita di controllo = segnale di rilevamento quando in modo di controllo <i>Automatico</i> . | |
| Automatico + O/P | Uscita di controllo = segnale di rilevamento + modifica nell'uscita <i>PID</i> , quando in modo di controllo <i>Automatico</i> . | |
| Se abilitato | Quando è attiva la sorgente abilitazione, l'uscita di controllo = segnale di rilevamento quando in modo di controllo <i>Automatico</i> . | |
| Se abilitato+O/P | Quando è attiva la sorgente abilitazione, l'uscita di controllo = segnale rilevamento + modifica nell'uscita <i>PID</i> , quando in modo di controllo <i>Automatico</i> . | |
| Attiva sorg. | Imposta il segnale digitale per consentire il rilevamento dell'uscita. Nota. Applicabile solo se <i>Modo</i> e <i>Se abilitato</i> o <i>Se abilitato+O/P</i> . | |
| O/P split Loop 1 (2)* | Questa funzione consente di separare l'uscita di controllo <i>PID</i> (vedere pagina 30) in due uscite distinte. Consente il controllo delle applicazioni di riscaldamento/raffreddamento o di altri impieghi che necessitano di una doppia uscita. La relazione lineare tra l'ingresso dall'algoritmo <i>PID</i> e le 2 uscite viene configurata utilizzando i parametri <i>Min/Max Ingresso/Uscita</i> (seguenti). Quando si utilizza <i>O/P split</i> in modo controllo <i>Manuale</i> , la regolazione manuale avviene sull'ingresso nel blocco di uscita split (asse x). Per impostazione predefinita, la pagina <i>Operatore</i> visualizza i due valori di uscita (OP1 e OP2). | |
| | *Applicabile solo se il tipo di uscita selezionato è <i>O/P split</i> – vedere pagina 34. | |
| | | |
| | <p>Min. Ingresso 2 = 0 Max. Ingresso 1 = 100 Max. Ingresso 1 = 50 Max. Ingresso 2 = 100</p> <p>Min. Uscita 2 = 100 Max. Uscita 1 = 100 Min. Uscita 1 = 100 Max. Uscita 2 = 100</p> <p>Min. Ingresso 1 = 50 Max. Ingresso 2 = 50 Min. Ingresso 1 = 0 Max. Ingresso 2 = 50</p> <p>Min. Uscita 1 = 0 Max. Uscita 2 = 0 Min. Uscita 1 = 0 Max. Uscita 2 = 0</p> <p>Esempio di caldo/freddo Esempio di uscita split</p> <p>■ Uscita 1 (OP1) ■ Uscita 2 (OP2)</p> | |

...Controllo / ...Uscita Loop 1 (2)

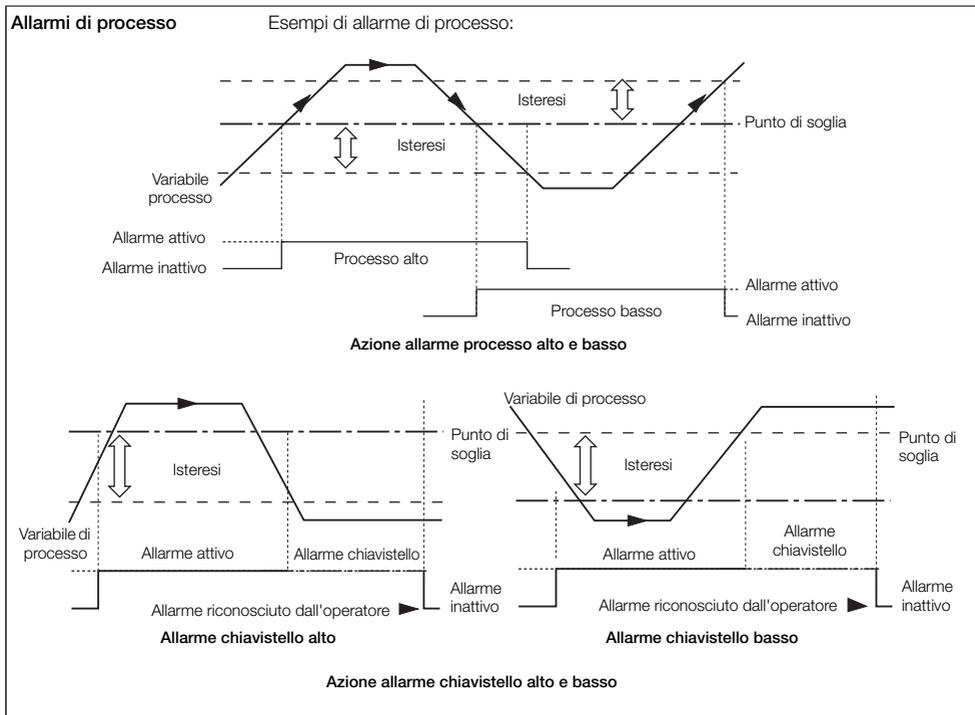
| | |
|--------------------------------|--|
| Valvola Loop 1 (2) ■ | Vedere livello <i>Base</i> , a pagina 28. |
| Prop. temp Loop 1 (2) ■ | Vedere livello <i>Base</i> , a pagina 28. |
| Commutazione uscita | <p>La funzionalità <i>Commutazione uscita</i> estende la strategia <i>duty/assist</i> che può essere implementata con <i>Uscita split</i> per includere la possibilità di selezionare l'uscita che agisce da principale (<i>duty</i>) e quella che agisce da secondaria (<i>assist</i>). La commutazione tra le due uscite è controllata tramite un ingresso digitale configurabile che scambia le uscite sul fronte di salita.</p> <p>Questa funzionalità viene in genere utilizzata con pompe, riscaldatori o ventilatori al fine di garantire che il tempo di funzionamento dei dispositivi principale e secondario sia uniforme, garantendo che il primo non si usuri troppo anticipatamente rispetto al secondo.</p> <p>Nota. La commutazione delle uscite è disponibile solo in Loop 1 se <i>Tipo uscita Loop 1</i> è configurato come <i>Uscita split</i> ed entrambe le uscite sono configurate come uscite analogiche.</p> |
| Abilitaz interrutt | Abilita/disabilita la funzione di commutazione <i>Uscita</i> . |
| Sorg interruttore | Seleziona il segnale digitale che agirà come origine della commutazione per la funzione di commutazione <i>Uscita</i> . L'uscita viene commutata sul fronte di salita. |



7.5 Allarmi di Processo



Utilizzato per configurare fino a 8 allarmi di processo indipendenti.

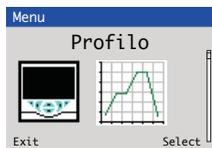


...Allarme processo

| | |
|-------------------------|--|
| Allarme 1 (8) | |
| Tipo | I tipi di allarme sono: <i>Processo alto</i> , <i>Processo basso</i> , <i>Chiavistello alto</i> , <i>Chiavistello basso</i> . (Gli allarmi di deviazione sono configurati mediante un allarme processo alto o basso e mediante la selezione di <i>Deviazione</i> come sorgente.) |
| Targhetta | L' <i>Etichetta</i> allarme si presenta sotto forma di messaggio di diagnostica e viene visualizzata nella <i>Barra di stato diagnostica</i> e nella visualizzazione diagnostica a <i>Livello operatore</i> . |
| Sorgente | La sorgente analogica – vedere Appendice A, a pagina 104 per la descrizione delle sorgenti. |
| Soglia | Livello di soglia allarme in unità di misura tecniche. |
| Isteresi | Livello di soglia di isteresi in unità ingegneristiche. Attivato a livello di soglia di allarme, ma disattivato solo quando la variabile di processo si sposta in un'area sicura con un valore pari al valore dell'isteresi – vedere gli esempi di <i>Allarmi di Processo</i> a pagina 58. |
| Isteresi tempo | Quando viene superato un valore di soglia allarme, l'allarme non diventa attivo fino quando il valore di <i>Isteresi tempo</i> non è scaduto. Qualora il segnale esca dalla condizione di allarme prima dello scadere di <i>Isteresi tempo</i> , il timer dell'isteresi viene resettato. |
| Abilitaz display | Attiva un allarme da utilizzare ai fini di controllo senza presentarsi come uno stato di allarme attivo a livello <i>Operatore</i> o nelle visualizzazioni <i>Diagnostiche</i> . |
| Confermasorgente | La sorgente richiesta per la conferma di tutti gli allarmi attivi. La conferma avviene sul salto in salita del segnale digitale – vedere Appendice A, a pagina 104 per la descrizione delle sorgenti. |
| Attiva sorg. | La sorgente richiesta per attivare gli allarmi. Se la sorgente è <i>Nessuna</i> , gli allarmi sono sempre attivati – vedere Appendice A, a pagina 104 per la descrizione delle sorgenti. |



7.6 Profilo



La funzione *Profilo a segmenti* è un generatore di setpoint utilizzabile con qualsiasi tipo di processo di controllo per eseguire controlli di setpoint complessi. Un programma *Profilo* è composto da Rampe (il setpoint è aumentato/diminuito a velocità lineare finché raggiunge il valore desiderato) e Costanti (il setpoint rimane fisso per un periodo di tempo specificato).

Nota. La funzione Profilo non è abilitata se il livello di funzionalità è *Base* o se sono abilitati i modelli applicazione a doppio loop.

Introduzione al controllo del profilo a segmenti

- 30 programmi (1 se funzionalità = *Standard*)
- 140 segmenti programmabili (10 se funzionalità = *Standard*)
- 5 tipi di segmenti – *Costante, Velocità rampa, Tempo di rampa, Attendi, Fine*
- Tempo programmabile – ore o minuti
- Rampe programmabili – possono essere programmate sotto forma di velocità o unità di tempo
- Ripetizione del programma - da 0 a 10 volte oppure illimitatamente
- Programma isteresi di ritardo

Impostazioni separate per segmenti a rampa e costanti. Può essere applicato al di sopra, al di sotto oppure sia sopra che sotto il setpoint.

- 8 eventi di segmenti* – Abilitati/disabilitati a segmento
- Evento temporiz* – Evento che può essere generato durante un segmento per un periodo di tempo definito
- Valore utente* - Configurare un valore analogico in uscita per la durata di ciascun segmento
- Valore utente* - Configurare un valore analogico in uscita per la durata di ciascun segmento
- Condizioni di avvio programmabile – Programma, Setpoint locale, Autoricerca
- Funzione risposta* – Garantisce la sicurezza del funzionamento in condizioni di errore; vedere Sezione 7.6.4, pagina 64.
- Azione di ripristino – Determina il funzionamento del profilo in condizioni di interruzione di corrente/errore PV
- Modo funzionamento rapido – Esegue i programmi a una velocità 8 volte quella normale per test/messa in esercizio

*Abilitato solo se la funzione = *Estesa/doppia*.

7.6.1 Tipi di rampa

Il setpoint del profilo può essere configurato per l'incremento in due modi: per un periodo di tempo determinato o per un numero di unità ingegneristiche all'ora.

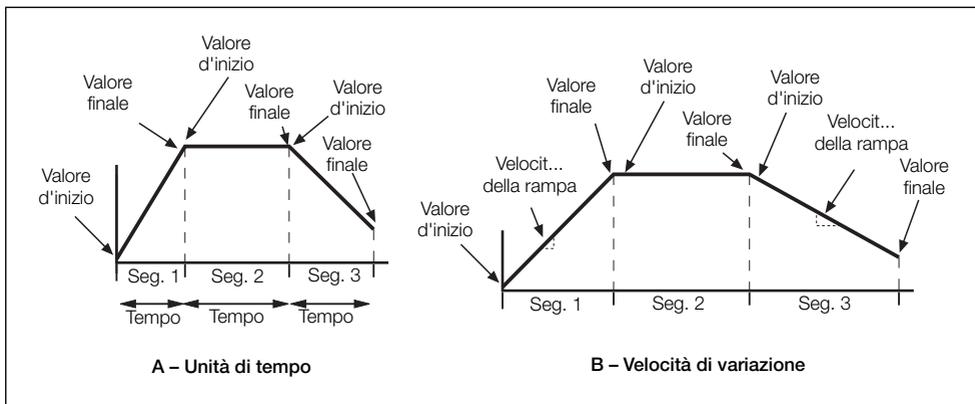


Fig. 7.1 Tipi di rampa

7.6.2 Profilo garantito

Se la deviazione dal setpoint della variabile di processo è superiore al valore d'isteresi, lo stato del programma viene impostato su *BLOCCO* e viene applicato automaticamente il Profilo garantito.

A ogni programma sono associati due valori d'isteresi:

- Rampa (applicato ai segmenti a rampa)
e
- Costante (applicato ai segmenti a costante).

Il valore d'isteresi può essere impostato da '0' a '9999', dove '0' significa che non è tollerata alcuna deviazione dal valore del setpoint.

L'isteresi può essere applicata in quattro modi, con impostazioni singole per ogni segmento:

- Nessuna – Isteresi non applicata, segmento a rampa/costante non garantito.
- Alta – Isteresi applicata sopra il setpoint (Ritardo ("BLOCCO") impostato se $PV > [SP + \text{Isteresi}]$).
- Bassa - Isteresi applicata sotto il setpoint ("HOLD" impostato se $PV < [SP - \text{Isteresi}]$).
- Alta/bassa – Isteresi applicata sopra e sotto il setpoint (BLOCCO impostato se $PV > [SP + \text{Isteresi}]$ o $PV < [SP - \text{Isteresi}]$).

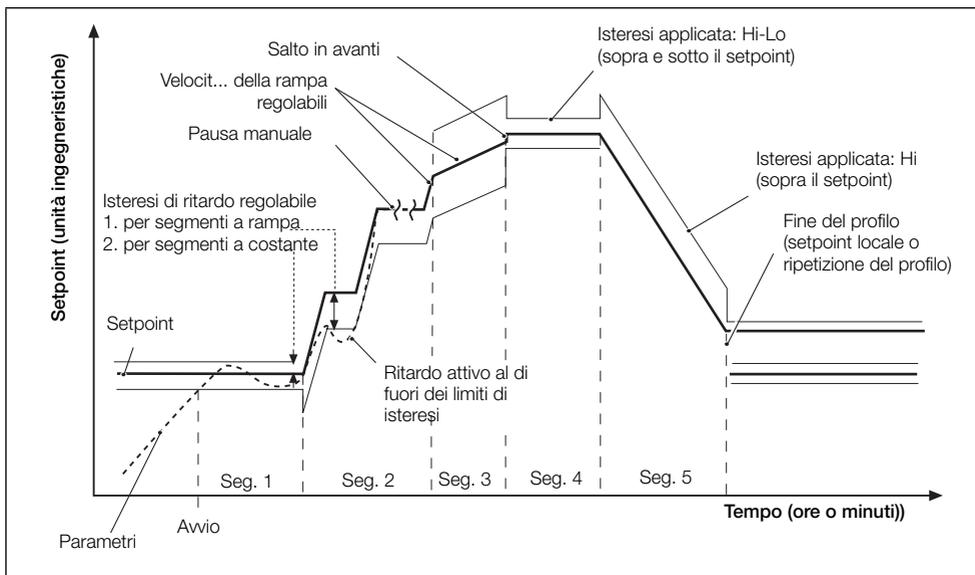


Fig. 7.2 Tipi di rampa

Nota. I segmenti a rampa possono avere un'isteresi diversa dai segmenti a costante.

7.6.3 Condizione di avvio setpoint – PV attuale

La selezione di PV attuale riduce il ritardo tra la fine di un programma e l'inizio del programma successivo. Il valore della variabile di processo \dot{S} utilizzato come punto di avvio del programma mentre il setpoint viene incrementato fino al valore della variabile di processo. In questo modo, il tempo del segmento complessivo viene modificato mantenendo una velocit... della rampa costante.

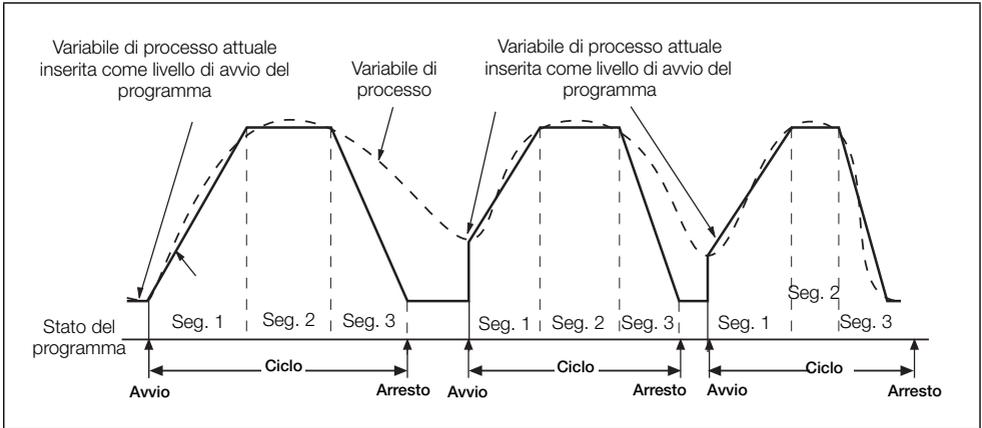


Fig. 7.3 PV corrente

7.6.4 Funzionerisposta

La funzione di risposta garantisce il funzionamento corretto dei vasi di risposta anche se si verifica una condizione di errore. Se si verifica un errore della sorgente di calore durante un segmento costante, la variabile di processo diminuisce inevitabilmente. Quando la variabile di processo scende al di sotto del valore d'isteresi di ritardo, il programma passa in modo BLOCCO (come per il funzionamento normale). Il setpoint segue quindi la variabile di processo men mano che quest'ultima continua a diminuire (Retort Hold).

- $\text{Setpoint} = \text{Variabile di processo} + \text{Valore d'isteresi}$

Una volta ripristinata la sorgente di calore, il processo viene gestito in base al nuovo valore del setpoint. Quando la variabile di processo raggiunge il setpoint, viene ridotta fino al valore di segmento costante iniziale alla velocit... della rampa precedente (Rampa di risposta). Quando si raggiunge il livello costante, il modo Hold viene rilasciato e il segmento \dot{S} completato o ripetuto dall'inizio, a seconda del modo di risposta selezionato.

Il modo di risposta viene selezionato nella pagina *Profilo* a segmenti.

Nota. Per utilizzare la funzione di risposta, è necessario applicare ai segmenti a costante l'isteresi LO o HI-LO.

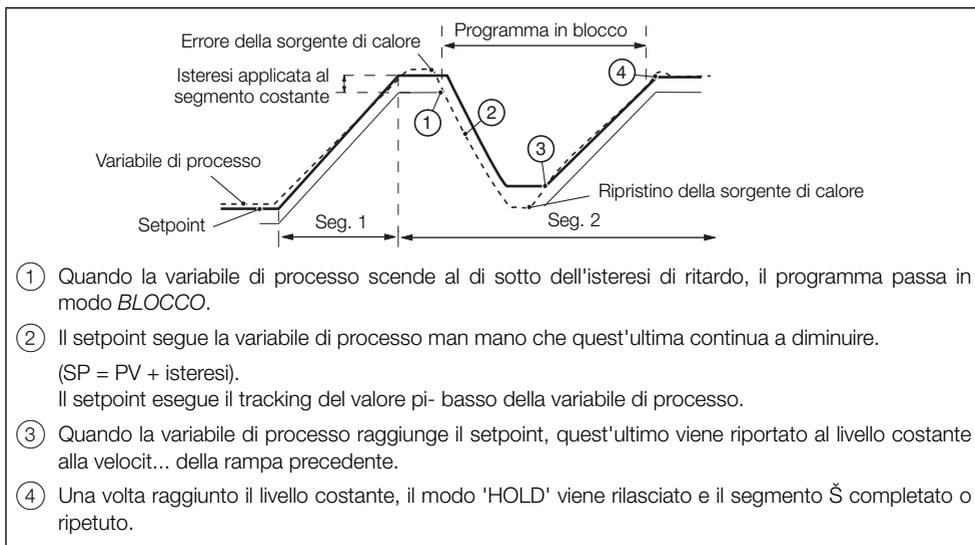


Fig. 7.4 Funzionerisposta

7.6.5 Eventi segmenti

Sono previsti 8 eventi di segmenti generici che possono essere attivati da ciascun segmento al suo avvio. Gli eventi rimangono attivi per tutta la durata del segmento.

Gli eventi possono essere assegnati a relè, uscite digitali, equazioni logiche, ecc. allo stesso modo degli altri segnali digitali.

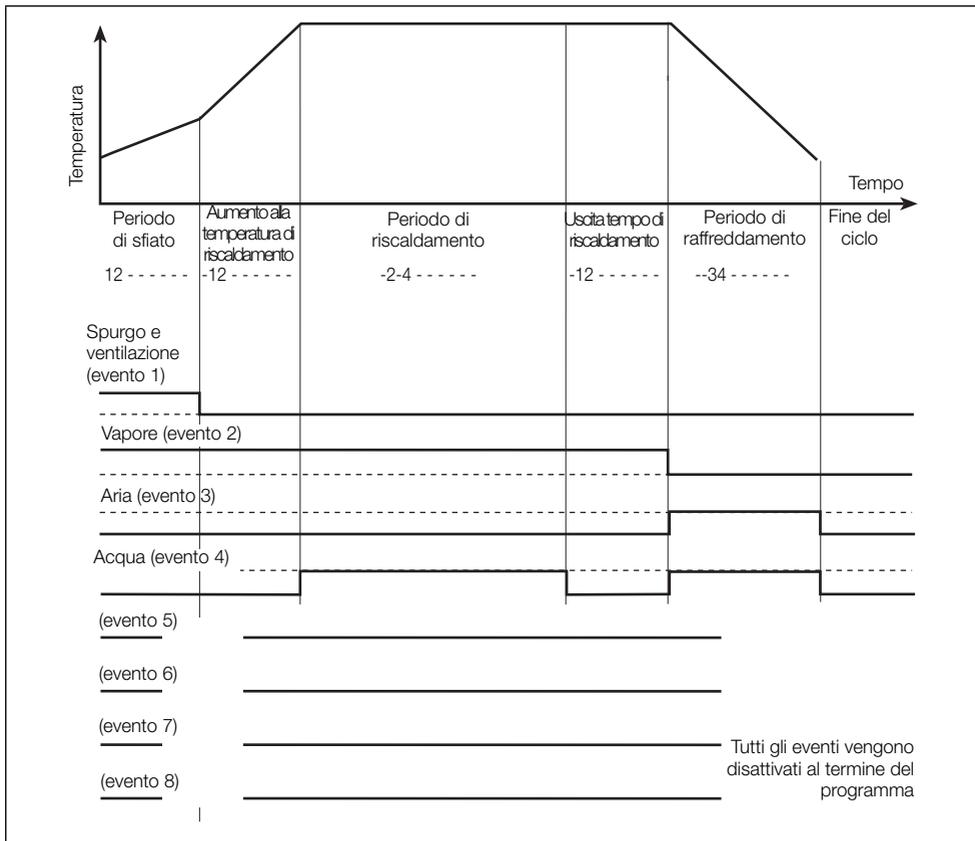


Fig. 7.5 Eventi temporali (esempio con 4 eventi)

7.6.6 Parametri del profilo

| Impostazioni comuni ■ | |
|-------------------------|--|
| Condizione di avvio SPT | Deve essere specificata una condizione di avvio per ciascun loop di controllo che determina il setpoint di avvio iniziale del programma. |
| Setpoint programma | Il programma inizierà al setpoint configurato dal parametro Setpoint di avvio. |
| Setpoint locale | Il programma avrà inizio al valore di setpoint locale attuale. |
| PV corrente | Il programma avrà inizio al valore attuale della variabile di processo. Valido solo se il primo segmento è una rampa. |
| Controllo rampa | |
| Tipo rampa | Seleziona il tipo di rampa richiesto. Il tipo di rampa selezionato si applica a tutti i programmi/segmenti. Il setpoint del profilo può essere configurato per l'incremento in due modi: per un periodo di tempo determinato o per un numero di unità ingegneristiche all'ora. |
| Velocità | Definita come unità di velocità / tempo (ore, minuti, secondi). |
| Tempo | Definito in ore:minuti:secondi. |
| Unità rampa | Seleziona le unità velocità/tempo della rampa (unità/min, unità/ora, unità/sec). |
| Controllo programma | |
| Ciclo | Seleziona la sorgente digitale utilizzata per avviare il programma. Il programma viene avviato sul fronte di salita. |
| |  Ciclo |
| Blocco | Seleziona la sorgente digitale utilizzata per mettere il programma in modo "Blocco operatore". Il modo di blocco viene avviato sul fronte di salita. |
| |  Blocco |
| Reset | Seleziona la sorgente utilizzata per azzerare il programma in esecuzione. Il programma viene azzerato sul fronte di salita. Se il programma era in esecuzione, viene eseguito dall'inizio. Se il programma era in blocco, resta in blocco al punto di partenza. |
| |  Reset |

...Parametri del profilo / ...Impostazioni comuni ■

| | |
|--|---|
| Esecuzion/blocco | <p>Seleziona la sorgente digitale utilizzata per avviare e bloccare il programma. Il programma viene eseguito quando l'ingresso è alto e viene bloccato quando l'ingresso è basso.</p> |
| Arresto | <p>Seleziona la sorgente digitale utilizzata per arrestare il programma. Il programma viene arrestato sul fronte di salita.</p> |
| Salta | <p>Seleziona la sorgente digitale utilizzata per saltare al segmento successivo. Il segmento viene saltato sul fronte di salita.</p> |
| Ripeti | <p>Seleziona la sorgente digitale utilizzata per ripetere il segmento attuale. Il segmento viene ripetuto sul fronte di salita.</p> |
| Attendi Evento 1 Attendi Evento 2 | <p>Seleziona la sorgente digitale utilizzata per attivare <i>Attendi Evento 1</i> e <i>Attendi Evento 2</i>. Il programma entra in stato di attesa quando lo stato degli ingressi corrisponde alla condizione attiva nel segmento attuale.</p> <p>Nota: visualizzato solo se Attendi eventi è abilitato.</p> |
| Programma successivo | <p>Seleziona la sorgente digitale utilizzata per attivare <i>Programma successivo</i>.</p> |
| Programma precedente | <p>Seleziona la sorgente digitale utilizzata per attivare <i>Programma precedente</i>.</p> |
| Recupero | |
| Azione | <p>Seleziona l'azione di riavvio profilo quando l'alimentazione viene ripristinata dopo un'interruzione o quando la PV viene ristabilita dopo un guasto e il <i>Periodo di ripristino (Tempo ; vedere di seguito)</i> è trascorso.</p> |
| <i>Continua</i> | <p>Il programma riprende dal punto in cui si è verificato il guasto ed entra in modo <i>Blocco operatore</i>.</p> |
| <i>Ripeti</i> | <p>Il programma riprende dall'inizio del segmento attuale ed entra in modo <i>Blocco operatore</i>.</p> |
| <i>Reset</i> | <p>Il programma riprende dall'inizio del programma attuale ed entra in modo <i>Blocco operatore</i>.</p> |
| <i>parametro</i> | <p>Il programma riprende dal punto del programma che sarebbe stato raggiunto se non si fosse verificato il guasto in modo <i>Esegui</i>.</p> <p>Nota. Se è selezionato un tempo di azzeramento, il programma comprenderà sempre l'opzione scelta.</p> |
| Tempo | <p>Imposta il tempo di recupero utilizzato per determinare l'azione di recupero. Il tempo è configurabile nel formato HH:MM:SS.</p> |

...Parametri del profilo / ...Impostazioni comuni ■

| | |
|---------------------------|---|
| Opzioni segmento | |
| Rampa/cost. gar. | Abilita la funzione Profilo garantito (funzione <i>Ritardo</i>). Quando abilitata (<i>On</i>), le rispettive finestre di configurazione vengono visualizzate nei menu <i>Programma / Segmento</i> per consentire la configurazione della funzione <i>Profilo garantito</i> . |
| Eventi 1 - 8 | Abilita la funzione <i>Evento di segmento</i> . Quando abilitata (<i>On</i>), la rispettiva finestra di configurazione viene visualizzata per ciascun segmento, per consentire la configurazione della funzione <i>Eventi di segmenti</i> . |
| Evento PV | Abilita la funzione <i>Evento PV</i> . Quando abilitata (<i>On</i>), le rispettive finestre di configurazione vengono visualizzate nei menu <i>Programma / Segmento</i> per consentire la configurazione della funzione <i>Evento PV</i> . |
| Evento temporiz | Abilita la funzione <i>Evento temporiz</i> . Quando abilitata (<i>On</i>), le rispettive finestre di configurazione vengono visualizzate per ciascun segmento, per consentire la configurazione della funzione <i>Evento temporiz</i> . |
| Valore utente | Abilita la funzione <i>Valore utente</i> . Quando abilitata (<i>On</i>), le rispettive finestre vengono visualizzate per consentire la configurazione della funzione <i>Valore utente</i> . |
| Funzionerisposta | Abilita la funzione <i>Risposta</i> . Quando abilitata (<i>On</i>), le rispettive finestre vengono visualizzate per configurare la funzione <i>Risposta</i> . |
| <i>Continua</i> | Prosegue al segmento successivo. |
| <i>Ripeti segmento</i> | Ripete il segmento attuale. |
| Soglia evento PV | Il valore <i>Soglia evento PV</i> viene utilizzato per determinare lo stato <i>Evento PV</i> per ciascun segmento. Il valore è impostato in unità ingegneristiche <i>PV</i> . Nota. Disponibile solo se la funzione <i>Evento PV</i> è abilitata nel menu <i>Opzioni segmento</i> . |
| Limiti valore utente | |
| Valore di default | Il valore predefinito per "Valore utente" viene impostato quando non sono in esecuzione programmi. Nota. Il menu <i>Valore utente</i> è disponibile solo se la funzione <i>Valore utente</i> è stata abilitata nel menu <i>Opzioni segmento</i> . |
| Limite minimo | Il parametro "Limite minimo" viene utilizzato per impostare il <i>Valore utente</i> minimo che può essere immesso per ciascun segmento. |
| Limite Massimo | Il parametro "Limite Massimo" viene utilizzato per impostare il <i>Valore utente</i> massimo che può essere immesso per ciascun segmento. |
| Modo funzionamento rapido | Questa finestra abilita un modo che consente al programma profilo di essere eseguito 8 volte più velocemente rispetto ai tempi programmati. In questo modo, le impostazioni <i>Rampa / Costante</i> garantite vengono ignorate, ma senza ignorare le condizioni di attesa. |

...Parametri del profilo ■

| Immetti programma ■ | |
|-----------------------------------|---|
| N. programma | Seleziona il programma da configurare (1 – 30). |
| Nome | Immettere il <i>Nome programma</i> (fino a 16 caratteri) da utilizzare per identificare il programma in esecuzione nella visualizzazione <i>Pagina operatore</i> . |
| Ripeti conteggio | Inserire il numero di ripetizioni del programma. |
| Nessuna | Il programma non verrà ripetuto (una sola esecuzione). |
| 1 – 10 | Il programma viene ripetuto per il numero di volte definito; se si seleziona "1" verrà eseguito due volte. |
| Continuo | Il programma viene eseguito in continuo fino a quando non viene arrestato dall'operatore. |
| Avvio/fine setpoint | |
| Avvio | Il valore del setpoint di avvio per il primo segmento del programma. Nota. Disponibile solo se il parametro <i>Condizione di avvio SPT</i> è impostato su <i>Setpoint programma</i> . |
| Fine | Definisce la condizione di fine del programma. |
| <i>Setpoint locale</i> | Il programma entra in stato Stop e passa al <i>Setpoint locale</i> attualmente selezionato. |
| <i>Setpoint blocco</i> | Il programma resta attivo e in controllo al setpoint definito dall'ultimo segmento. Resta attivo fino all'arresto, al qual punto il <i>Setpoint attuale</i> passa al <i>Setpoint locale</i> . |
| <i>Reimposta Vai al programma</i> | Al termine del programma, il profiler passa all'avvio di un altro programma configurato. |
| Vai al programma | Definire il programma successivo al quale il profiler passerà al completamento del programma attuale. Nota. Disponibile solo se la condizione <i>Fine setpoint</i> è impostata su <i>Vai al programma</i> . |
| Isteresi di ritardo | I valori di isteresi vengono utilizzati per bloccare il programma quando il valore del processo devia dal setpoint per un valore superiore al valore di isteresi, come definito dall'opzione <i>Rampa garantita</i> per ciascun segmento. Nota. Disponibile solo se <i>Rampa garantita</i> è abilitata. |
| Estensione | Impostare il valore di isteresi applicato ai segmenti Costante. |
| Rampa | Impostare il valore di isteresi applicato ai segmenti Rampa. |

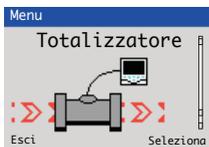
...Parametri profilo / ...Accesso programma ■

| Inserire segmenti | |
|-----------------------|--|
| N. segmento | Inserire il numero di segmento da configurare. |
| Tipo | Selezionare il tipo di segmento come descritto di seguito: |
| <i>Estensione</i> | Mantiene il setpoint a un valore costante per tutta la durata del segmento. Un segmento a costante richiede l'immissione della durata desiderata nel formato hh:mm:ss. Se il segmento a costante è il 1° segmento in un programma, il valore del setpoint sarà impostato come definito dal parametro <i>Condizione di avvio SPT</i> . Per gli altri segmenti, il valore del setpoint sarà derivato dal valore del setpoint finale del segmento precedente.. |
| <i>Veloc rampa</i> | Aumenta o diminuisce il setpoint a una velocità lineare fino a raggiungere il valore desiderato. Un segmento <i>Velocità rampa</i> richiede all'utente di immettere il setpoint finale desiderato e la <i>velocità rampa</i> desiderata. La <i>velocità rampa</i> viene immessa in unità ingegneristiche per periodo di tempo. Il periodo di tempo viene definito dal parametro <i>Unità velocità rampa</i> . |
| <i>Tempo di rampa</i> | Aumenta o diminuisce il setpoint a una velocità lineare fino a raggiungere il valore desiderato. Un segmento <i>Tempo di rampa</i> richiede all'utente di immettere il setpoint finale desiderato e la durata della rampa nel formato hh:mm:ss. |
| <i>Passo</i> | Cambia il valore del setpoint dal valore finale del segmento precedente a un nuovo valore. Un segmento <i>Passo</i> richiede l'immissione del valore del setpoint <i>Passo</i> . |
| <i>Attendi</i> | Ritarda il programma fino al raggiungimento di una condizione stabilita da uno o entrambi i segnali digitali <i>Attendi Evento</i> . Nota. <i>Velocità rampa</i> o <i>Tempo di rampa</i> verranno visualizzati secondo l'impostazione del parametro <i>Tipo di rampa</i> in Impostazioni comuni (vedere pagina 66). |
| <i>Fine</i> | Termina il programma. |
| Periodo | Seleziona il periodo della costante o di rampa del segmento in formato hhh:mm:ss. Nota. Viene visualizzato solo se <i>Tipo di segmento</i> è configurato come <i>Costante</i> o <i>Rampa</i> . |
| Setpoint | Selezionare il valore del setpoint finale richiesto per il segmento in unità ingegneristiche. Nota. Viene visualizzato solo se <i>Tipo di segmento</i> è configurato come <i>Velocità rampa</i> o <i>Tempo di rampa</i> . |
| Veloc rampa | Selezionare la <i>Velocità rampa</i> richiesta per il segmento. Nota. Viene visualizzata solo se <i>Tipo di segmento</i> è <i>Velocità rampa</i> . |
| Attendi eventi | Seleziona la condizione al soddisfacimento della quale il segmento <i>Attendi</i> ritarderà il programma. Il segmento inserirà una condizione di attesa quando gli ingressi digitali <i>Attendi Evento</i> soddisfano la condizione di attesa come definito di seguito. |
| <i>Evento 1</i> | Attesa dell'evento come definito dal segnale digitale <i>Attendi Evento 1</i> . |
| <i>Evento 2</i> | Attesa dell'evento come definito dal segnale digitale <i>Attendi Evento 2</i> . |
| <i>Evento 1 O 2</i> | Attesa nello stato di <i>Attendi Evento 1</i> O <i>Attendi Evento 2</i> . |
| <i>Evento 1 E 2</i> | Attesa nello stato di <i>Attendi Evento 1</i> E <i>Attendi Evento 2</i> . Nota. Visualizzato solo se <i>Tipo di segmento</i> è <i>Attendi</i> . |

...Parametri profilo / ...Accesso programma ■

| | |
|---|---|
| Rampa garantita Costante garantita | Selezionare il modo di applicazione della funzione Profilo garantito al segmento. |
| Nessuna | Profilo garantito disattivato per il segmento. |
| Alto | Profilo garantito applicato al di sopra del setpoint. |
| Basso | Profilo garantito applicato al di sotto del setpoint. |
| Alto/basso | Profilo garantito applicato al di sopra e al di sotto del setpoint. Nota. Visualizzato solo se <i>Profilo garantito</i> è abilitato nel menu <i>Opzioni segmento</i> ; vedere pagina 62 per la spiegazione dettagliata. |
| Evento 1 di 8 | Selezionare lo stato di ciascuno degli 8 eventi generici per la durata del segmento. Nota. Visualizzato solo se <i>Evento da 1 a 8</i> è abilitato nel menu <i>Opzioni segmento</i> . |
| Evento PV | Selezionare la condizione al soddisfacimento della quale <i>Evento PV</i> diventerà attivo per la durata del segmento. |
| Nessuna | L' <i>Evento PV</i> è disattivato per il segmento. |
| Limite Massimo | L' <i>Evento PV</i> è abilitato quando la Variabile di processo supera il valore <i>Soglia evento PV</i> . |
| Limite minimo | L' <i>Evento PV</i> è abilitato quando la Variabile di processo scende al di sotto del valore <i>Soglia evento PV</i> . |
| Dev. alta | L' <i>Evento PV</i> è abilitato quando la Variabile di processo supera il <i>Setpoint</i> di un valore superiore al valore <i>Soglia evento PV</i> . |
| Dev. bassa | L' <i>Evento PV</i> è abilitato quando la Variabile di processo scende al di sotto del <i>Setpoint</i> di un valore superiore al valore <i>Soglia evento PV</i> . |
| Dev. alta/bassa | L' <i>Evento PV</i> è abilitato quando la Variabile di processo supera o scende al di sotto del <i>Setpoint</i> di un valore superiore al valore <i>Soglia evento PV</i> . Nota. Visualizzato solo se <i>Evento PV</i> è abilitato nel menu <i>Opzioni segmento</i> . |
| Offseventotemp | Il tempo di offset in hh:mm:ss dall'inizio del segmento al quale viene abilitato l' <i>Evento temporiz</i> . Nota. Visualizzato solo se <i>Evento temporiz</i> è abilitato nel menu <i>Opzioni segmento</i> . |
| Durataeventotemp | La durata del segnale <i>Evento temporiz</i> in hh:mm:ss. Nota. Visualizzato solo se <i>Evento temporiz</i> è abilitato nel menu <i>Opzioni segmento</i> . |
| Valore utente | Selezionare il <i>Valore utente</i> richiesto per il segmento all'interno dell'intervallo definito dai limiti <i>Alto/basso</i> configurati nel menu <i>Limiti valore utente</i> . Nota. Visualizzato solo se <i>Valore utente</i> è abilitato nel menu <i>Opzioni segmento</i> . |

7.7 Totalizzatore



Sono forniti due totalizzatori a 9 cifre. Questi possono essere configurati indipendentemente per totalizzare qualsiasi segnale analogico o digitale. Sono fornite quattro modalità operative.

Laddove possibile, la frequenza di conteggio viene calcolata automaticamente in base alle unità sorgente, alle unità totalizzatore e al campo ingegnerizzato.

Totalizzatore 1 (2) ▲

Modo

| | |
|-----------|--|
| Off | Totalizzatore disattivato. |
| Analogico | Totalizzazione di qualsiasi segnale analogico. |
| Digitale | Conteggio delle transizioni basse/alte di qualsiasi segnale digitale (ad esempio, ingresso digitale o allarme), durata impulso minima >125 ms. |
| Frequenza | Totalizzazione di un ingresso frequenza su Ingresso analogico 1. |
| Impulso | Totalizzazione di un ingresso impulsi su Ingresso analogico 1. |

Sorgente

L'ingresso da totalizzare. Gli ingressi disponibili per la selezione dipendono dal *Modo* selezionato. Non visualizzato per gli ingressi frequenza e impulsi – vedere Appendice A, a pagina 104 per la descrizione delle sorgenti.

Direzione cont.

| | |
|-----|---|
| Su | Il valore del totalizzatore aumenta nel tempo. |
| Giù | Il valore del totalizzatore diminuisce nel tempo. |

Unità

Le unità (totalizzatore) vengo utilizzate insieme alle unità della sorgente e al campo ingegnerizzato per calcolare automaticamente la frequenza di conteggio (dove possibile). Laddove le unità o la modalità richiesta non lo consentisse, la frequenza di conteggio deve essere calcolata manualmente – consultare la sezione 7.7.1, pagina 74.

Freq. conteggio

In modo *Analogico*, rappresenta i conteggi (in unità di volume) / secondi, quando la sorgente si trova al valore alto ingegnerizzazione.

In modo *Digitale*, *Frequenza* e *Impulsi*, rappresenta il numero di unità / impulsi (volume) totalizzatore.

Limite

Il valore di ingresso più basso (in unità ingegneristiche) al quale il totalizzatore interrompe il conteggio.

Sorg. arr./avvio

La sorgente richiesta per interrompere e avviare il totalizzatore. La selezione avviene sul salto in salita.



...Totalizzatore ■

| | |
|------------------|--|
| PD totali | Seleziona il numero di spazi decimali visualizzati sul valore del totalizzatore. |
| Preimposta cont. | Il valore da cui il totalizzatore parte e il valore applicato quando il totalizzatore viene azzerato. |
| Predeter. cont. | Il valore al quale il totalizzatore si arresta o si allinea. |
| Conteggio interm | Il valore al quale il segnale digitale del conteggio intermedio viene attivato. Questo può essere utilizzato come soglia di allarme per indicare quando sta per essere raggiunto il valore di <i>Predeter. cont.</i> . |
| Ablit. allin. | Se impostato su <i>On</i> , il totale viene azzerato automaticamente al valore <i>Preimposta cont.</i> al raggiungimento del valore <i>Predeter. cont.</i> . Il segnale <i>Digitale</i> di allineamento è attivato per 1 secondo. Se impostato su <i>Off</i> si arresta il conteggio al raggiungimento del valore <i>Predeter. cont.</i> . Il segnale <i>Digitale</i> di allineamento viene attivato fino a quando il totalizzatore viene azzerato. |
| Azzerà sorgente | La sorgente richiesta per azzerare il valore del totalizzatore. La selezione avviene sul salto in salita.  |
| Azzeram. giorni | Seleziona il giorno o i giorni per azzerare il totalizzatore. |
| Azzeramento ora | Seleziona l'ora per azzerare il totalizzatore (il totalizzatore viene azzerato sempre ogni ora). |

7.7.1 Calcolo manuale della frequenza di conteggio del totalizzatore

Modo analogico

$$\text{Frequenza conteggio} = \frac{\text{Ing. Hi (di sorgente)} \times \text{conversione unità volume}}{\text{conversione unità tempo}}$$

Esempio:

Ing. Hi = 2.500 l/m. Il totalizzatore deve aumentare in m³.

Conversione unità volume: 1 l = 0,001 m³.

Unità di tempo sorgente = minuti, unità frequenza conteggio = secondi.

Conversione unità tempo: 1 min = 60 s.

$$\text{Frequenza conteggio} = \frac{2.500 \times 0,0001}{60} = 0,04167 \text{ m}^3/\text{s}$$

Se la sorgente di ingresso ha una frequenza fissa di 2.500 l/min, il totalizzatore aumenta di 0,04167 m³/s.

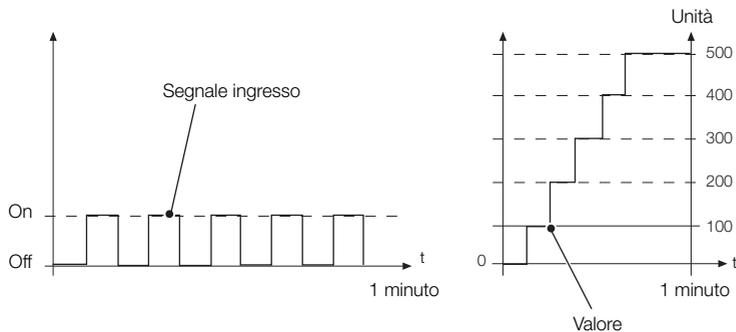
Se viene diminuita la sorgente di ingresso a una frequenza fissa di 1.250 l/min, il totalizzatore aumenta di:

$$\frac{1.250}{2.500} \times 0,04167 = 0,0208 \text{ m}^3.$$

Modo digitale

L'impostazione della frequenza di conteggio determina la scala degli impulsi di ingresso digitale.

Ad esempio, con una frequenza di conteggio = 100 unità / impulsi totalizzatore, 5 impulsi di ingresso digitale aumentano il totalizzatore da 0 a 500 in incrementi di 100 unità:



Modo frequenza

$$\text{Frequenza conteggio} = \frac{\text{Ing Hi (di sorgente)} \times \text{conversione unità volume} \times \text{durata impulsi}}{\text{conversione unità tempo}}$$

Esempio:

Ing. Hi = 6.000 l/m. Ingresso frequenza fondoscala (elettrico alto) = 500 Hz, Il totalizzatore deve aumentare in m³.

Conversione unità volume: 1 l = 0,001 m³.

Unità di tempo sorgente = minuti, unità frequenza conteggio = secondi.

Conversione unità tempo: 1 min = 60 s

$$\text{Durata impulsi} = \frac{1}{\text{Ingresso analogico 1 Elettrico alto (Hz)}}$$

$$\text{Frequenza conteggio} = \frac{6.000 \times 0,001 \times 0,002}{60} = 0,0002 \text{ m}^3/\text{s}$$

Se la sorgente di ingresso ha una frequenza fissa di 6.000 l/min (500 Hz), il totalizzatore aumenta di 0,0002 m³/s.

Se viene diminuita la sorgente di ingresso a una frequenza fissa di 3.000 l/min (250 Hz), il totalizzatore aumenta di:

$$\frac{3000}{6.000} \times 0,0002 = 0,0001 \text{ m}^3.$$

Modalità impulsi

$$\text{Frequenza conteggio} = \frac{\text{Conversione unità}}{\text{Impulso / unità}}$$

Esempio:

Impulsi / Unità = 50, Unità impulsi = l, il totalizzatore deve aumentare in m³.

Conversione unità volume: 1 l = 0,001 m³.

$$\text{Frequenza conteggio} = \frac{0,001}{50} = 0,00002 \text{ m}^3/\text{impulso}$$

7.8 Funzioni



Contiene i parametri per l'impostazione dei blocchi matematici, le equazioni logiche e le funzioni del timer all'interno del regolatore.

Equazioni logiche

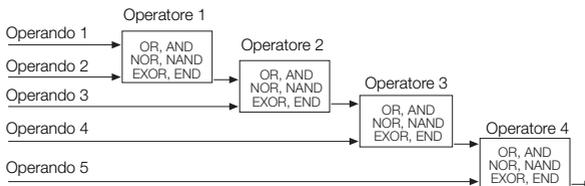
È possibile configurare fino a 8 equazioni logiche. È possibile abbinare a ciascuna equazione un massimo di 8 operandi (segnali digitali) con 7 operatori.

Gli elementi di ciascuna equazione sono calcolati in sequenza. Prima vengono valutati gli Operando 1, Operatore 1 e Operando 2 e il risultato viene combinato all'Operatore 2 e all'Operando 3. Tale risultato viene quindi combinato all'operatore e all'operando successivo e via di seguito fino alla fine dell'equazione.

L'impostazione dell'operatore su *FINE* termina l'equazione.

Nota. Sono necessarie 2 equazioni logiche per eseguire un *OR* esclusivo di 3 ingressi. Come parte del modello in cascata, viene preconfigurata l'equazione logica 1.

Se si modifica questa equazione, il modello in cascata non funzionerà correttamente.



Tasto:

| | |
|------|---|
| OR | L'uscita è 1 se uno o entrambi gli ingressi sono 1; l'uscita è 0 se entrambi gli ingressi sono 0 |
| AND | L'uscita è 1 se entrambi gli ingressi sono 1; l'uscita è 0 se uno degli ingressi è 0 |
| NOR | L'uscita è 0 se uno o entrambi gli ingressi sono 1; l'uscita è 1 se entrambi gli ingressi sono 0 |
| NAND | L'uscita è 0 se entrambi gli ingressi sono 1; l'uscita è 1 se uno degli ingressi è 0 |
| EXOR | L'uscita è 0 se entrambi gli impulsi sono 0 o se entrambi gli impulsi sono 1; l'uscita è 1 se una uscita è 1 e l'altra è 0 |
| END | Termina l'equazione |

Nota. Se una delle sorgenti degli operandi non è valida (ad esempio, un allarme non configurato), lo stato di uscita dell'equazione logica è zero e non valida.

| | |
|------------------|--|
| Numero equazione | Seleziona l'equazione logica (da 1 a 8) da configurare. |
| Operando 1 (8) | Vedere Appendice A, a pagina 104 per la descrizione delle sorgenti. |
| Inversione 1 (8) | Inverte logicamente (si applica alla funzione <i>NO</i> a) il segnale digitale. Ad esempio, se il segnale digitale assegnato all'operando presenta uno stato "1" si inverte allo stato "0" prima di essere applicato all'equazione. |
| Operatore1 (7) | Seleziona il tipo di operatore (<i>OR</i> , <i>AND</i> , <i>NOR</i> , <i>NAND</i> , <i>EXOR</i>). Selezionare <i>FINE</i> se non sono richiesti altri elementi. |

...Funzioni ■

Blocchi matemat ■ È possibile configurare fino a 8 blocchi matematici. È possibile configurare ciascun blocco come uno dei 6 tipi diversi (vedere *Tipo blocco* di seguito). È possibile utilizzare il valore analogico risultante come sorgente per gli altri blocchi funzione, ad esempio, *Variabile di processo* nel parametro *Config. person.* – vedere pagina 36.

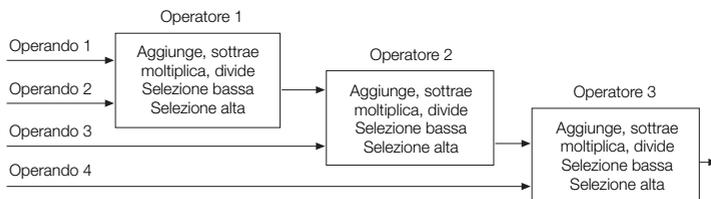
Num blocco matem Il numero del blocco matematico (da 1 a 8).

Tipo blocco Seleziona il tipo di blocco matematico richiesto.

Equazione (Vedere pagina 78 per l'impostazione dell'*Equazione*).

Consente di creare un'equazione con un massimo di 4 operandi e 3 operatori. È possibile assegnare gli operandi a qualsiasi segnale analogico o digitale (vedere pagina 104). I segnali digitali hanno un valore "0" o "1". Ad eccezione dell'operatore intermedio, l'equazione viene elaborata in ordine scrupolosamente da sinistra a destra, senza alcuna precedenza di operatore.

È possibile utilizzare il risultato del blocco matematico come operando in un altro blocco matematico, consentendo la realizzazione di equazioni matematiche più complesse. I blocchi matematici vengono elaborati in ordine crescente; prima viene elaborato il *Blocco matematico 1*, quindi il *Blocco matematico 2*, e successivamente da 3 a 8.



Media temporeale (Vedere pagina 78 per l'impostazione della *Media temporeale*).

Calcola il valore medio di un parametro in un periodo configurabile dall'utente. L'uscita del blocco matematico viene aggiornata solo al termine della durata impostata. È possibile configurare un segnale di azzeramento per riavviare il calcolo del valore medio.

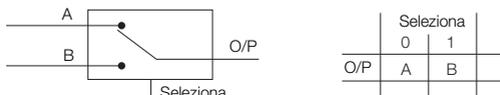
Il valore medio viene memorizzato in caso di interruzione di alimentazione. Se la durata dell'interruzione dell'alimentazione è superiore alla *Durata media* (vedere pagina 78), il valore di uscita del blocco matematico è impostato su zero.

Blocco max Blocco min (Vedere pagina 78 per l'impostazione di *Blocco max / Blocco min.*)

L'uscita del blocco matematico rappresenta il valore più alto / più basso del segnale a partire dall'azzeramento.

Multiplatore (Vedere pagina 79 per l'impostazione del *Multiplatore*).

Consente di selezionare 1 dei 2 segnali analogici o dei valori costanti tramite un segnale digitale.



Radice quadrata (Vedere pagina 79 per l'impostazione della *Radice quadrata*).

Calcola la radice quadrata del valore delle sorgenti selezionato. Se l'ingresso è inferiore a 0, l'uscita è impostata su zero e lo stato di uscita del blocco matematico è impostato su non valido.

...Funzioni / ...Blocchi matematici ■

Impostazione **Equazione**

| | |
|--------------------------------|---|
| Sorgente 1 (2) | La sorgente del primo operando nell'equazione (qualsiasi segnale analogico o digitale o la costante definita dall'utente). |
| Costante sorgente 1 (2) | Imposta il valore della costante da utilizzare. Nota. Applicabile solo se la <i>Sorgente 1</i> è stata assegnata a una delle costanti. |
| Operatore 1 (3) | |
| <i>Fine</i> | Termina l'equazione. |
| <i>Aggiungi</i> | } Funzioni aritmetiche standard. |
| <i>Sottrai</i> | |
| <i>Moltiplica</i> | |
| <i>Dividi</i> | |
| <i>Selezione minore</i> | Il risultato è il minore dei 2 operandi. |
| <i>Selez. maggiore</i> | Il risultato è il maggiore dei 2 operandi. |
| <i>Intermedia</i> | Se si utilizzano gli operatori <i>Intermedi</i> , il valore intermedio calcolato dipende dal numero di operandi: <ul style="list-style-type: none"> ■ Il valore intermedio dei 2 operandi corrisponde al relativo valore medio. ■ Il valore intermedio di 3 operandi è il valore dell'operando medio quando gli operandi sono organizzati in ordine crescente. ■ Il valore intermedio di 4 operandi è il valore medio del 2° e del 3° operando quando i 4 operandi sono organizzati in ordine crescente. |

Impostazione **Media temporale**

| | |
|------------------------|--|
| Sorgente 1 | Seleziona la sorgente per il calcolo del valore della media del tempo reale – vedere Appendice A, a pagina 104 per la descrizione delle sorgenti. |
| Azzerà sorgente | Seleziona la sorgente digitale richiesta per azzerare il valore cumulativo interno e il timer. Non modifica l'uscita immediata del blocco matematico ma riavvia il calcolo del valore medio successivo. |
| Durata media | Imposta la durata entro la quale calcolare la media. Il valore di uscita del blocco matematico viene aggiornato con tale frequenza. |

Impostazione **Blocco max / Blocco min**

| | |
|------------------------|--|
| Sorgente 1 | Seleziona la sorgente per il calcolo del valore minimo / massimo – vedere Appendice A, a pagina 104 per la descrizione delle sorgenti. |
| Azzerà sorgente | Selezionare il segnale digitale da utilizzare per azzerare il valore minimo o massimo. |

...Funzioni / ...Blocchi matematici ■

Impostazione **Multiplatore**

| | |
|----------------------------|---|
| Sorgente 1 | Seleziona la sorgente del primo ingresso nel multiplatore. |
| Costante sorgente 1 | Imposta il valore della costante da utilizzare. Nota. Applicabile solo se la <i>Sorgente 1</i> è stata assegnata a una delle costanti. |
| Sorgente 2 | Selezionare la sorgente del secondo ingresso nel multiplatore. |
| Costante sorgente 2 | Imposta il valore della costante da utilizzare. Nota. Applicabile solo se la <i>Sorgente 1</i> è stata assegnata a una delle costanti. |
| Selettore Mux | Selezionare il segnale digitale da utilizzare per commutare tra 2 ingressi multiplatore. "0" seleziona il primo ingresso (<i>Sorg. Mux A</i>); "1" seleziona il secondo ingresso (<i>Sorg. Mux B</i>). |

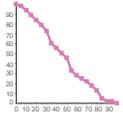
Impostazione **Radice quadrata**

| | |
|-------------------|---|
| Sorgente 1 | Seleziona la sorgente del parametro che necessita l'applicazione della radice quadrata. |
|-------------------|---|

Impostazione di **Tutti i tipi di blocchi matematici**

| | |
|----------------------------------|--|
| PD ing. | Seleziona il numero degli spazi decimali (risoluzione) visualizzati per il risultato del blocco matematico. |
| Ing. Lo Ing. Hi | Seleziona il valore alto/ basso del campo ingegnerizzato ai fini della visualizzazione e del calcolo della banda proporzionale. Se il risultato del blocco matematico supera di oltre il 10% il valore di <i>Ing Hi</i> o <i>Ing Lo</i> , viene impostato uno stato di errore del blocco matematico e viene determinata la relativa uscita dall' <i>Azioneper errore</i> – vedere di seguito. |
| Unità ing. | Nelle pagine operatore vengono visualizzate le unità selezionate – vedere Appendice C, a pagina 108 per la descrizione delle unità ingegneristiche. |
| Azioneper errore | Il valore restituito quando è possibile configurare gli errori del blocco matematico. |
| <i>Nessuna</i> | Viene utilizzato il valore calcolato non riuscito come uscita del blocco matematico. |
| <i>Automatico</i> | Se il valore dell'uscita calcolata non riuscita è inferiore a zero, l'uscita è impostata sul valore minimo. Se il valore dell'uscita calcolata non riuscita è superiore a zero, l'uscita è impostata sul valore massimo. |
| <i>Verso l'alto</i> | Se il blocco matematico presenta un errore, l'uscita è impostata sul valore massimo. |
| <i>Verso il basso</i> | Se il blocco matematico presenta un errore, l'uscita è impostata sul valore minimo. |

...Funzioni ■

| | | |
|---|---|--|
| <p>Linearizzatore 1 (2) ■</p> | <p>Un linearizzatore con 20 punti di riferimento (personalizzato). I linearizzatori personalizzati vengono applicati mediante:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Selezione di una sorgente analogica come ingresso al linearizzatore. 2. Selezione dell'uscita del linearizzatore personalizzato come sorgente da visualizzare. <p>Il campo ingegnerizzato e le unità della sorgente dell'ingresso sono assegnati all'uscita del linearizzatore personalizzato.</p> |  |
| <p>Sorgente 1 (2)</p> | <p>Seleziona la sorgente dell'ingresso da linearizzare – vedere Appendice A, a pagina 104 per la descrizione delle sorgenti.</p> | |
| <p>Punti arr.lin. 1 (2)</p> <p><i>Punto di arresto</i></p> <p>X</p> <p>Y</p> | <p>Seleziona i punti di arresto da configurare.</p> <p>X è l'ingresso al linearizzatore espresso in % del campo elettrico.</p> <p>Y è l'uscita espressa in % del campo ingegnerizzato.</p> <p>Una volta configurato, il linearizzatore personalizzato deve essere collegato a un ingresso o a un'uscita utilizzando la funzione di personalizzazione modello. Vedere la sezione 7.1 a pagina 34.</p> | |
| <p>Timer di ritardo 1 (2)</p> | <p>Sono forniti 2 timer di ritardo. Il timer di ritardo viene attivato dal salto in salita della relativa sorgente assegnata. Si avvia un timer interno e, quando il timer raggiunge il <i>Tempo di attesa</i> impostato, la relativa uscita aumenta per il <i>Tempo di avvio</i> che è stato configurato. Dopo l'attivazione del tempo di attesa ignora qualsiasi transizione dell'ingresso della sorgente fino al termine del presente ciclo del timer di attesa (fino al termine del <i>Tempo di avvio</i>).</p> | |
| <p>Sorgente 1 (2)</p> | <p>Il segnale della sorgente utilizzato per attivare il timer di attesa. L'attivazione avviene sul salto in salita del segnale – vedere Appendice A, a pagina 104 per la descrizione delle sorgenti.</p> |  |
| <p>Tempo di attesa</p> | <p>L'attesa (in secondi) tra l'attivazione e l'uscita del timer di attesa aumenta.</p> | |
| <p>Tempo di avvio</p> | <p>La durata in secondi che l'uscita del timer di attesa viene mantenuto nello stato alto.</p> | |

...Funzioni ■

| | |
|---------------------------------|---|
| Allarmi in tempo reale ■ | È possibile configurare 2 allarmi in tempo reale indipendenti da attivare in giorni e orari particolari per la durata impostata. |
| Allar.temporea.1 (2) | Imposta i giorni in cui l'allarme è attivato, la durata dell'allarme, l'attivazione del display allarme nella finestra di diagnostica e consente di creare un'etichetta (barra di stato) per l'allarme. |
| <i>Lunedì (fino a Domenica)</i> | |
| <i>Abilita mese</i> | Quando attivato (<i>On</i>), attiva gli allarmi al 1° giorno di ogni mese. |
| <i>Ogni ora</i> | Quando attivato (<i>On</i>), attiva l'allarme ogni ora. |
| <i>Ora di avvio</i> | Imposta l'ora in cui l'allarme viene attivato – non applicabile se <i>Ogni ora</i> è stato impostato su <i>On</i> . |
| <i>Minuto di avvio</i> | Imposta i minuti dallo scoccare dell'ora in cui l'allarme viene attivato. |
| <i>Durata</i> | Impostare la durata in cui l'allarme è attivo. |
| <i>Abilitaz display</i> | Se disattivato (<i>Off</i>), lo stato dell'allarme non viene visualizzato nella finestra di diagnostica a livello operatore o nel registro dell'allarme. |
| <i>Targhetta</i> | Un'etichetta alfanumerica di 16 caratteri si presenta sotto forma di messaggio di diagnostica e viene visualizzata nella <i>Barra di stato diagnostica</i> e in <i>Livello operatore, Visualizzazione diagnostica</i> – vedere pagina 23. |
| Controllo batteria ■ | <p>La funzione di controllo batteria consente di <i>accendere</i> e <i>spegnere</i>, secondo una strategia "duty/assist", dispositivi di uscita quali pompe, riscaldatori o ventilatori.</p> <p>Se necessario, è possibile selezionare uno dei due diversi programmi per usura uniforme, <i>Rotazione</i> o <i>FIFO (First In First Out)</i>.</p> <p>È possibile configurare fino a 6 stadi per il controllo batteria, ciascuno dei quali può essere assegnato a un relè o a un'uscita digitale. A ciascuno stadio è associato un valore di soglia <i>On</i> (accensione), <i>Off</i> (spegnimento) e <i>Uscita iniziale</i>. Tutti gli stadi che comprendono un programma per usura uniforme devono utilizzare lo stesso tipo di programma (<i>Rotazione</i> o <i>FIFO</i>).</p> <p>L'esempio (sul retro) mostra in che maniera agiscono i due modi per favorire l'usura uniforme di 3 pompe, secondo una strategia "duty/assist".</p> |

...Funzioni / ...Controllo batteria ■

...Controllo batteria ■

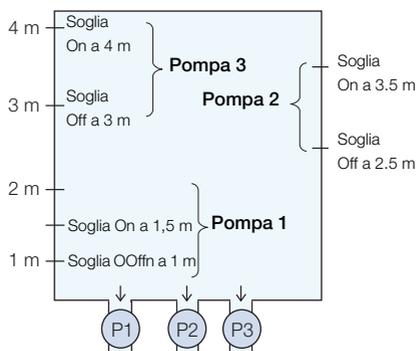
Uso dei modi *First In First Out (FIFO)* e *Rotazione* su un impianto a 3 pompe

First In First Out (FIFO)

| | Livella | P1 | P2 | P3 | | Livella | P1 | P2 | P3 |
|--------|---------|----|----|----|---------|---------|----|----|----|
| Seq. 1 | 1,3 m | x | x | x | Seq. 6 | 2,2 m | x | x | ✓ |
| Seq. 2 | 2,2 m | ✓ | x | x | Seq. 7 | 0,8 m | x | x | x |
| Seq. 3 | 3,6 m | ✓ | ✓ | x | Seq. 8 | 1,8 m | ✓ | x | x |
| Seq. 4 | 4,3 m | ✓ | ✓ | ✓ | Seq. 9 | 0,8 m | x | x | x |
| Seq. 5 | 2,8 m | x | ✓ | ✓ | Seq. 10 | 1,8 m | x | ✓ | x |

Rotazione dei cicli di avviamento/arresto della pompa

| | Livella | P1 | P2 | P3 | | Livella | P1 | P2 | P3 |
|--------|---------|----|----|----|---------|---------|----|----|----|
| Seq. 1 | 1,3 m | x | x | x | Seq. 6 | 2,2 m | ✓ | x | x |
| Seq. 2 | 2,2 m | ✓ | x | x | Seq. 7 | 0,8 m | x | x | x |
| Seq. 3 | 3,6 m | ✓ | ✓ | x | Seq. 8 | 1,8 m | x | ✓ | x |
| Seq. 4 | 4,3 m | ✓ | ✓ | ✓ | Seq. 9 | 0,8 m | x | x | x |
| Seq. 5 | 2,8 m | ✓ | ✓ | x | Seq. 10 | 1,8 m | x | x | ✓ |



Dimensioni batteria

Selezionare il numero di stadi (pompe) richieste per l'applicazione da 2 a 6 o della disattivazione (*Off*). *Off* disabilita la funzione *Controllo batteria*.

Sorgente controllo

Selezionare il segnale analogico che deve agire da segnale per il controllo della batteria. Il segnale è in genere la variabile di processo (PV) per la maggior parte delle applicazioni di controllo della pompa.

Stadio 1 (6)

Soglia off

Selezionare il valore (OV) *Sorgente controllo* al quale l'uscita (la pompa) viene disattivata.

Soglia on

Selezionare il valore (OV) *Sorgente controllo* al quale l'uscita (la pompa) viene attivata.

Uscita

Selezionare l'uscita iniziale (relè o uscita digitale) alla quale è assegnata per impostazione predefinita l'uscita (ad es. quando il modo *FIFO* o *Rotazione* non è in esecuzione).

Frequenza

Selezionare il programma per usura uniforme richiesto:

Off – L'uscita non è controllata dal programma batteria. Lo stato dell'uscita è controllato interamente dai relativi punti di soglia.

FIFO – L'uscita è controllata secondo il modo di programmazione *FIFO*.

Rotazione – L'uscita è controllata secondo il modo di programmazione *Rotazione*.

7.9 Comunicazione



Utilizzato per impostare i parametri di comunicazione dei protocolli di comunicazione MODBUS / Ethernet (opzionale) – vedere la Guida utente separata (IM/CM/C-EN).

Nota. È possibile montare solo un'opzione di comunicazione per regolatore.

7.10 Diagnostica



Utilizzata per visualizzare i dati di diagnostica e le prestazioni (cronologia) – vedere Sezione 7.10.1 per la descrizione dei messaggi diagnostici e le azioni correttive raccomandate.

Cronologia diagn. Visualizza un registro dei messaggi di diagnostica generati dal regolatore. Ogni condizione diagnostica dispone di un codice di classificazione conforme a NAMUR NE107.

n = Numero di casi della presente condizione diagnostica

Σ = Tempo totale trascorso nella presente condizione diagnostica

t_n = Tempo dall'ultimo caso della presente condizione diagnostica

Configuration

-- C178.025

In Configuration

n : 2

Σ : 00h 04 m 07s

t_n : 01h 03 m 15s

M = Manutenzione

S = Fuori specifica

C = Funzione di controllo

F = Errore

C 178.025

Codice interno

Priorità diagnostica
Valore più alto = 250

Analisi sorgente

- | | |
|-------------------------|---|
| Sorgenti analog | Consente di visualizzare il valore corrente di qualsiasi sorgente analogica. |
| Sorgente analog | Seleziona il segnale analogico da visualizzare – consultare la sezione 7.10.1, pagina 84. |
| Visualizzavalore | Visualizza il valore del segnale analogico selezionato. |
| Sorgentidigitali | Consente di visualizzare lo stato corrente di qualsiasi sorgente digitale. |
| Sorgentedigitale | Seleziona il segnale digitale da visualizzare – consultare l'appendice A.1 a pagina 104. |
| Visualizza stato | Visualizza lo stato del segnale digitale selezionato. |
| Sorg non valide | Selezionare Modifica per visualizzare le sorgenti analogiche o digitali non valide utilizzate nella configurazione. |
- I motivi delle sorgenti non valide sono:
- Hardware non montato
 - Software non installato
 - I/O digitale configurato come tipo errato
 - Allarmi non configurati
 - Linearizzatore matematico, logico, timer o personalizzato non configurato

7.10.1 Messaggi di diagnostica

| Icona | Numero / Messaggio | Causa possibile | Azione suggerita |
|-------|---|---|--|
| ⊗ | 242.004 ADC 1 Fallito | Errore temporaneo o permanente del convertitore da analogico a digitale sulla scheda I/O principale. | Spegnere e riaccendere il dispositivo. Se il problema persiste sostituire la scheda I/O principale, contattare il Centro assistenza locale. |
| ⊗ | 240.005 ADC 2 Fallito | Errore temporaneo o permanente del convertitore da analogico a digitale sulla scheda opzionale. | Spegnere e riaccendere il dispositivo. Se il problema persiste sostituire la scheda opzionale, contattare il Centro assistenza locale. |
| ⊗ | 250.000 (248.001) PV 1 (2) Fallito | Problema con Ingresso assegnato a PV Loop 1 (2). Cavi sensore rotti, sorgente ingresso difettosa o segnale ingresso fuori dalla gamma consentita. | Controllare il cablaggio. Controllare la sorgente di ingresso. Controllare se il segnale di ingresso è fuori dai limiti consentiti. |
| ⊗ | 246.002 (244.003) RSP 1 (2) Fallito | Problema con Ingresso assegnato a Setpoint remoto Loop 1 (2). Cavi sensore rotti, sorgente ingresso difettosa o segnale ingresso fuori dalla gamma consentita. | Controllare il cablaggio. Controllare la sorgente di ingresso. Controllare se il segnale di ingresso è fuori dai limiti consentiti. |
| ⊗ | 222.014 (220.015) CJ 1 (2) Fallito | Errore nella misurazione del giunto freddo associata a AIN1 (AIN3). Errore cablaggio o sensore difettoso. | Controllare che il dispositivo del giunto freddo sia stato montato correttamente. Assicurarsi che l'Ingresso 2(4) sia spento. Sostituire il sensore CJ. |
| ⊗ | 226.012 (224.013) DV 1 (2) Fallito | Problema con l'ingresso assegnato alla variabile di disturbo Loop 1 (2). Cavi sensore rotti, sorgente ingresso difettosa o segnale ingresso fuori dalla gamma consentita. | Controllare il cablaggio. Controllare la sorgente di ingresso. Controllare se il segnale di ingresso è fuori dai limiti consentiti. |
| ⊗ | 230.010 (228.011) WV 1 (2) Fallito | Problema con l'ingresso assegnato alla variabile non controllata Loop 1 (2). Cavi sensore rotti, sorgente ingresso difettosa o segnale ingresso fuori dalla gamma consentita. | Controllare il cablaggio. Controllare la sorgente di ingresso. Controllare se il segnale di ingresso è fuori dai limiti consentiti. |
| ⊗ | 234.008 (232.009) PFB 1 (2) Fallito | Problema con l'ingresso assegnato all'indicazione di posizione Loop 1 (2). Cavi sensore rotti, sorgente ingresso difettosa o segnale ingresso fuori dalla gamma consentita. | Controllare il cablaggio. Controllare la sorgente di ingresso. Controllare se il segnale di ingresso è fuori dai limiti consentiti. |
| ⊗ | 216.016 Err NV Sch. Proc | Errore della memoria non volatile sul processore / scheda display o danno permanente dei relativi dati. | Controllare tutti i parametri di configurazione e correggere gli eventuali errori. Conferma errore. Se il problema persiste contattare il Centro assistenza locale. |
| ⊗ | 214.017 Err. NV Sc. Pri. | Errore della memoria non volatile sulla scheda principale o danno permanente dei relativi dati. | CM30 e CM50 Controllare la taratura di AIN1, AIN2 e AO1. CMF310 Controllare la taratura di AO1 e AO2. CM30 / CM50 / CMF310 Tarare nuovamente, se necessario. Confermare l'errore. Se il problema persiste contattare il Centro assistenza locale. |

Tabella 7.1 Messaggi di diagnostica

| Icona | Numero / Messaggio | Causa possibile | Azione suggerita |
|-------|--|---|--|
| ⊗ | 212.018 Err. NV Sc. opz. 1 | Errore della memoria non volatile sulla scheda opzionale 1 o danno permanente dei relativi dati. | Solo CM50 Controllare la taratura di AO2, AIN 3 e AIN4. CMF310 Controllare la taratura di AIN1 e AIN2. CM50 e CMF310 Tarare nuovamente, se necessario. Confermare l'errore. Se il problema persiste contattare il Centro assistenza locale. |
| ⊗ | 210.019 Err. NV Sc. opz. 2 | Errore della memoria non volatile sulla scheda opzionale 2 o danno permanente dei relativi dati. | CM30 e CM50 Controllare la taratura di AO2, AIN 3 e AIN4. CMF310 Controllare la taratura di AIN3 e AIN4. CM30 / CM50 / CMF310 Tarare nuovamente, se necessario. Confermare l'errore. Se il problema persiste contattare il Centro assistenza locale. |
| ⊗ | 208.020 Errore NV Sc. Com | Errore della memoria non volatile sulla scheda di comunicazione o danno permanente dei relativi dati. | Conferma errore. Controllare che la scheda di comunicazione sia identificata correttamente dal dispositivo. Se il problema persiste contattare il Centro assistenza locale. |
| ⊗ | 206.021 Err. NV SW Key 1 | Errore della memoria non volatile sul Software Key 1 o danno permanente dei relativi dati. | Conferma errore. Controllare che sia stata abilitata la funzione del tasto funzione. Se il problema persiste contattare il Centro assistenza locale. |
| ⊗ | 204.022 Err. NV SW Key 2 | Errore della memoria non volatile sul Software Key 2 o danno permanente dei relativi dati. | Conferma errore. Controllare che sia stata abilitata la funzione del tasto funzione. Se il problema persiste contattare il Centro assistenza locale. |
| ⊗ | 202.023 Err. NV SW Key 3 | Errore della memoria non volatile sul Software Key 3 o danno permanente dei relativi dati. | Conferma errore. Controllare che sia stata abilitata la funzione del tasto funzione. Se il problema persiste contattare il Centro assistenza locale. |
| ⊗ | Errore config. | La configurazione contiene una sorgente non più presente o valida. | Controllare le sorgenti non valide nel menu diagnostica – consultare la sezione 7.10, pagina 83. Controllare la configurazione, controllare che sia presente l'ingresso richiesto per la configurazione e correggere eventuali utilizzi irregolari del segnale non valido modificando la configurazione o montando un'ulteriore scheda opzionale. |
| ◊ | 054.044 (052.045) Errore di settaggio automatico Lp1 (2) | La Sintonizzazione automatica non ha completato la sequenza o ha calcolato valori al di fuori dell'intervallo consentito. | Controllare la risposta di processo. Valutare la necessità di modificare le impostazioni della dinamica della Sintonizzazione automatica. Accertarsi che il processo sia stabile e ripetere la Sintonizzazione automatica. Se il problema persiste settare il loop manualmente. |
| ◊ | 062.042 (058.043) Disturbo del settaggio automatico e Lp1 (2) | Errore della Sintonizzazione automatica dovuto all'eccessivo disturbo di processo o di misurazione. | Controllare il cablaggio di ingresso. Accertarsi che il processo sia stabile e ripetere la Sintonizzazione automatica. Se il problema persiste, sintonizzare il loop manualmente. |

Tabella 7.1 Messaggi di diagnostica (Continua)

| Icona | Numero / Messaggio | Causa possibile | Azione suggerita |
|---|---|--|---|
|  | 070.040 (066.041) Interruzione Sint. 1 (2) | La Sintonizzazione automatica è stata interrotta dall'utente. | |
|  | 078.038 (074.039) Avv. Adatt. 1 (2) | I parametri calcolati dal controllo adattivo sono stati modificati oltre i valori consentiti. | Controllare che il processo non presenti problemi che potrebbero aver causato una notevole variazione delle dinamiche, ad esempio, una valvola bloccata. Azzerare il controllo adattivo. Eseguire un nuovo la Sintonizzazione automatica. |
|  | 086.036 (082.037) Oscillazione 1 (2) | Oscillazioni anomale nel loop di controllo. | Controllare il processo. Eseguire una nuova Sintonizzazione automatica o manuale. |
|  | 094.034 (090.035) Incoll. Valvola 1 (2) | Il tempo di escursione della valvola motorizzata è significativamente più lento del tempo configurato. | Controllare la valvola per stabilire il motivo dell'incollaggio. Controllare che sia stato inserito il tempo di escursione nella configurazione. |
|  | 168.026 (166.027) (164.028) Fase 1..3 Sint. 1 | Sintonizzazione automatica in corso. Vedere pagina 29 per le specifiche di ogni fase. | È possibile interrompere la Sintonizzazione automatica se richiesto dalla selezione del modo di controllo <i>Manuale</i> . |
|  | 160.030 (158.031) 156.032) Fase 1..3 Sint. 2 | Sintonizzazione automatica in corso. Vedere pagina 29 per le specifiche di ogni fase. | È possibile interrompere la Sintonizzazione automatica se richiesto dalla selezione del modo di controllo <i>Manuale</i> . |
|  | 162.029 (154.033) Sint. 1 (2) approv. | Sintonizzazione automatica completata e calcolato nuovi parametri di controllo. | Confermare il messaggio di diagnostica. |
|  | 178.025 In configuraz. | Il dispositivo è attualmente in modo di configurazione. | È destinato all'accesso remoto tramite comunicazioni digitali. |

Tabella 7.1 Messaggi di diagnostica (Continua)

7.11 Info dispositivo



Utilizzato per visualizzare i parametri impostati di fabbrica di sola lettura del regolatore.

| | |
|-------------------------|--|
| Tipo strumento | Il numero di modello del regolatore (ad esempio, CM30). |
| Build I/O | La configurazione di ingresso / uscita (I/O). |
| N ingressi anal. | Il numero di ingressi analogici disponibili. |
| N. uscite anal. | Il numero di uscite analogiche disponibili. |
| N. relè | Il numero di relè disponibili. |
| N. ing/usc digit | Il numero di ingressi / uscite digitali disponibili. |
| Funzionalità | L'impostazione della funzionalità corrente del regolatore (ad esempio, <i>Doppio Loop</i>). |
| Numero di serie | Il numero di serie di fabbrica. |
| Revisionhardware | Il numero della versione hardware del regolatore. |
| Revisionsoftware | Il numero della versione software del regolatore. |

8 Modelli e funzionalità

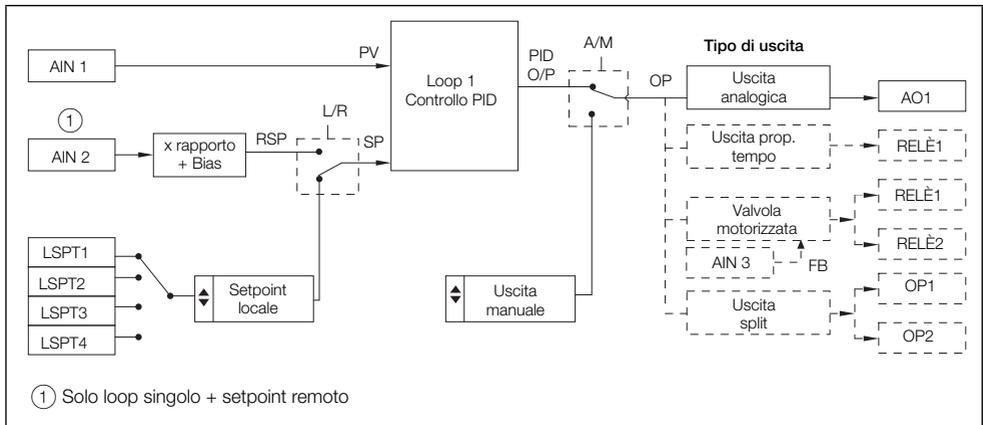
Note.

- È possibile modificare le assegnazioni degli ingressi in *Imp. Dispositivo / Config. person.* – vedere pagina 36.
- È possibile modificare le assegnazioni delle uscite in *Configurazione ingresso / uscita* – vedere pagina 42.

8.1 Modelli base

8.1.1 Loop singolo / Loop singolo con setpoint remoto

Questo modello fornisce un comando base di retroazione utilizzando un controllo PID a tre termini o un controllo On/Off. L'uscita del regolatore è calcolata in base alla differenza tra la variabile di processo e il setpoint del controllo. Il setpoint del controllo può essere un valore fisso immesso dall'utente (setpoint locale) o l'input di una sorgente remota (setpoint remoto).

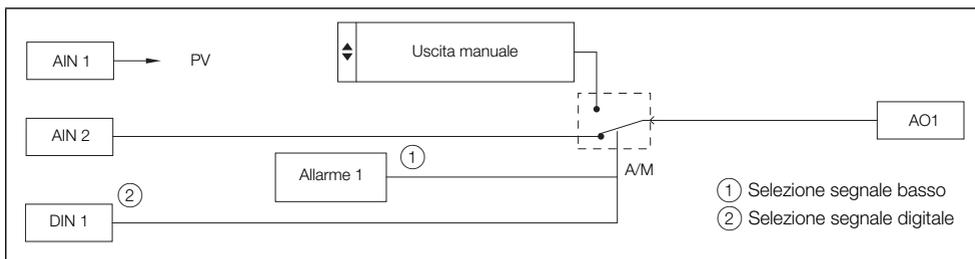


8.2 Modelli standard

8.2.1 Stazione auto/manuale (selezione segnale basso/selezione segnale digitale)

Questo modello configura il ControlMaster come backup per un regolatore Master (sistema). Nel funzionamento normale l'uscita di corrente del ControlMaster segue il valore di uscita dei regolatori master in modo automatico. In caso di rilevamento di guasto nel sistema master, identificato o da un valore segnale basso o mediante un segnale di ingresso digitale, ControlMaster seleziona il modo manuale utilizzando l'ultima uscita master valida o un valore di uscita fisso pre-configurato. Una volta ripristinato il segnale master o dopo che lo stato dell'ingresso digitale è tornato in modalità normale, ControlMaster si commuta di nuovo in modo automatico e continua a seguire l'uscita del regolatore master.

(vedere Fig. 8.1, pagina 91 per i dettagli del collegamento in parallelo).

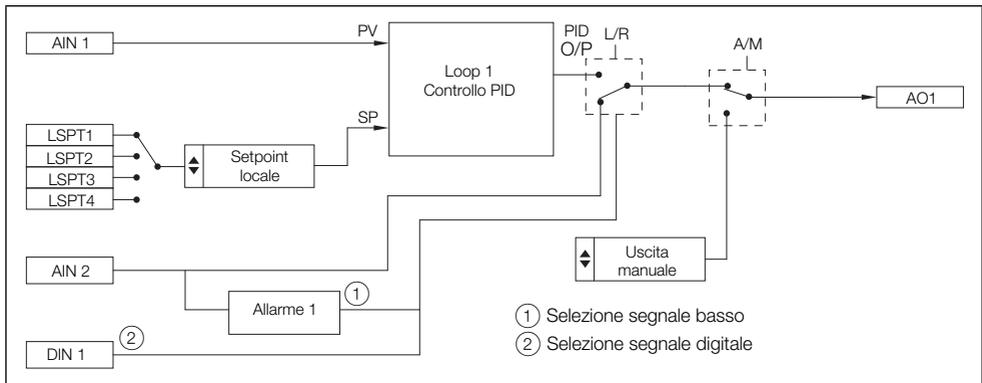


8.2.2 Stazione di backup analogico (selezione segnale basso/selezione segnale digitale)

Questo modello fornisce un backup per il regolatore master (sistema). In modalità di funzionamento normale, ControlMaster agisce in modo di controllo remoto. In tale modalità, l'uscita del ControlMaster segue l'uscita del regolatore master. Se viene rilevato un guasto nel sistema master, dovuto al basso segnale sull'uscita master o un ingresso digitale, il ControlMaster si commuta in modalità di controllo locale e il processo viene controllato dall'uscita PID del ControlMaster.

L'algoritmo PID esegue continuamente il tracking del valore dell'uscita master in modo da garantire un trasferimento fluido dal modo remoto a quello locale. Una volta ripristinata l'uscita del regolatore master o dopo che l'uscita digitale torna al relativo stato di normalità, ControlMaster si commuta di nuovo in modo di controllo remoto e continua ad eseguire il tracking del regolatore master.

(vedere Fig. 8.1, pagina 91 per i dettagli del collegamento in parallelo).



Con il segnale di uscita master si possono utilizzare in serie o in parallelo i modelli della stazione auto/manuale con la stazione di backup. Si ottiene il funzionamento in parallelo servendosi di un relè esterno, a sua volta azionato da un relè sul ControlMaster che seleziona l'uscita da tracciare nel processo. Questa configurazione consente il controllo ininterrotto, persino in caso di guasto del regolatore master o del ControlMaster.

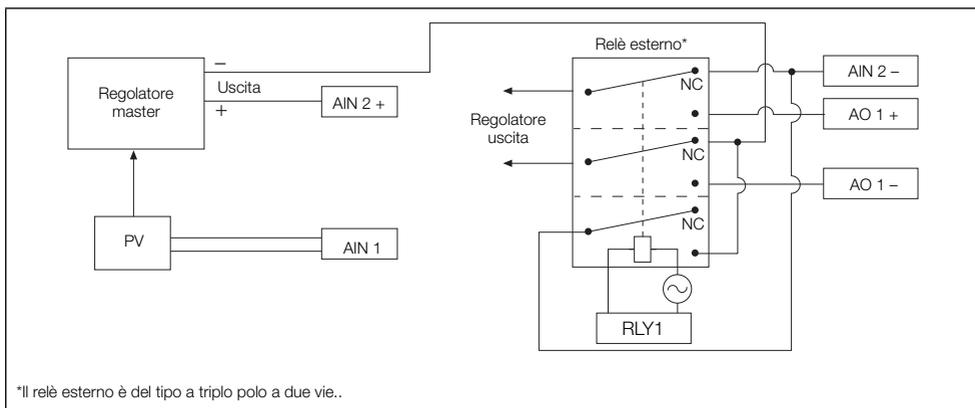


Fig. 8.1 Collegamento in parallelo

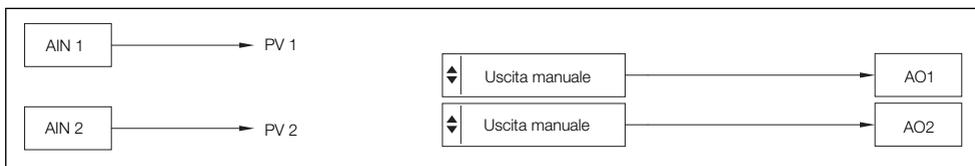
8.2.3 Indicatore singolo

Il modello Indicatore singolo viene adottato per visualizzare la variabile di processo sul display digitale.



8.2.4 Indicatore doppio

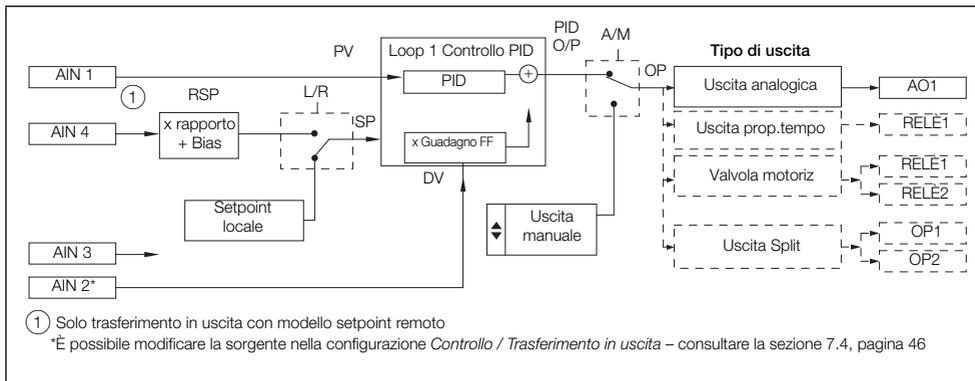
Il modello Indicatore doppio viene adottato per visualizzare due variabili di processo sul display digitale.



8.3 Modelli estesi

8.3.1 Trasferimento in uscita / Trasferimento in uscita con setpoint remoti

Il modello Indicatore doppio viene adottato per visualizzare due variabili di processo sul display digitale. Questo modello consente una variabile supplementare (disturbo) determinata dai valori relativi al guadagno e alla base del trasferimento in uscita da aggiungere al valore di uscita del regolatore.



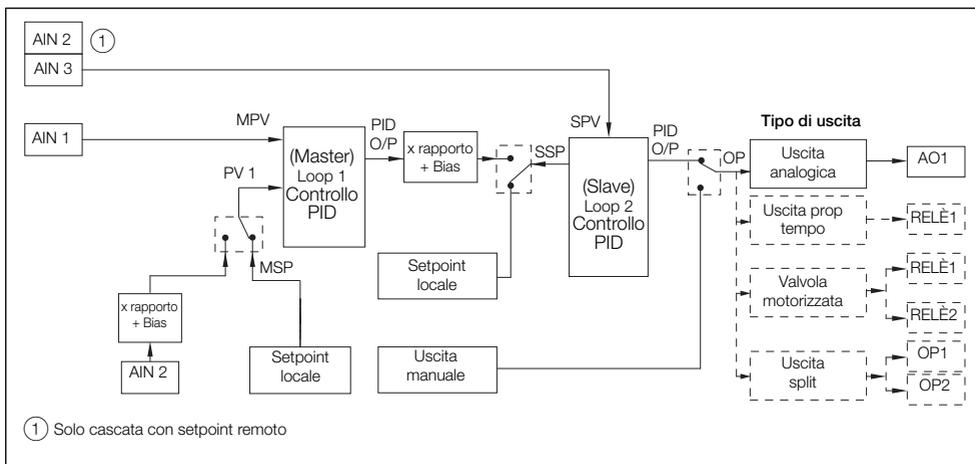
8.3.2 Cascata / Cascata con setpoint remoti

In modo manuale, l'uscita PID esegue il tracking della differenza tra il valore dell'uscita del controllo e il segnale di trasferimento in uscita, in modo da garantire un ritorno fluido al modo automatico. Questo modello collega insieme 2 loop PID per migliorare il controllo della variabile master (loop) tramite manipolazione del loop slave. Il primo regolatore (master) costituisce il setpoint del secondo regolatore (slave). I due regolatori sono collegati internamente.

È possibile determinare l'uscita master mediante i valori relativi alla base e il rapporto in cascata per creare il valore del setpoint Slave. Quando si modifica il modo auto/manuale dal pannello frontale o tramite un segnale digitale, sia il regolatore master sia quello slave cambiano modo. In modo manuale, il setpoint slave può essere regolato dall'utente mentre il tracking del valore eseguito dal regolatore master garantisce un passaggio fluido al modo automatico.

Note.

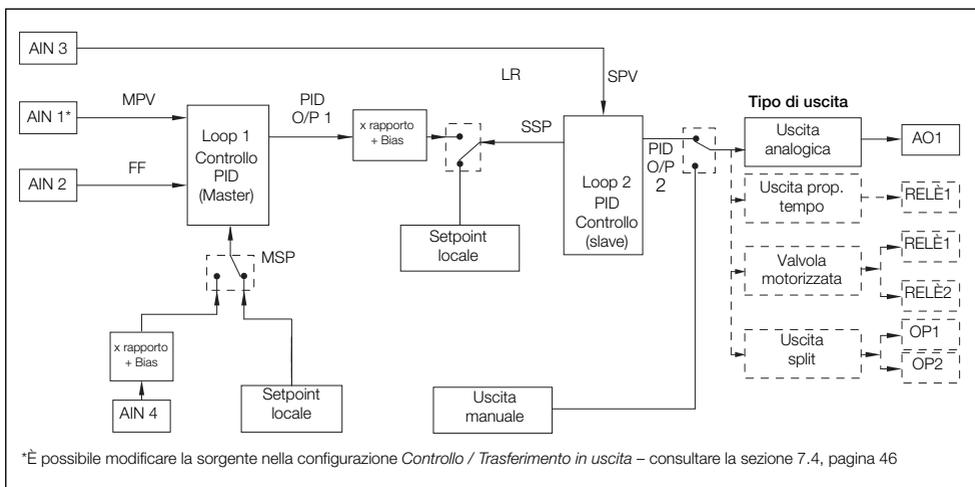
Quando si seleziona un modello di applicazione in cascata, l'equazione logica 1 viene pre-configurata come parte della logica in cascata. La modifica di questa equazione causa il funzionamento non corretto del modello di applicazione in cascata.



8.3.3 Cascata con trasferimento in uscita

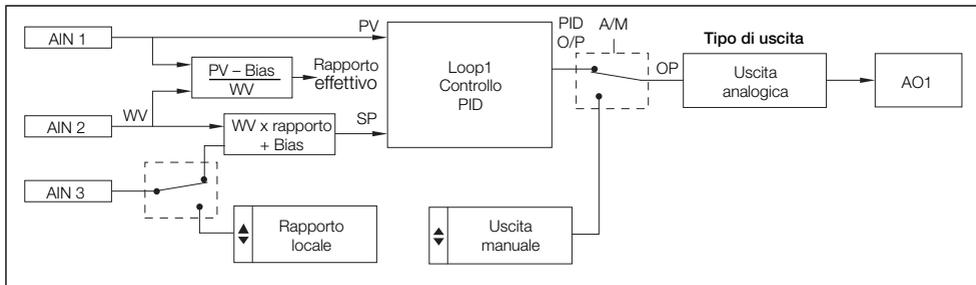
Questo modello collega insieme 2 loop PID per migliorare il controllo della variabile master (loop) tramite manipolazione del loop slave. Il primo regolatore (master) costituisce il setpoint del secondo regolatore (slave). I due regolatori sono collegati internamente.

All'uscita master viene aggiunto il segnale di trasferimento in uscita. Questo segnale è una variabile di disturbo determinata dai valori relativi alla base e al trasferimento in uscita. Quando si modifica il modo auto/manuale dal pannello frontale o tramite un segnale digitale, sia il regolatore master sia quello slave cambiano modo, il setpoint slave può essere regolato dal pannello frontale mentre il tracking del valore eseguito dal regolatore master (tenendo conto del segnale di trasferimento in uscita) garantisce un passaggio fluido al modo automatico.



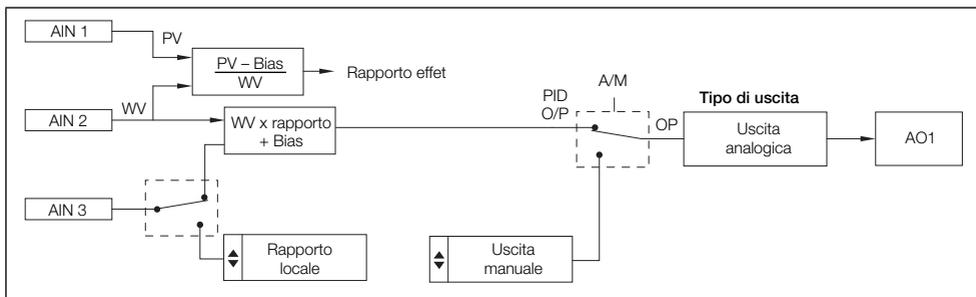
8.3.4 Regolatore a rapporto (rapporto interno / esterno)

Il modello del regolatore a rapporto configura il ControlMaster per regolare una variabile di processo rispetto a un'altra, sulla base di un rapporto specifico. La variabile non regolata o "non controllata", determinata dai valori di rapporto e base, costituisce il setpoint di controllo per la variabile di processo. Il valore di rapporto applicato alla variabile non controllata può essere un valore locale impostato sul pannello frontale oppure un segnale remoto su un ingresso analogico.



8.3.5 Stazione di rapporto (rapporto interno / esterno)

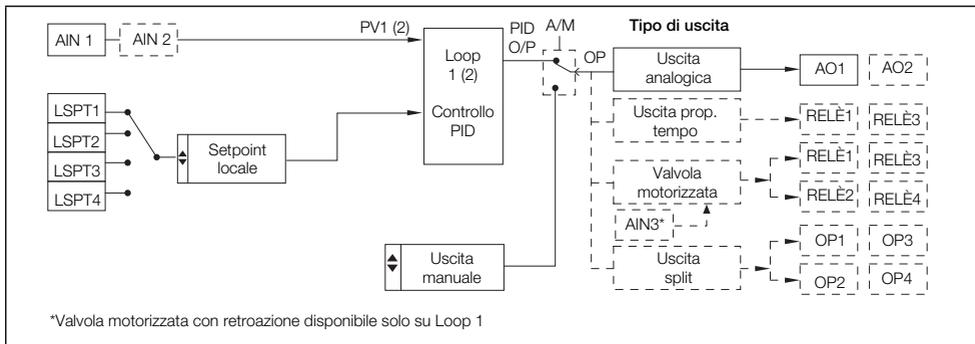
Il modello della stazione di rapporto configura ControlMaster come un indicatore e un generatore di setpoint. La variabile non regolata "non controllata" è determinata dai valori di rapporto e di base e quindi ritrasmessa al regolatore slave.



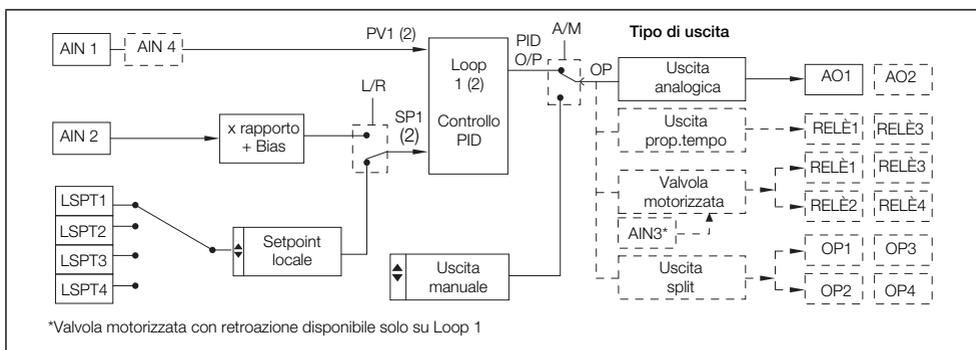
8.4 Modelli doppio loop

8.4.1 Doppio Loop – Setpoint locale / Setpoint locale

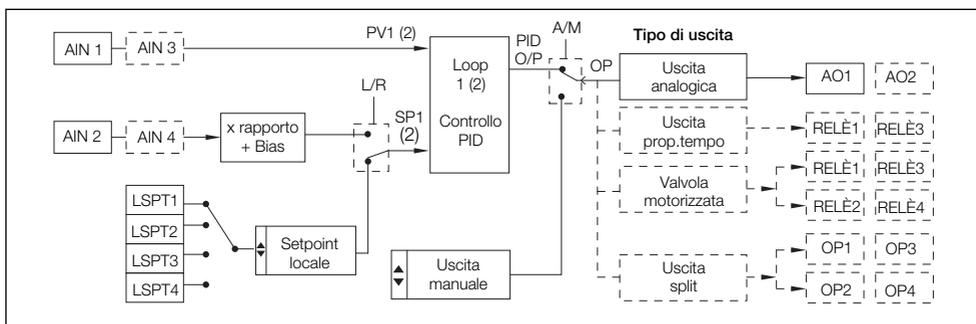
I modelli a doppio loop consentono a ControlMaster di agire come due regolatori indipendenti a loop singolo. Questi modelli sono disponibili con setpoint remoto per ogni loop o per entrambi i loop di controllo. In tal modo si possono visualizzare le stesse opzioni di uscita su un modello a loop singolo.



8.4.2 Doppio Loop – Setpoint remoto / Setpoint locale



8.4.3 Loop doppio – Setpoint remote/Setpoint remoto



9 Configurazione PC

Oltre alla configurazione locale tramite i tasti del pannello frontale, è possibile configurare il regolatore da un PC tramite la porta a infrarossi utilizzando il software di configurazione ConfigPilot. La porta a infrarossi del regolatore viene attivata al momento dell'accesso alla pagina successiva del livello di configurazione Avanzata:

Avanzata>Config. Disp.>Configurazione IrDA>Collega

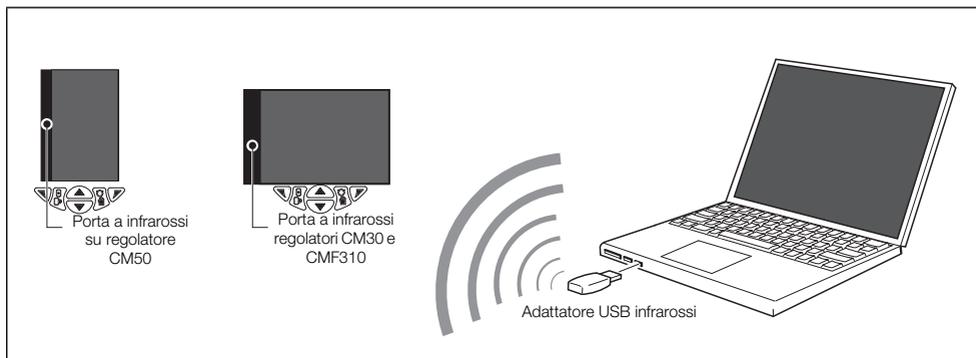


Fig. 9.1 Configurazione PC tramite porta a infrarossi

10 Specifiche

Funzionamento

Display

Display a cristalli liquidi (LCD) TFT VGA 1/4 con retroilluminazione incorporata

Lingua

Inglese, tedesco, francese, italiano e spagnolo

Tastierino operatore

6 tasti a membrana tattile

Visualizzazione degli andamenti

Registrazione di 2 variabili

Frequenza di campionamento configurabile (da 1 secondo a 5 minuti)

272 campioni visualizzati sullo schermo

Sicurezza

Protezione tramite password

Base / avanzata: protezione tramite password assegnata dall'utente (non impostata di fabbrica)

Funzioni standard

Strategie di controllo

| | |
|---------------------|---|
| Modelli base | Loop singolo con setpoint locale Loop singolo con setpoint remoto |
| Modelli standard | Stazione auto / manuale (rilevamento segnale basso) Stazione auto / manuale (selezione segnale digitale) Stazione di backup analogico (rilevamento segnale basso) Stazione di backup analogico (selezione segnale digitale) Stazione indicatore singolo / caricatore manuale Stazione indicatore doppio / caricatore manuale |
| Modelli estesi | Loop singolo con trasferimento in uscita Loop singolo con trasferimento in uscita e setpoint remoto Cascata Cascata con setpoint remoto Cascata con trasferimento in uscita Regolatore a rapporto con rapporto interno Regolatore a rapporto con rapporto esterno Stazione di rapporto con rapporto interno Stazione di rapporto con rapporto esterno |
| Modelli doppio loop | Doppio loop con setpoint locali Doppio loop con setpoint remoto su 1 e setpoint locale su 2 Doppio loop con setpoint remoto su entrambi |

Tipi di uscita di controllo

Proporzionale corrente
Proporzionale a tempo
On / Off
Valvola motorizzata con retroazione
Valvola motorizzata senza retroazione
Uscita split output – con combinazioni di relè, uscita digitale e uscite di corrente

Parametri di controllo

Banda proporzionale* da 0 a 999,9 %
Integrale* da 0 a 10.000 s
Derivativa* da 0 a 999,9 s
Ripristino manuale da 0,0 a 100%
*3 set di parametri PID se utilizzati con la Programmazione del guadagno

Setpoint

Locale 4 setpoint locali, tutti selezionabili tramite ingressi digitali o pannello frontale
Remoto selezionabile tramite ingresso digitale o i tasti del pannello frontale
Profilo (solo CMF310) 1 programma, 10 segmenti
30 programmi, 140 segmenti

Sintonizzazione automatica

Calcolo a richiesta delle impostazioni di controllo

Allarmi di processo

Numero 8
Tipi Processo alto/ basso
Chiavistello alto / basso
Sorgente Completamente configurabile (ad esempio, PV, ingresso analogico, blocco matematico integrato, deviazione loop controllo OP)
Isteresi Livello e tempo
Abilitazione allarmi Abilita / disabilita i singoli allarmi tramite un segnale digitale

Riscontro

Tramite i tasti del pannello frontale o i segnali digitali

Allarmi in tempo reale*

Numero 2
Programmabili Tempo
Giorno
Durata

*Livello di funzionalità "Standard" e superiore

Blocchi matematici*

| | |
|-----------|--|
| Numero | 8 |
| Operatori | +, -, x, / Medio, massimo, minimo Selezione alta / bassa / intermedia Radice quadrata Multiplatore |

Timer di ritardo*

| | |
|---------------|-------------------|
| Numero | 2 |
| Programmabili | Ritardo Durata |

Equazionilogiche*

| | |
|-----------|----------------------------------|
| Numero | 8 |
| Elementi | 15 per equazione |
| Operatori | OR, AND, NOR, NAND, NOT, EXOR |

Personalizzazione linearizzatore*

| | |
|----------|---------------------|
| Numero | 2 |
| Elementi | 20 punti di arresto |

Controllo batteria*

| | |
|------------------|------------------|
| Numero di uscite | 6 |
| Usura uniforme | Rotazione o FIFO |

Totalizzatore**

| | |
|---------------------------|--|
| Numero | 2 (assegnabile liberamente) 9 cifre in totale |
| Tipo | Analogico, digitale, a frequenza o impulsi |
| Calcoli statistici | Media, massimo, minimo (per segnali analogici) |
| Velocità di aggiornamento | 125 ms |

Ingressi analogici

Ingressi di processo universali

| | |
|--------|--|
| Numero | 2 (1 standard, 1 opzionale) |
| Tipo | Tensione Uscita in corrente Resistenza (ohm) RTD a 3 fili Termocoppia Senza tensione digitale Digitale 24 V Frequenza (Ingresso 1) Impulso |

Ingressi di processo non universali

| | |
|--------|--|
| Numero | 2 (1 standard, 1 opzionale) |
| Tipo | Tensione Uscita in corrente Termocoppia*** Senza tensione digitale Digitale 24 V |

Tipi di termocoppia

B, E, J, K, L, N, R, S, T

Termoresistenza

PT100

Altre linearizzazioni

\sqrt{x} , $x^{3/2}$, $x^{5/2}$, linearizzazione personalizzata

Filtro digitale

Programmabile da 0 a 60 secondi

Intervallo visualizzato

da -99999 a 999999

Velocità di aggiornamento

125 ms

Reiezione disturbi in modo comune

>120 dB a 50 / 60 Hz con resistenza di sbilanciamento da 300 Ω

Reiezione disturbi della modalità normale (serie)

>60 dB a 50 / 60 Hz

Rapporto di reiezione CJC

0,050 $^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$ di variazione della temperatura ambiente

Stabilità della temperatura

0,02% / $^{\circ}\text{C}$ o 2 $\mu\text{V} / ^{\circ}\text{C}$ (1 $\mu\text{V} / ^{\circ}\text{F}$)

Deriva (ingresso) a lungo termine

<0,1% di lettura o 10 μV annualmente

Impedenza d'ingresso

>10 M Ω (ingresso millivolt)
10 Ω (ingresso mA)

*Livello di funzionalità "Standard" e superiore

**Livello di Funzionalità "Esteso"

***Solo se l'ingresso universale 1 sullo stesso modulo di ingresso è configurato come "Termocoppia"

Ingressi

| Termocoppia | Intervallo massimo °C (°F) | Precisione (% di lettura) |
|----------------|------------------------------------|--|
| B [#] | Da -18 a 1800 (da 0 a 3270) | 0,1% o ±2 °C (3,6 °F) (oltre 200 °C [392 °F])* |
| E | Da -100 a 900 (da -140 a 1650) | 0,1% o ±0,5 °C (0,9 °F) |
| J | Da -100 a 900 (da -140 a 1650) | 0,1% o ±0,5 °C (0,9 °F) |
| K | Da -100 a 1300 (da -140 a 2350) | 0,1% o ±0,5 °C (0,9 °F) |
| L | Da -100 a 900 (da -140 a 1650) | 0,1% o ±1,5 °C (2,7 °F) |
| N | Da -200 a 1300 (da -325 a 2350) | 0,1% o ±0,5 °C (0,9 °F) |
| R [#] | Da -18 a 1700 (da 0 a 3000) | 0,1% o ±1 °C (1,8 °F) (oltre 300 °C [540 °F]) |
| S [#] | Da -18 a 1700 (da 0 a 3000) | 0,1% o ±1 °C (1,8 °F) (oltre 200 °C [392 °F]) |
| T [#] | Da -250 a 300 (da -400 a 550) | 0,1% o ±0,5 °C (0,9 °F) (oltre -150 °C [-238 °F]) |

Per le termocoppie B, R, S e T, la precisione non è garantita al di sotto del valore dichiarato.

| RTD | Intervallo massimo °C (°F) | Precisione (% di lettura) |
|-------|-----------------------------------|------------------------------|
| PT100 | Da -200 a 600 (da -325 a 1100) | 0,1% o ±0,5 °C (0,9 °F) |

| Ingressi lineari | Ingresso analogico standard | Precisione (% di lettura) | |
|-----------------------------|---|------------------------------|-----------------------------|
| | | CM30 / CM50 | CMF310 |
| Millivolt | De 0 a 150 mV | 0,1 % o $\pm 20 \mu\text{V}$ | 0,1% o $\pm 20 \mu\text{V}$ |
| Milliamp | De 0 a 45 mA (CM30 y CMF310) De 0 a 50 mA (CM50) | 0,2 % o $\pm 4 \mu\text{A}$ | 0,2% o $\pm 10 \mu\text{A}$ |
| Volt | De 0 a 25 V | 0,2 % o $\pm 20 \text{mV}$ | 0,2% o $\pm 20 \text{mV}$ |
| Resistenza Ω (bassa) | De 0 a 550 Ω | 0,2 % o $\pm 0,1 \Omega$ | 0,2% o $\pm 1 \Omega$ |
| Resistenza Ω (alta) | De 0 a 10 k Ω | 0,5% o $\pm 10 \Omega$ | 0,1% o $\pm 5 \Omega$ |
| Intervallo di campionamento | 125 ms per campione | | |

| Ingressi digitali | |
|-------------------|--|
| Tipo | Senza tensione o 24 V |
| Impulso minimo | Ingressi analogici 1 e 2: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ingressi singoli configurati – 250 ms ■ Entrambi gli ingressi configurati come analogici o digitali – 500 ms Ingressi analogici 3 e 4: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ingressi singoli configurati – 250 ms ■ Entrambi gli ingressi configurati come analogici o digitali – 500 ms Considerare gli ingressi analogici 1 / 2 e 3 / 4 indipendentemente |
| Pulito | Contatto aperto > 10 M Ω / contatto chiuso < 100 k Ω |

| Ingresso frequenza* | |
|---------------------|-----------------|
| Gamma frequenza | da 0 a 6.000 Hz |
| 1-segnale | da 15 a 30 V |
| 0-segnale | da -3 a 5 V |

*Per dispositivi con uscite collettore aperte

Uscite

Uscite controlli / ritrasmissione

| | |
|----------------------|--|
| Numero | CM30 / CM50: 2 (1 standard, 1 opzionale) CMF310: 4 (2 standard, 2 opzionali) |
| Tipo | Configurabile come impulso analogico o digitale |
| Isolamento | Isolate galvanicamente dal resto della circuiteria, 500 V per 1 minuto |
| Intervallo analogico | Da 0 a 20 mA programmabile |
| Carico | 750 Ω max. |
| Accuratezza | 0,25 % di uscita o +/- 10 µA |

Relè

| | |
|---------------------------|--|
| Numero | CM30: 4 (1 standard, 3 opzionali) CM50: 4 (2 standard, 2 opzionali) CMF310: 6 (4 standard, 2 opzionali) |
| Tipo | CM30: Standard con contatti di commutazione. Contatti opzionali selezionabili come N/O o N/C (per ponticello) CM50: selezionabile come N/O o N/C (per ponticello) |
| Portata dei contatti | CM30 / CM50: 5 A, 240 V CMF310: 2 A 240 V |
| Velocità di aggiornamento | 125 ms |

Ingresso / uscita digitale

| | |
|---------------------------|--|
| Numero | CM30 / 50 / CMF310: 6 (2 standard, 4 opzionali) |
| Tipo | Programmabile dall'utente come ingresso o uscita Durata impulso ingresso minima – 125 ms <ul style="list-style-type: none"> ■ Ingresso <ul style="list-style-type: none"> – senza tensione (contatto aperto > 10 MΩ / contatto chiuso < 100 kΩ) – 24 V CC (1 segnale da 15 a 30 V / 0 segnale da -3 a 5 V) – TTL (basso: da 0 a 0,8 V / alto: da 2 a 5 V) – Conforme a IEC 61131-2 ■ Uscita <ul style="list-style-type: none"> – Uscita collettore aperta – 30 V, 100 mA max. – Conforme a IEC 61131-2 |
| Velocità di aggiornamento | 125 ms |

Alimentazione del trasmettitore a 2 fili

| | |
|----------|--|
| Tensione | 24 V c.c. (solo CM30/50) |
| Numero | CM30 / CM50: 2 (1 standard, 1 opzionale) CMF310: 1 (opzionale) |
| Pilota | 2 Loop per ogni trasmettitore PSU, 45 mA max. |

Comunicazioni

Per le comunicazioni MODBUS ed Ethernet vedere la Guida utente a parte (IM/CM/C-EN).

Porta infrarossi

| | |
|---------------------------------|---|
| Velocità di trasmissione (baud) | fino a 115 kBaud |
| Distanza | fino a 1 m |
| Funzioni | aggiornamento firmware, caricamento/scaricamento configurazione |

CEM

Emissioni e immunità

Soddisfa i requisiti di IEC61326 per un ambiente industriale

Specifiche ambientali

Intervallo della temperatura di funzionamento

Da 0 a 55 °C (da 32 a 131 °F)

Intervallo umidità di esercizio

Da 5 a 95% RH (senza condensa)

Intervallo di temperature di immagazzinamento

Da -20 a 70 °C (da -4 a 158 °F)

Guarnizione involucro

| | |
|----------------------|---------------|
| CM30 / CM50 | |
| Pannello frontale | IP66 / NEMA4X |
| Resto dell'involucro | IP20 |

CMF310

| | |
|---|---------------|
| Superficie anteriore e resto dell'involucro | IP66 / NEMA4X |
|---|---------------|

Vibrazioni (CM30, CM50)

Conformità a EN60068-2-6

Altitudine

2000 m (6562 piedi) max. sul livello del mare

Sicurezza

Approvazioni e certificazioni

EN61010-1

cULus

Sicurezza generale

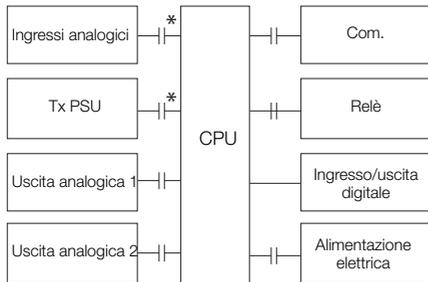
CM30 / CM50:

grado di inquinamento 2, classe di isolamento 2

CMF310:

grado di inquinamento 2, classe di isolamento 1

Isolamento (agli ingressi)



Chiave

—||— = isolamento

*Con isolamento solo su CMF310

Specifiche fisiche

Dimensione

| | |
|--------|--|
| CM30 | 97 x 97 x 141 mm (3,8 x 3,8 x 5,5 poll.) |
| CM50 | 144 x 76 x 146 mm (5,6 x 3,0 x 5,7 poll.) |
| CMF310 | 214 x 194 x 98 mm (8,42 x 7,64 x 3,85 poll.) |

Peso

| | |
|--------|--|
| CM30 | 0,5 kg (1,1 lb) circa (senza confezione) |
| CM50 | 0,57 kg (1,27 lb) circa (senza confezione) |
| CMF310 | 1,5 kg (3,3 lb) ca. (senza confezione) |

Dimensioni del pannello

| | |
|--------|---|
| CM30 | 92 x 92 mm (3,6 x 3,6 poll.), 121 mm (4,8 poll.) dietro il pannello |
| CM50 | 138 x 68 mm (5,4 x 2,7 poll.), 123 mm (4,9 poll.) dietro il pannello |
| CMF310 | 186 x 186 mm (7,32 x 7,32 poll.), 92 mm (3,6 poll.) dietro il pannello |

Materiale del rivestimento

Policarbonato riempito con vetro

Intervalli

di alimentazione elettrica

 da 100 a 240 V CA $\pm 10\%$

(da 90 V min. a 265 V max.) 50 / 60 Hz

CM30 / CM50: da 10 a 36 V CC (opzionale)

Consumo energetico

CM30 / CM50 10 W max.

CMF310 25 W max.

Protezione dall'interruzione dell'alimentazione

Nessun effetto per interruzioni fino a 60 ms

 DS/CM30-IT Rev. Q
 DS/CM50-IT Rev. O
 DS/CMF310-IT Rev. E

Appendice A – Sorgente digitale e analogica

Nota. I numeri fra parentesi indicano i parametri aggiuntivi, ad esempio, *Stato ric. all 1 (8)* indica che sono disponibili 8 parametri di *Stato ric. allarme*.

A.1 Sorgenti digitali

| Nome della sorgente | Descrizione [Commento] |
|-------------------------|--|
| Stato ric. all 1 (8) | Allarme riconosciuto = 0 allarme non riconosciuto = 1 |
| Stato allarme 1 (8) | Stato dell'allarme |
| Errore IP analog 1 (4) | Errore ingresso analogico (attivo quando il segnale rilevato all'ingresso analogico supera il livello di rilevamento dell'errore specificato durante la configurazione). |
| Rottura loop AO1 (2) | Uscita analogica |
| Timer ritardo 1 (2) | Stato timer di ritardo |
| Stato digitale IP 1 (4) | Stato digitale ingresso 1 (4) |
| Er linearizz 1 (2) | Errore linearizzatore personalizzato |
| Equazione logica 1 (8) | Risultato equazione logica |
| Modo SP Loop 1 | Modo setpoint selezionato 0 = Locale, 1 = Remoto |
| Modoautom. Loop 1 | Modo controllo automatico |
| Relèchiuso loop1 | Stato relè chiuso della valvola motorizzata |
| Stato LSP 1 Loop 1 (4) | Stato setpoint locale 1 = Setpoint selezionato |
| ModomanualeLoop1 | Modo controllo manuale 1 = Manuale |
| Relèaperto loop1 | Stato relè aperto della valvola motorizzata |
| O/P 1 TP Loop 1 | Uscita proporzionale al tempo |
| Statovalloop1 | Stato valvola motorizzata |
| ValvolaLoop1bloc | Stato valvola motorizzata bloccata |
| Rilevcontr. Loop1 | Stato rilevamento controllo |
| Err blocco mat 1 (8) | Errore matematico |
| Stato RTA 1 (2) | Stato allarme tempo reale |

| Nome della sorgente | Descrizione [Commento] |
|--------------------------------|---|
| Levetta Softkey | Il Soft key del pannello frontale commuta lo stato della sorgente |
| Estr. Softkey | Soft key del pannello frontale imposta la sorgente che si attiva premendo il tasto |
| Impul. input T1 (2) | Impulso intermedio totalizzatore, attivo per 1 secondo al raggiungimento del conteggio intermedio |
| Stato funzionamento T1 (2) | Stato funzionamento totalizzatore 1 = Funzionamento totalizzatore |
| Impulso di allineamento T1 (2) | Impulso di allineamento totalizz. Se <i>Abilit. allin.</i> è su <i>On</i> – attivo per 1 secondo al raggiungimento del conteggio prestabilito <i>Off</i> – attivo quando è stato raggiunto il conteggio prestabilito e rimane attivo fino a quando il totalizzatore viene azzerato |
| Stato funzionamento profilo | 1 = In esecuzione |
| Stato di blocco profilo | 1 = Finale |
| Ritardo profilo | 1 = Finale (Profilo garantito) |
| Attesa profilo | 1 = Attesa |
| Azzeramento programma | 1 = Reset |
| Fine del programma | 1 = Finale (attiva per 5 secondi) |
| Fine del seg. | 1 = Finale (attiva per 5 secondi) |
| Evento programma 1 : 8 | 1 = Attivo |
| Evento PV | 1 = Attivo |
| Evento temporiz | 1 = Attivo |

A.2 Sorgenti analogiche

| Nome della sorgente | Descrizione |
|------------------------|--|
| IP analog. 1 (4) | Ingresso analogico |
| Costante 1 (8) | Costante blocco matematico |
| Linearizzatore 1 (2) | Personalizzazione linearizzatore |
| Rap effet Loop 1 | Rapporto effettivo Loop 1 (2). Si applica solo ai modelli di applicazione rapporto |
| O/P contr Loop 1 | Valore uscita controllo |
| Deviazione Loop1 | Deviazione Loop 1 (2) |
| Trasf usc. Loop1 | Uscita Loop 1 (2) del blocco trasferimento in uscita |
| LSP Loop 1 | Loop setpoint locale |
| PV Loop 1 | Variabile processo Loop 1 (2) |
| Rapporto Loop 1 | Loop rapporto desiderato Loop 1 (2) |
| SP Loop 1 | Setpoint controllo loop |
| O/P1 Split Loop1 | Uscita split Loop 1 |
| Pos.valvolaLoop1 | Posizione valvola motorizzata |
| Bias Loop 1 | Bias desiderato Loop 1 |
| Blocco mat 1 (8) | Blocco matematico |
| PV1 (2) Media | Media della variabile di processo |
| PV1 (2) Max | Valore massimo della variabile di processo 1 (2) |
| PV1 (2) Min | Valore minimo della variabile di processo 1 (2) |
| Totale lotto T1 (2) | Totale lotto totalizzatore * |
| Totale protetto T1 (2) | Totale protetto totalizzatore * |
| Valore utente 1 (2) | (Solo profilo) |
| Volume 1 (2) | (Solo indicatore) |

* Solo per visualizzazione

Appendice B – Codici errore configurazione

B.1 Codici di errore configurazione

Gli errori di configurazione sono generati quando un segnale assegnato come sorgente di qualcosa è guasto. Gli errori di configurazione sono visualizzati come codici numerici, la cui descrizione di ognuno è riportata nelle seguenti tabelle:

| Codice errore | Descrizione errore |
|---------------|---|
| 1 | Valore ingresso analogico A1 (I/P 1) |
| 2 | Valore ingresso analogico A2 (I/P 2) |
| 3 | Valore ingresso analogico B1 (I/P 3 – CM50) |
| 4 | Valore ingresso analogico B2 (I/P 4 – CM50) |
| 5 | Valore ingresso analogico C1 (I/P 3 – CM30) |
| 6 | Valore ingresso analogico C2 (I/P 4 – CM30) |
| 9 | Valore LSTP selezionato setpoint 1 |
| 10 | Valore setpoint controllo setpoint 1 |
| 11 | Valore rapporto selezionato setpoint 1 |
| 12 | Valore bias selezionato setpoint 1 |
| 13 | Valore rapporto effettivo setpoint 1 |
| 14 | Valore LSPT selezionato setpoint 2 |
| 15 | Valore setpoint controllo setpoint 2 |
| 16 | Valore rapporto selezionato setpoint 2 |
| 17 | Valore bias selezionato setpoint 2 |
| 18 | Valore rapporto effettivo setpoint 2 |
| 19 | Valore ingresso Modbus 1 |
| 22 | Totale lotto totalizzatore 1 |
| 23 | Totale protetto totalizzatore 1 |
| 24 | Totale lotto totalizzatore 2 |
| 25 | Totale protetto totalizzatore 2 |
| 26 | Valore blocco matematico 1 |
| 27 | Valore blocco matematico 2 |
| 28 | Valore blocco matematico 3 |
| 29 | Valore blocco matematico 4 |
| 30 | Valore blocco matematico 5 |
| 31 | Valore blocco matematico 6 |
| 32 | Valore blocco matematico 7 |
| 33 | Valore blocco matematico 8 |
| 34 | Costante blocco matematico 1 |
| 35 | Costante blocco matematico 2 |
| 36 | Costante blocco matematico 3 |
| 37 | Costante blocco matematico 4 |
| 38 | Costante blocco matematico 5 |
| 39 | Costante blocco matematico 6 |
| 40 | Costante blocco matematico 7 |
| 41 | Costante blocco matematico 8 |
| 42 | Valore uscita controllo 1 |
| 43 | Valore uscita controllo 2 |
| 44 | Valore Loop 1 uscita doppia 1 |
| 45 | Valore Loop 1 uscita doppia 2 |
| 46 | Valore Loop 2 uscita doppia 1 |
| 47 | Valore Loop 2 uscita doppia 2 |

| Codice errore | Descrizione errore |
|---------------|---|
| 48 | Uscita valvola motorizzata 1 |
| 49 | Uscita valvola motorizzata 2 |
| 50 | Valore massimo PV 1 |
| 51 | Valore minimo PV 1 |
| 52 | Valore medio PV 1 |
| 53 | Valore volume 1 |
| 54 | Valore massimo PV 2 |
| 55 | Valore minimo PV 2 |
| 56 | Valore medio PV 2 |
| 57 | Valore volume 2 |
| 58 | Valore linearizzatore cliente 1 |
| 59 | Valore linearizzatore cliente 2 |
| 60 | Valore utente profilo 1 |
| 61 | Valore utente profilo 2 |
| 62 | Posizione valvola motorizzata 1 |
| 63 | Posizione valvola motorizzata 2 |
| 64 | Valore PV blocco modello 1 |
| 65 | Valore PV blocco modello 2 |
| 66 | Valore deviazione blocco modello 1 |
| 67 | Valore deviazione blocco modello 2 |
| 68 | Valore trasferimento in uscita blocco modello 1 |
| 69 | Valore trasferimento in uscita blocco modello 2 |
| 70 | Stato errore ingresso analogico A1 |
| 71 | Stato errore ingresso analogico A2 |
| 72 | Stato errore ingresso analogico B1 |
| 73 | Stato errore ingresso analogico B2 |
| 74 | Stato errore ingresso analogico C1 |
| 75 | Stato errore ingresso analogico C2 |
| 76 | Stato errore blocco matematico 1 |
| 77 | Stato errore blocco matematico 2 |
| 78 | Stato errore blocco matematico 3 |
| 79 | Stato errore blocco matematico 4 |
| 80 | Stato errore blocco matematico 5 |
| 81 | Stato errore blocco matematico 6 |
| 82 | Stato errore blocco matematico 7 |
| 83 | Stato errore blocco matematico 8 |
| 84 | Stato errore linearizzatore personalizzato 1 |
| 85 | Stato errore linearizzatore personalizzato 2 |
| 94 | Stato ingresso analogico A1 (I/P 1) |
| 95 | Stato ingresso analogico A2 (I/P 2) |
| 96 | Stato ingresso analogico B1 (I/P 3 – CM50) |
| 97 | Stato ingresso analogico B2 (I/P 4 – CM50) |
| 98 | Stato ingresso analogico C1 (I/P 3 – CM30) |

| Codice errore | Descrizione errore |
|---------------|---|
| 99 | Stato ingresso analogico C2 (I/P 4- CM30) |
| 100 | Stato modo remoto setpoint 1 |
| 101 | Stato selezionato LSPT 1 setpoint 1 |
| 102 | Stato selezionato LSPT 2 setpoint 1 |
| 103 | Stato selezionato LSPT 3 setpoint 1 |
| 104 | Stato selezionato LSPT 4 setpoint 1 |
| 105 | Stato modo remoto setpoint 2 |
| 106 | Stato selezionato LSPT 1 setpoint 2 |
| 107 | Stato selezionato LSPT 2 setpoint 2 |
| 108 | Stato selezionato LSPT 3 setpoint 2 |
| 109 | Stato selezionato LSPT 4 setpoint 2 |
| 110 | Stato ingresso digitale 1 |
| 111 | Stato ingresso digitale 2 |
| 112 | Stato ingresso digitale 3 |
| 113 | Stato ingresso digitale 4 |
| 114 | Stato ingresso digitale 5 |
| 115 | Stato ingresso digitale 6 |
| 123 | Stato funzionamento totalizzatore 1 |
| 124 | Impulso di allineamento totalizzatore 1 |
| 125 | Impulso intermedio totalizzatore 1 |
| 126 | Stato funzionamento totalizzatore 2 |
| 127 | Impulso di allineamento totalizzatore 2 |
| 128 | Impulso intermedio totalizzatore 2 |
| 131 | Risultato equazione logica 1 |
| 132 | Risultato equazione logica 2 |
| 133 | Risultato equazione logica 3 |
| 134 | Risultato equazione logica 4 |
| 135 | Risultato equazione logica 5 |
| 136 | Risultato equazione logica 6 |
| 137 | Risultato equazione logica 7 |
| 138 | Risultato equazione logica 8 |
| 139 | Stato allarme tempo reale 1 |
| 140 | Stato allarme tempo reale 2 |
| 141 | Stato allarme 1 |
| 142 | Stato ric. allarme 1 |
| 143 | Stato allarme 2 |
| 144 | Stato ric. allarme 2 |
| 145 | Stato allarme 3 |
| 146 | Stato ric. allarme 3 |
| 147 | Stato allarme 4 |
| 148 | Stato ric. allarme 4 |
| 149 | Stato allarme 5 |
| 150 | Stato ric. allarme 5 |
| 151 | Stato allarme 6 |
| 152 | Stato ric. allarme 6 |
| 153 | Stato allarme 7 |
| 154 | Stato ric. allarme 7 |
| 155 | Stato allarme 8 |
| 156 | Stato ric. allarme 8 |
| 157 | Stato prop. temp. 1 |

| Codice errore | Descrizione errore |
|---------------|---|
| 158 | Stato prop. temp. 2 |
| 159 | Stato prop. temp. 3 |
| 160 | Stato prop. temp. 4 |
| 161 | Stato autom. O/P controllo 1 |
| 162 | Stato manuale O/P controllo 1 |
| 163 | Stato rilevamento O/P controllo 1 |
| 164 | Stato autom. O/P controllo 2 |
| 165 | Stato manuale O/P controllo 2 |
| 166 | Stato rilevamento O/P controllo 2 |
| 167 | Rottura loop O/P analogico A1 |
| 168 | Rottura loop O/P analogico B1 |
| 169 | Stato relè chiuso valvola motorizzata 1 |
| 170 | Stato relè aperto valvola motorizzata 1 |
| 171 | Stato incollaggio valvola motor. 1 |
| 172 | Tri-state valvola motor. 1 |
| 173 | Tri-state valvola motor. 2 |
| 174 | Stato relè chiuso valvola motor. 2 |
| 175 | Stato relè aperto valvola motor. 2 |
| 176 | Stato incollaggio valvola motor. 2 |
| 177 | Stato timer di ritardo 1 |
| 178 | Stato timer di ritardo 2 |
| 189 | Segnale levetta |
| 190 | Segnale estremi |

B.2 Codici di errore profilo

| Codice errore | Descrizione errore |
|---------------|--|
| 1 | <i>Passaggio a target non valido</i> Il programma attualmente attivo è configurato per passare a un altro programma; nel caso in cui al completamento di questa azione viene rilevata una configurazione errata del programma successivo. |
| 2 | <i>Rampa discendente di risposta non valida</i> Il valore della rampa discendente di risposta è un numero negativo e deve essere modificato. |
| 3 | <i>Risposta precedente non validavald</i> Non sono presenti segmenti precedenti, quindi il programma non è in grado di tornare all'ultima velocità di rampa. |
| 4 | <i>PV non valida</i> La variabile di processo non è corretta. |
| 5 | <i>Setpoint locale non corretto</i> Il setpoint locale non è più valido. Potrebbe essere fuoriuscito dai limiti consentiti. |
| 9 | Validazione Il programma attuale è configurato in modo errato e viene quindi giudicato non valido per la validazione del software. |

Appendice C – Unità ingegneristiche ingresso analogico

C.1 Unità standard

| Unità | Descrizione |
|--|--|
| % | % |
| % sat | % saturazione |
| %dO2 | % ossigeno disciolto |
| %HCl | % acido cloridrico |
| %N2 | % azoto |
| %O2 | % ossigeno |
| %OBS | % oscuramento |
| %RH | % umidità relativa |
| A | ampère |
| bar | bar |
| CUMEC | metri cubi al secondo |
| gradi C / F | gradi Celsius / Fahrenheit |
| Feet | piedi britannici |
| ft ³ /d, ft ³ /h, ft ³ /m, ft ³ /s | piedi cubi al giorno, ora, minuto, secondo. |
| FTU | unità di torbidità formazine |
| g/d, g/h, g/l | grammi al giorno, ora, litro |
| gal/d (UK) | galloni britannici al giorno |
| gal/d (US) | galloni USA al giorno |
| gal/h (UK) / (US) | galloni britannici/ USA all'ora |
| gal/m, s (UK) / (US) | galloni britannici / USA al minuto, secondo. |
| Hz | hertz |
| Pollici | pollici britannici |
| Kelvin | gradi Kelvin |
| kg/d, kg/h, kg/m | chilogrammi al giorno, ora, minuto |
| kg/s | chilogrammi al secondo |
| kHz | kilohertz |
| l/d, l/h, l/m, l/s | litri al giorno, ora, min., sec. |

| Unità | Descrizione |
|--|---|
| lb/d, lb/h, lb/m, lb/s | libbre al giorno, ora, minuto, secondo. |
| m WG | pressione dell'acqua in metri di altezza |
| m ³ /d, m ³ /h, m ³ /m, m ³ /s | metri cubi al giorno, ora, minuto, secondo. |
| mbar | millibar |
| mg/kg | milligrammi per chilogrammo |
| Mgal/d (UK) | mega-galloni britannici al giorno |
| Mgal/d (US) | Mega-galloni USA al giorno |
| mho | conduttanza |
| MI/d, MI/h | megalitri al giorno, ora. |
| ml/h, ml/m | millilitri all'ora, minuto. |
| MI/s | megalitri al secondo |
| mS/cm, mS/m | milliSiemens al centimetro, metro |
| mV | millivolt |
| MV | megavolt |
| NTU | unità di torbidità nefelometriche |
| pb | parti per miliardo |
| pH | idrogeno potenziale |
| pm | parti per milione |
| psi | libbre per pollice quadrato |
| S | Siemens |
| SCFM | piedi cubi al minuto standard |
| T/d, T/h, T/m | tonnellate al giorno, ora, minuto. |
| T/s | tonnellate metriche al secondo |
| ton/d, ton/h, ton/m, ton/s | tonnellate britanniche al giorno, ora, minuto, secondo. |
| ug/kg | microgrammi per chilogrammo |
| uS/cm, uS/m | microSiemens al centimetro/metro |
| uV | microvolt |

Appendice D – Assegnazioni tipo di uscita

| Tipo di uscita | AO 1 | AO 2 | IUD 1 | IUD 2 | RELÈ1 | RELÈ2 | RELÈ3 | RELÈ4 |
|------------------------------------|------|------|-------|-------|----------|----------|-------|-------|
| Analogica | OP | PV | | | ALM 1 | ALM 2 | ALM 3 | ALM 4 |
| Proporzionale a tempo | PV | SP | | | OP | ALM 1 | ALM 2 | ALM 3 |
| Valvola mot. + retroazione | PV | SP | | | V aperta | V chiusa | ALM 1 | ALM 2 |
| Valvola mot. senza limiti | PV | SP | OP 2 | | V aperta | V chiusa | ALM 1 | ALM 2 |
| Uscita split analogica / relè | OP 1 | PV | | | OP 2 | ALM 1 | ALM 2 | ALM 3 |
| Uscita split analogica / digitale | OP 1 | PV | OP 2 | | ALM 1 | ALM 2 | ALM 3 | ALM 4 |
| Uscita split relè / relè | PV | SP | | | OP 1 | OP 2 | ALM 1 | ALM 2 |
| Uscita split relè / digitale | PV | SP | OP 2 | | OP 1 | ALM 1 | ALM 2 | ALM 3 |
| Uscita split digitale / relè | PV | SP | OP 1 | | OP 2 | ALM 1 | ALM 2 | ALM 3 |
| Uscita split digitale / digitale | PV | SP | OP 1 | OP 2 | ALM 1 | ALM 2 | ALM 3 | ALM 4 |
| Uscita split analogica / analogica | OP 1 | OP 2 | | | ALM 1 | ALM 2 | ALM 3 | ALM 4 |

Note

Prodotti e assistenza clienti

Sistemi d'automazione

- per le seguenti industrie:
 - Chimica e Farmaceutica
 - Generi alimentari e bevande
 - Manifatturiera
 - Metallurgia
 - Petrolio, Gas e Petrochimica
 - Cartiere

Servoazionamenti e motori

- Servoazionamenti CA e CC, macchinari CA e CC, motori CA a 1 kV
- Sistemi di servoazionamento
- Misura della forza
- Servomotori

Regolatori e registratori

- Regolatori a loop singolo o multiplo
- Registratori a disco e a nastro di carta
- Registratori senza supporto cartaceo
- Indicatori di processo

Automazione flessibile

- Robotica industriale e sistemi automatizzati

Misure di portata

- Misuratori di portata elettromagnetici
- Misuratori di portata massici
- Misuratori di portata a turbina
- Misuratori di portata a cuneo

Sistemi marittimi e turbocompressori

- Sistemi elettrici
- Apparecchiature marine
- Aggiornamento e riallestimento di fuoribordo

Analisi di processi

- Analisi gas di processo
- Integrazione dei sistemi

Trasmettitori

- Pressione
- Temperatura
- Livello
- Moduli di interfaccia

Valvole, attuatori e posizionatori

- Valvole di controllo
- Attuatori
- Posizionatori

Strumentazione di analisi per acque, gas e residui industriali

- trasmettitori e sensori di pH, conducibilità e ossigeno disciolto
- analizzatori di ammoniaca, nitrati, fosfati, anidride silicica, sodio, cloruro, fluoruro, ossigeno disciolto e idrazina.
- analizzatori di ossido di zirconio, catarometri, monitor di purezza dell'idrogeno e di spurgo dei gas, conduttività termica.

Assistenza clienti

Offriamo un esauriente servizio di post-vendita tramite un'organizzazione di servizi a livello internazionale. Rivolgersi a una delle seguenti sedi per informazioni sul Centro di assistenza e riparazione più vicino.

Italia

ABB S.p.A.
Tel: +39 0344 58111
Mail: abb.instrumentation@it.abb.com

Switzerland

ABB Automation Products GmbH
Tel: +41 58 586 8459
Fax: +41 58 586 7511

Regno Unito

ABB Limited
Tel: +44 (0)1480 475321
Fax: +44 (0)1480 217948

Garanzia del cliente

Prima dell'installazione, l'apparecchiatura descritta nel presente manuale deve essere conservata in un ambiente pulito e asciutto, in conformità alle specifiche tecniche pubblicate dalla Società. È necessario effettuare controlli periodici sulle condizioni dell'apparecchiatura.

Nell'eventualità di un guasto durante la garanzia, è necessario fornire la seguente documentazione come prova:

- Un elenco che riporti il funzionamento del processo e la registrazione degli allarmi al momento del guasto.
- Copia di tutta la documentazione riguardante la conservazione, l'installazione, il funzionamento e la manutenzione dell'unità che si ritiene guasta.

ABB Measurement & Analytics

Per trovare il vostro contatto ABB locale, visitare:

www.abb.com/contacts

Per ulteriori informazioni sui prodotti, visitare:

www.abb.com/measurement

Ci riserviamo il diritto di apportare variazioni tecniche o modificare senza preavviso i contenuti del presente documento. In riferimento agli ordini di acquisto, prevalgono i dettagli concordati. ABB non si assume alcuna responsabilità per possibili errori o eventuali omissioni riscontrabili nel presente documento.

Ci riserviamo tutti i diritti del presente documento, della materia e delle illustrazioni ivi contenute. È vietata la riproduzione, la divulgazione a terzi o l'utilizzo dei relativi contenuti in toto o in parte, senza il previo consenso scritto da parte di ABB.