

# Regolatori programmabili EPC3000

## EPC3016, EPC3008, EPC3004

HA032842ITA Edizione 2

Data: Settembre 2017



**Eurotherm**<sup>®</sup>

by **Schneider** Electric



# Indice

<b>Indice</b> .....	<b>3</b>
Versione del manuale .....	3
<b>Informazioni sulla sicurezza</b> .....	<b>10</b>
Informazioni importanti.....	10
<b>Sicurezza e CEM</b> .....	<b>11</b>
<b>Sicurezza informatica</b> .....	<b>16</b>
Introduzione .....	16
Topologie di rete sicure e buone pratiche .....	16
Funzionalità di sicurezza.....	16
Principio di sicurezza standard .....	16
Livello accesso HMI / modo configurazione comunicazioni.....	17
Passcode dall'HMI .....	18
Passcode per Livello Configurazione comunicazione .....	18
Funzionalità di sicurezza Ethernet.....	18
Watchdog delle comunicazioni .....	19
Backup e ripristino delle configurazione .....	19
Integrità della memoria .....	19
Firmware .....	20
Certificato di comunicazione Achilles® .....	20
Dismissione.....	20
<b>Informazioni legali</b> .....	<b>21</b>
<b>Introduzione</b> .....	<b>22</b>
Struttura del regolatore .....	22
Struttura del manuale.....	22
<b>Installazione</b> .....	<b>23</b>
Tipologia dello strumento .....	23
Apertura della confezione .....	24
Codici d'ordine .....	25
Codici d'ordine dell'hardware EPC3016.....	26
Codici d'ordine per EPC3008 ed EPC3004 .....	27
Dimensioni .....	29
Installazione .....	32
Montaggio a quadro del regolatore .....	32
Dimensioni della sede nel quadro.....	33
Distanza minima consigliata tra i regolatori .....	33
Rimozione del regolatore dalla custodia .....	33
<b>Cablaggio</b> .....	<b>34</b>
Morsettiera regolatore EPC3016.....	34
Opzioni EPC3016 .....	34
Morsettiera regolatore EPC3008 ed EPC3004 .....	35
Opzioni EPC3008 ed EPC3004 .....	36
Limiti di isolamento .....	37
Isolamento EPC3008/EPC3004 .....	37
Isolamento EPC3016 .....	37
Dimensione dei cavi.....	38
Alimentazione del regolatore .....	38
Alimentazione tensione linea/rete .....	38
Alimentazione a bassa tensione .....	38
Ingresso sensore primario (ingresso di misura).....	39
Ingresso termocoppia .....	39
Ingresso RTD.....	39
Ingresso lineare (mA, mV o V).....	40
Ingressi del trasmettitore a due secondario .....	40

Ingresso sensore secondario (ingresso di misura) .....	41
Ingresso termocoppia secondario.....	41
Ingresso RTD secondario .....	41
Ingresso lineare secondario (mA, mV o V) .....	41
Ingressi del trasmettitore a due fili .....	42
Ingresso/uscita 1 (IO1).....	43
Uscita relè (formA, solitamente aperta) .....	43
Uscita logica (comando SSR).....	43
Uscita triac .....	43
Uscite analogiche .....	44
Ingresso da contatto .....	44
Ingresso/uscita 2 (IO2).....	45
Uscita relè (form A, solitamente aperta) .....	45
Uscita logica (comando SSR).....	45
Uscita triac .....	45
Uscite analogiche .....	46
Ingresso da contatto .....	46
Ingresso/uscita 4 (IO4).....	47
Uscita relè (forma A, solitamente aperta) .....	47
Uscita logica (comando SSR).....	47
Uscita triac .....	47
Uscite analogiche .....	48
Ingresso da contatto .....	48
Uscita 3 (OP3) .....	48
Informazioni generali sui relè e i carichi induttivi.....	49
Trasformatore di corrente.....	50
Ingresso di chiusura contatto (LA) .....	50
Alimentazione del trasmettitore.....	51
Ingressi/uscite digitali.....	51
Esempio collegamento switch BCD .....	51
Collegamenti dei canali di comunicazione digitale.....	52
Collegamento EIA232 .....	52
Collegamento EIA485 .....	53
Collegamento EIA422 .....	54
Cablaggio Ethernet .....	54
Esempi di cablaggio .....	55
Regolatore riscaldamento/raffreddamento.....	55
Schema di cablaggio CT .....	56
<b>Modalità di avvio .....</b>	<b>57</b>
Avvio .....	57
Modalità diagnostica avvio.....	57
Descrizione generale dei display del pannello anteriore.....	59
EPC3016.....	59
EPC3008.....	59
EPC3004.....	60
Descrizione generale dei pulsanti operatore.....	61
Layout dei pulsanti .....	61
Funzionamento dei pulsanti .....	61
Avvio—Regolatore nuovo non configurato.....	63
Tabelle di avvio rapido .....	64
Set 1 dei codici rapidi.....	64
Set 2 dei codici rapidi.....	65
Codici rapidi DIO.....	65
Salvataggio o abbandono dei codici rapidi .....	67
Accesso alla modalità codice rapido.....	67
Avvio - regolatore di nuova configurazione .....	68
Grafico a barre .....	68
Setpoint.....	68
Avvii successivi .....	69
Modalità di avvio .....	69
Stand-by.....	70
Scalatura automatica del punto decimale .....	71

<b>Livelli Operatore .....</b>	<b>72</b>
Presentazione .....	72
Livello operatore 1.....	73
Manual Mode .....	73
Messaggi di sistema .....	74
Bargraph .....	74
Configurazione comunicazione attiva .....	74
Parametri Livello Operatore 1 .....	75
Display programmatore Livello 1 .....	76
Elenco Programmatore .....	76
Barra di stato Crow's Foot .....	76
Livello operatore 2.....	77
Selezione del Livello Operatore 2 .....	77
Parametri Livello Operatore 2 .....	78
Display programmatore Livello 2 .....	80
Elenco Programmatore .....	80
Elenco Setup programma .....	81
Livello operatore 3.....	82
Accesso al livello 3.....	82
Parametri operatore livello 3 .....	83
Per tornare a un livello inferiore .....	83
<b>Diagramma di navigazione .....</b>	<b>84</b>
Schema di navigazione .....	85
<b>Livello Configurazione .....</b>	<b>87</b>
Accesso a un Livello Configurazione .....	87
Per tornare al livello 1 .....	88
Blocchi funzione .....	89
Parametri del Livello Configurazione .....	90
Selezione del Livello Configurazione .....	91
Schema di navigazione per il Livello 3 e il Livello Configurazione .....	93
Examples .....	94
Elenco Ingresso analogico (a1 a2) .....	97
Unità .....	100
Stato .....	101
Elenco I/O (io).....	102
Suddivisione delle uscite .....	106
Algoritmi Tempo di ciclo e Minimum On Time .....	107
Elenco DI/O (O.d.IO).....	108
Elenco CT (Ct) .....	109
Elenco Loop (LOOP).....	111
Sottoelenco Principale dell'elenco Loop .....	111
Sottoelenco Configurazione.....	114
Sottoelenco Setpoint.....	116
Sottoelenco Feedforward.....	119
Sottoelenco Autotune.....	121
Sottoelenco PID .....	123
Sottoelenco OP .....	126
Sottoelenco Diagnostica .....	129
Elenco Programmatore (PROG) .....	131
Elenco Setup programma (P.SET) .....	134
Elenco Allarmi (ALm) .....	137
Elenco BCD (bCd) .....	141
Elenco Ricette (RECP) .....	143
Salvataggio delle ricette.....	145
Per caricare una ricetta.....	145
Elenco Comunicazioni (COmm).....	146
Sottoelenco Principale (mAIN).....	147
Sottoelenco Rete (nWrk).....	149
Sottoelenco Broadcast (bCSt) .....	150
Elenco Funzioni matematiche (mAth) .....	151

Selezione dell'ingresso .....	153
Elenco Operatore logico (LGC2).....	154
Elenco Operatore logico 8 ingressi (LGC8) .....	156
Elenco Timer (tmr) .....	158
Modalità Timer .....	159
Elenco Contatore (Cntr).....	162
Elenco Totalizzatore (tOtL).....	163
Elenco MUX analogico a 8 ingressi (AN.SW) .....	166
Elenco Valori utente (u.VAL) .....	169
Elenco Monitor ingresso (I.mon) .....	171
Elenco Commutazione (SW.OV).....	173
Elenco Logica OR (OR) .....	176
Elenco Strumento (INSt).....	178
Sottoelenco Informazioni (INFO) .....	178
Sottoelenco funzionalità display (Hml) .....	180
Sottoelenco sicurezza (SEC).....	183
Elenco Diagnostica (diAG).....	185
Elenco Moduli (mOds) .....	189
Sottoelenco Calibrazione (CAL) .....	190
Elenco Ingresso remoto (REm.1) .....	191
Elenco Codici rapidi .....	193
<b>Configurazione con iTools .....</b>	<b>195</b>
Cos'è iTools?.....	195
Cos'è un IDM? .....	195
Caricamento di un IDM .....	195
Collegamento di un PC al regolatore .....	196
Utilizzo della clip di configurazione .....	196
Utilizzo della porta di comunicazione.....	197
Utilizzo delle comunicazioni opzionali.....	197
Avvio di iTools .....	198
Elenco Browse (Sfoggia).....	199
Elenco Strumento .....	200
Cablaggio dei terminali .....	201
Programmatore .....	202
Impostazione di un programma archiviato con iTools .....	202
Salvataggio e caricamento dei programmi archiviati .....	205
Esecuzione, azzeramento e attesa di un programma .....	206
Cablaggio grafico .....	208
Esempio 1: Cablaggio di un allarme .....	210
Esempio 2: Collegamento di un allarme a un'uscita fisica .....	210
Esempio 3: Cablaggio di rottura di un sensore .....	211
Esempio 4: Configurazione di un grafico a barre.....	211
Esempio 5: Cablaggio di un'uscita di ritrasmissione .....	212
Applicazioni.....	214
Regolatore per il solo riscaldamento .....	215
Regolatore di riscaldamento/raffreddamento.....	216
Regolatore della posizione delle valvole per il solo riscaldamento ....	216
Editor per la memoria flash .....	217
Promozione dei parametri.....	218
Messaggi definiti dall'utente.....	220
Ricette.....	222
Editor Watch/Recipe (Watch/Ricetta).....	225
Caricamento di una tabella di linearizzazione personalizzata .....	227
Clonazione .....	228
Salvataggio su file.....	228
Clonazione di un nuovo regolatore .....	228
Caricamento del clone non riuscito.....	229
Avvio a freddo .....	229
<b>Allarmi .....</b>	<b>230</b>
Cosa sono gli allarmi?.....	230
Tipi di allarmi .....	231

Alto assoluto .....	231
Basso assoluto .....	231
Deviazione alta .....	231
Deviazione bassa .....	232
Deviazione di banda .....	232
Velocità di cambiamento crescente .....	232
Velocità di cambiamento decrescente .....	233
Alto digitale .....	233
Basso digitale .....	233
Sensor Break .....	233
Isteresi .....	234
Ritardo .....	234
Effetti di ritardo e isteresi .....	234
Inhibit .....	236
Standby Inhibit (Inibizione in Stand-by) .....	236
Con blocco .....	237
Bloccaggio .....	237
Impostazione della soglia di allarme .....	238
Indicazione d'allarme .....	238
Riconoscere un allarme .....	239
Allarmi avanzati .....	241
<b>Programmatore .....</b>	<b>242</b>
Cos'è un programmatore? .....	242
Programmi.....	242
Segmenti.....	243
Tempo al target .....	243
Stasi .....	243
Step.....	243
Richiama .....	243
End.....	244
Funzionalità standard.....	245
Strategia recupero .....	245
Ritorno (interruzione dell'alimentazione durante i segmenti Stasi) ....	245
Ritorno (interruzione dell'alimentazione durante i segmenti	
Rampa) .....	245
Ritorno (interruzione dell'alimentazione durante segmenti Tempo	
al target).....	246
Ripristino in caso di rottura del sensore .....	246
Holdback .....	246
Servo a PV/SP .....	246
Uscite eventi .....	246
Ingressi digitali .....	247
CICLI PROGRAMMA.....	247
Ripristino in modalità Configurazione .....	247
Selezione di un programma .....	247
Regole per la creazione/modifica dei programmi.....	248
Programma e tempi segmento.....	248
Risoluzione .....	249
Accuratezza della base temporale del programmatore .....	249
Collegamento grafico tipico da loop a programmatore .....	250
Comunicazioni .....	251
Intervalli indirizzi Modbus.....	251
Codici mnemonici EI-Bisync .....	252
Per impostare un programma .....	253
Per eseguire/sospendere il programma.....	255
<b>Controllo .....</b>	<b>256</b>
Tipi di controllo .....	257
Controllo PID.....	257
Azione diretta/inversa .....	262
Loop Break.....	263
Controllo del posizionamento delle valvole motorizzate .....	264

Posizione valvola non legata (VPU) .....	264
Controllo delle valvole motorizzate in modalità Manuale .....	264
Gain scheduling .....	265
Controllo On/Off .....	265
Feedforward .....	266
Feedforward in caso di disturbo .....	266
Feedforward del setpoint .....	267
Compensazione statica o dinamica .....	268
Split-range (riscaldamento/raffreddamento) .....	269
Algoritmo di raffreddamento .....	270
TIPO RAFFRED. NON LINEARE .....	270
Banda morta del canale 2 (riscaldamento/raffreddamento) .....	271
Trasferimento senza interruzioni .....	273
Sensor Break .....	273
Modalità operative .....	274
Avvio e ripristino .....	274
Sottosistema Setpoint .....	275
Selezione della fonte remota/locale del setpoint .....	276
Selezione del setpoint locale .....	276
Setpoint remoto .....	276
Limiti di setpoint .....	277
Limite velocità setpoint .....	277
SP target .....	278
Tracking .....	278
SP e PV calcolati a ritroso .....	278
Bilanciamento integrale del setpoint .....	278
Sottosistema Uscita .....	279
Selezione dell'uscita (inclusa la stazione manuale) .....	279
Limitazione dell'uscita .....	279
Limitazione della velocità .....	280
Power feedforward (compensazione della tensione elettrica) .....	280
Autotune .....	281
Autotune di più zone .....	287
<b>Comunicazione Digitale .....</b>	<b>288</b>
Modbus RTU .....	288
Protocollo EI-Bisynch .....	288
Baud rate .....	289
Parità .....	289
Indirizzo di comunicazione .....	289
Ritardo della comunicazione .....	289
Limitazioni EI-Bisynch .....	290
Protocollo Ethernet .....	291
Visualizzazione dell'indirizzo MAC .....	291
Impostazioni della modalità IP .....	291
Collegamento in rete .....	291
Indirizzamento IP dinamico .....	291
Indirizzamento IP statico .....	291
Protezione da Broadcast storm .....	292
Ethernet Rate Protection .....	292
Informazioni supplementari .....	292
Bonjour .....	292
Auto riconoscimento .....	292
Abilitazione dell'auto riconoscimento .....	293
Abilitazione di DHCP .....	293
Configurazione di un indirizzo IP per Ethernet tramite il pannello frontale .....	294
Configurazione di iTools .....	294
<b>Calibrazione utente .....</b>	<b>296</b>
Calibrazione del solo regolatore .....	296
Calibrazione dell'ingresso analogico .....	296
Utilizzo di iTools .....	297
Ripristino dalla calibrazione di fabbrica .....	298



Calibrazione su due punti .....	299
Utilizzo dell'HMI del regolatore.....	300
Calibrazione tramite calibratore a blocco secco o equivalente .....	301
Calibrazione di un'uscita analogica di corrente o tensione .....	302
Utilizzo dell'HMI del regolatore.....	302
Utilizzo di iTools .....	304
Calibrazione del trasformatore di corrente .....	305
<b>Messaggi di notifica .....</b>	<b>306</b>
<b>Dati tecnici .....</b>	<b>309</b>
Dati generali.....	309
Specifiche ambientali, standard, approvazioni e certificazioni.....	310
meccanica.....	311
registratore.....	311
Peso.....	311
Ingresso e uscite.....	312
Tipi di I/O e comunicazioni.....	312
Specifiche I/O .....	312
Ingresso e uscite.....	313
Ingresso analogico remoto (Aux) (solo EPC3016) .....	313
Trasformatore di corrente .....	313
Ingressi di chiusura contatto .....	313
Moduli I/O logici .....	314
I/O logico collettore tipo aperto (EPC3008/3004) .....	314
Relè (dai moduli A e forma C fissa integrata) .....	315
Modulo triac .....	315
Modulo uscita CC isolato .....	316
Alimentazione e alimentazione del trasmettitore .....	316
Comunicazioni .....	316
Interfaccia operatore.....	317
<b>Appendice Parametri EI-Bisync .....</b>	<b>318</b>

## Versione del manuale

Aggiunte della versione 2:

- Un capitolo denominato "Schema di navigazione"
- Una sezione su come configurare le comunicazioni Ethernet
- Valori predefiniti più importanti
- Alcuni miglioramenti di lieve entità.

# Informazioni sulla sicurezza

## Informazioni importanti

Leggere attentamente le presenti istruzioni e osservare l'apparecchiatura per prendere familiarità con il dispositivo prima di provare a installare, operare, riparare o sottoporre a manutenzione il dispositivo. I seguenti messaggi speciali possono essere riportati nel presente manuale o sull'apparecchiatura per indicare potenziali pericoli o per richiamare l'attenzione su informazioni che spiegano o semplificano una procedura.



L'aggiunta a un simbolo di "pericolo" o di "avviso" indica che sussiste un pericolo elettrico che causerà lesioni fisiche in caso di mancata osservanza delle istruzioni.



Questo è il simbolo di avviso sulla sicurezza. Viene utilizzato per avvisare di un potenziale pericolo di lesioni fisiche. Osservare tutti i messaggi di sicurezza che seguono questo simbolo per evitare per evitare potenziali lesioni o decesso.

### **PERICOLO**

**PERICOLO** indica una situazione pericolosa che, se non evitata, **causerà** decesso o gravi lesioni.

### **AVVERTENZA**

**AVVISO** indica una situazione pericolosa che, se non evitata, **potrebbe causare** decesso o gravi lesioni.

### **ATTENZIONE**

**ATTENZIONE** indica una situazione pericolosa che, se non evitata, **potrebbe causare** lesioni minori o moderate.

### **AVVISO**

**NOTA** è utilizzato per indicare pratiche non relative a lesioni fisiche.

**Nota:** L'apparecchiatura elettrica deve essere installata, azionata, riparata e sottoposta a manutenzione solo da personale qualificato. Schneider Electric non si assume alcuna responsabilità per qualsiasi conseguenza derivante dall'uso di questo materiale.

**Nota:** Per persona qualificata si intende un addetto che sia in possesso delle competenze e delle conoscenze relative all'installazione, all'assemblaggio e al funzionamento di un'apparecchiatura elettrica e che abbia ricevuto una formazione sulla sicurezza che gli consenta di riconoscere ed evitare i pericoli connessi.

## Sicurezza e CEM

### **PERICOLO**

#### **PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO**

Scollegare l'alimentazione fornita all'apparecchiatura prima di iniziare l'installazione, la rimozione, il cablaggio, la manutenzione e l'ispezione del prodotto.

Utilizzare sempre un idoneo dispositivo di rilevamento della tensione nominale per accertarsi che l'apparecchio non sia alimentato.

La linea dell'alimentazione e i circuiti di uscita devono essere collegati e protetti da fusibili in conformità ai requisiti normativi locali e nazionali per corrente e tensione nominali della particolare apparecchiatura, ad es. le più recenti norme sul cablaggio IEE (BS7671) per il Regno Unito e i metodi di cablaggio NEC classe 1 per gli Stati Uniti.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

#### **Uso ragionevole e responsabilità**

La sicurezza di qualsiasi sistema incorporato nel prodotto è responsabilità dell'assemblatore/installatore del sistema.

Le informazioni contenute in questo manuale sono soggette a variazioni senza preavviso. Pur avendo cercato di assicurare la massima precisione delle informazioni fornite, il fornitore declina ogni responsabilità per eventuali errori contenuti nel presente manuale.

Questo regolatore è previsto per temperature industriali e applicazioni per controllo di processo conformemente ai requisiti imposti dalle direttive europee sulla sicurezza e sulla CEM (compatibilità elettromagnetica).

L'utilizzo in altre applicazioni o l'inosservanza delle istruzioni d'installazione del presente manuale possono compromettere la sicurezza o la EMC. È precisa responsabilità dell'installatore assicurare la sicurezza e la EMC di ogni installazione specifica.

Il mancato utilizzo del software/hardware approvati con i nostri prodotti hardware può provocare lesioni, pericolo o funzionamento improprio.

**⚠ PERICOLO****PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO**

Non utilizzare il prodotto per applicazioni di controllo critico o di protezione nel caso in cui la sicurezza delle persone o dell'attrezzatura si basi sul funzionamento del circuito di controllo.

Installare, collegare e utilizzare il prodotto in conformità agli standard vigenti e/o ai regolamenti sull'installazione. La protezione fornita dal prodotto potrebbe risultare compromessa in caso di utilizzo dello stesso in modo diverso da quanto specificato dal produttore.

**Personale**

L'apparecchiatura elettrica deve essere installata, azionata, riparata e sottoposta a manutenzione solo da personale qualificato.

**Schermatura di parti sotto tensione**

Per evitare il contatto accidentale delle mani o di utensili metallici con parti potenzialmente sotto tensione, il regolatore deve essere installato in un quadro schermatoquadro.

**Sensori sotto tensione**

Il regolatore è progettato per operare se il sensore di temperatura è collegato direttamente ad un elemento di riscaldamento elettrico. È necessario garantire dunque che il personale di servizio non tocchi le connessioni a questi ingressi mentre sono sotto tensione. Quando il sensore è sotto tensione, tutti i cavi, connettori e interruttori per il collegamento del sensore devono essere regolati in base alla linea di alimentazione per l'utilizzo a 230 V ca +15% CATII.

**Condensatori carichi**

Prima di estrarre lo strumento dalla custodia, disconnettere l'alimentazione e attendere almeno due minuti per consentire ai condensatori di scaricarsi. Evitare di toccare le parti elettroniche esposte dello strumento durante l'estrazione dalla custodia.

**Tensione nominale.**

La tensione continua massima applicata tra i seguenti terminali non deve essere superiore a 230 Vca +15%:

- uscita relè verso connessioni del sensore, cc dc o logiche;
- qualsiasi collegamento a una messa a terra protettiva.

**Isolamento elettrico**

L'impianto deve essere dotato di un sezionatore o di un interruttore automatico. Il dispositivo deve essere posizionato nelle immediate vicinanze del regolatore, a portata di mano dell'operatore e contrassegnato come dispositivo di disattivazione dello strumento.

**Protezione contro la sovracorrente**

L'alimentazione elettrica dell'impianto deve essere adeguatamente dotata di fusibili per proteggere il cablaggio verso il regolatore.

**Inquinamento conduttivo**

Il quadro in cui è montato il regolatore deve essere a prova di inquinamento conduttivo, come ad esempio la polvere di carbonio. Per assicurare un'atmosfera adatta in condizioni di inquinamento conduttivo, montare un filtro per l'aria alla presa d'aria della schermatura. Ove è possibile la formazione di condensa, ad esempio a basse temperature, applicare un riscaldatore dotato di termostato nel quadro. Questo prodotto è stato progettato in conformità a EN61010, categoria d'installazione II, grado di emissioni 2, come definiti di seguito:

**Grado di emissioni 2.** Di norma, si evidenzia solamente un inquinamento non conduttivo. Può occasionalmente accadere che si verifichi una conduttività temporanea causata dalla condensa.

**Categoria d'installazione II (CAT II).** L'impulso di tensione nominale dell'attrezzatura su un'alimentazione nominale di 230V è pari a 2500V.

**Messa a terra della schermatura del sensore di temperatura.**

In alcune installazioni è normale sostituire il sensore di temperatura mentre il regolatore è ancora alimentato. In queste condizioni, si raccomanda la messa a terra della schermatura del sensore di temperatura come protezione supplementare contro le scosse elettriche. Non fare affidamento sulla messa a terra tramite il telaio della macchina.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

**⚠ AVVERTENZA****UTILIZZO IMPROPRIO DELL'APPARECCHIATURA****Sicurezza e CEM**

Se l'unità non viene utilizzata secondo le istruzioni fornite, i requisiti di sicurezza e di CEM (EMC) possono risultare seriamente compromessi. È precisa responsabilità dell'installatore assicurare la sicurezza e la CEM dell'installazione.

Questo strumento è conforme alla direttiva europea 2014/35/CEE sulla bassa tensione, in applicazione della norma sulla sicurezza EN 61010.

**Precauzioni contro le scariche elettrostatiche.**

Adottare sempre tutte le precauzioni contro le scariche elettrostatiche prima di manipolare l'unità. Quando si estrae il regolatore dalla custodia, alcuni componenti elettronici esposti possono essere danneggiati da scariche elettrostatiche dall'operatore che maneggia direttamente il regolatore.

**Manutenzione e riparazioni.**

L'utente non può eseguire alcuna riparazione o intervento di manutenzione sullo strumento. In caso di guasto contattare il fornitore.

**Compatibilità elettromagnetica.**

Questo strumento è conforme ai requisiti di sicurezza essenziali della direttiva 2014/35/CEE sulla compatibilità elettromagnetica (CEM). Soddisfa i requisiti generali dell'ambiente industriale definiti nella norma EN 61326.

**Requisiti CEM EMC per l'impianto.**

In conformità con la direttiva europea sulla compatibilità elettromagnetica (CEMEMC) è necessario adottare le seguenti precauzioni d'installazione:

- Informazioni generali. Consultare il manuale d'installazione CEM (EMC), codice HA025464.
- Uscite relè. Può essere necessario applicare un filtro atto a neutralizzare le emissioni di rete.
- Installazione su strumentazione da tavolo. Se si utilizza una presa elettrica standard, è richiesta la conformità con le norme sulle emissioni industriali leggere e commerciali. Per soddisfare i requisiti sulle emissioni di rete, è necessario installare un filtro adeguato per la linea di alimentazione.

**Cablaggio.**

È importante collegare il regolatore conformemente ai dati di cablaggio forniti nel presente manuale. Fare particolare attenzione a non collegare linee di alimentazione CA/AC all'ingresso del sensore a basso voltaggio o ad altri ingressi e uscite di basso livello. Per le connessioni usare esclusivamente conduttori in rame (eccetto ingressi termocoppia) e assicurarsi che il cablaggio degli impianti sia conforme a tutte le norme locali pertinenti. Ad esempio, nel Regno Unito attenersi all'ultima versione delle norme sul cablaggio IEE (BS7671). Negli Stati Uniti adottare i metodi di cablaggio NEC classe 1.

**Posizione dei cavi.**

Per ridurre al minimo l'interferenza dovuta alla rumorosità elettrica, le connessioni CC/DC a bassa tensione e il cablaggio d'ingresso del sensore devono essere posizionati lontano dai cavi ad alta tensione. Dove ciò è impossibile, utilizzare cavi schermati con la schermatura messa a terra. In generale, ridurre al minimo la lunghezza dei cavi.

**Pericolo in caso di configurazione errata**

Una configurazione errata può causare danni al processo e/o lesioni.

La configurazione deve essere svolta esclusivamente da personale autorizzato e competente. È compito della persona che si occupa del regolatore garantire che la configurazione sia corretta.

**Interruzione delle comunicazioni****Perdita della comunicazione**

Se l'uscita non è cablata, ma scritta dalle porte di comunicazione forzata dalla comunicazione seriale, continuerà a essere controllata dai messaggi delle comunicazioni. In tal caso assicurarsi di consentire l'interruzione delle comunicazioni.

**La mancata osservanza di queste istruzioni potrà causare decesso, lesioni gravi o danni all'attrezzatura.**

**⚠ WARNING****APPARECCHIATURA E PROTEZIONE DEL PERSONALE**

- Il progettista di tutti gli schemi di controllo deve considerare i potenziali guasti che possono verificarsi e garantire uno stato sicuro durante e dopo tali guasti.
- Per le funzioni critiche di controllo devono essere forniti dispositivi di controllo indipendenti o ridondanti.
- Lo schema di controllo può includere i collegamenti di comunicazione. Occorre considerare le implicazioni di ritardi di trasmissione impreveduti o di errori del collegamento.
- Prima della messa in servizio è necessario testare singolarmente e accuratamente ogni implementazione dell'apparecchiatura in relazione al funzionamento per il quale è destinata.

**La mancata osservanza di queste istruzioni potrà causare decesso, lesioni gravi o danni all'attrezzatura.**

**⚠ AVVERTENZA****PROTEZIONE DA SOVRATEMPERATURE****UTILIZZO IMPROPRIO DELL'APPARECCHIATURA**

Nelle Nella progettazione di qualsiasi impianto di controllo è essenziale considerare tutte le possibili conseguenze in caso di guasto di ciascuna parte del sistema. Ad esempio, nelle applicazioni di controllo della temperatura un pericolo potrebbe essere rappresentato dall'eventualità dal fatto che il riscaldamento continui a rimanere attivo. A A parte i potenziali danni arrecati al prodotto finaleprodotto, ciò può danneggiare il un macchinario di lavorazione controllato o persino provocare un incendio. Considerare gli esempi riportati di seguito:

- un sensore di temperatura si stacca dal processo;
- il cablaggio della termocoppia va in corto circuito;
- il regolatore è in funzione funziona con l'uscita di riscaldamento costantemente attiva;
- una valvola o un contattore esterno interferisce con le condizioni di riscaldamento.;
- il setpoint del regolatore è impostato ad un livello troppo alto.

L'installatore deve inserire un'unità di protezione da sovratemperatura separata, con un sensore di temperatura indipendente per isolare il circuito di riscaldamento. I relè d'allarme nel regolatore non offrono protezione da sovratemperatura in tutte le condizioni. L'installatore deve pertanto inserire un dispositivo di protezione da sovratemperatura separato, con un sensore di temperatura indipendente, per isolare il circuito di riscaldamento nel caso si verifichi una condizione di sovratemperatura. .

**La mancata osservanza di queste istruzioni potrà causare decesso, lesioni gravi o danni all'attrezzatura.**

**⚠ ATTENZIONE****UTILIZZO IMPROPRIO DELL'APPARECCHIATURA**

Disimballaggio e immagazzinaggio - L'imballaggio contiene uno strumento montato nella relativa custodia, due levette di montaggio per l'installazione a quadro e un documento d'installazione e funzionamento. Alcune serie sono fornite con un adattatore d'ingresso.

Se alla consegna l'imballaggio o lo strumento è danneggiato, non installare il prodotto ma contattare il fornitore.

In caso di magazzino stoccaggio dello strumento prima dell'uso, proteggerlo dall'umidità e dalla polvere ad una temperatura ambiente compresa tra -20°C e +70°C.


Pulizia - Non usare acqua o prodotti acquosi per pulire le targhette per non comprometterne la leggibilità. Per pulire le targhette usare alcol isopropilico. Per le altre superfici esterne del prodotto usare una soluzione a base di sapone delicato.

**La mancata osservanza di queste istruzioni potrà causare lesioni o danni all'attrezzatura.**


**Simboli**

Sul regolatore possono essere utilizzati vari simboli che hanno il seguente significato:


 Consultare il manuale.

 Rischio di scossa elettrica.

 Adottare precauzioni contro le scariche elettrostatiche.

 RCM è un marchio adottato dagli enti regolatori di Australia e Nuova Zelanda." con marchio RCM.

 Conforme al periodo di utilizzo eco-compatibile di 40 anni.

 Restrizione sulle sostanze pericolose.

# Sicurezza informatica

## Argomenti del capitolo

Nel presente capitolo vengono riportate alcune buone pratiche per la sicurezza informatica relative all'utilizzo dei regolatori della serie EPC3000, mettendo in evidenza alcune funzionalità della serie EPC3000 in grado di assistere nell'implementazione di una solida sicurezza informatica.

## Introduzione

Se i regolatori Eurotherm della serie EPC3000 vengono utilizzati in un ambiente industriale, è importante prendere in considerazione la "sicurezza informatica": in altre parole, la struttura di installazione deve essere tale da impedire accessi non autorizzati o malintenzionati, sia fisici (ad esempio tramite il pannello frontale dell'EPC3000 o i display HMI) che elettronici (tramite connessioni di rete e comunicazioni digitali).

## Topologie di rete sicure e buone pratiche

La struttura generale di una rete non rientra nell'ambito del presente manuale. La Guida sulle buone pratiche in materia di sicurezza informatica, codice HA032968 fornisce una panoramica sui principi da tenere in considerazione. La Guida è disponibile all'indirizzo [www.eurotherm.co.uk](http://www.eurotherm.co.uk).

Generalmente, un regolatore industriale come l'EPC3000 unitamente a eventuali display HMI associati e dispositivi controllati *non* deve essere collocato in una rete con accesso diretto a Internet ad accesso pubblico. Preferibilmente le buone pratiche comprendono il collocamento dei dispositivi in un segmento di rete con firewall, separato da Internet ad accesso pubblico da una cosiddetta "zona demilitarizzata" (ZDM).

## Funzionalità di sicurezza

Le sezioni riportate di seguito riportano l'attenzione su alcune delle funzioni di sicurezza informatica dei regolatori della serie EPC3000.

## Principio di sicurezza standard

Alcune delle funzionalità di comunicazione digitale nella serie EPC3000 possono fornire elevata comodità e facilità di uso (in particolare relativamente alla configurazione iniziale), tuttavia possono rendere più vulnerabile il regolatore. Per tale motivo, tali funzionalità sono disattivate per impostazione predefinita:



## Porte e canali di comunicazione disabilitati per impostazione predefinita

I regolatori della serie EPC3000 supportano una varietà di comunicazioni digitali (vedere "Opzioni EPC3016" a pagina 34, "Opzioni EPC3008 ed EPC3004" a pagina 36 e "Elenco Comunicazioni (COmm)" a pagina 146). Per impostazione predefinita, le porte e i canali associati a comunicazioni digitali sono chiuse al traffico, a meno che tale metodo di comunicazione non sia selezionato esplicitamente tramite i parametri del menu **mAl Π** (vedere "Sottoelenco Principale (mAIN)" a pagina 147).

L'unica eccezione a questo principio riguarda la porta di configurazione presente sul lato sinistro del regolatore. Si tratta di una porta seriale utilizzata con un cavo "config clip" fornito da Eurotherm, per la comunicazione con il software iTools di Eurotherm e per l'esecuzione di aggiornamenti firmware (vedere "Utilizzo della clip di configurazione" a pagina 196). Mentre questa porta seriale è sempre abilitata, fisicamente non è accessibile quando il regolatore è installato e montato nel modo normale. È possibile accedervi solamente rimuovendo il regolatore, ovvero disconnettendo tutti gli altri collegamenti I/O.

## Auto riconoscimento Bonjour disabilitato per impostazione predefinita

La connettività Ethernet è disponibile come opzione nei regolatori della serie EPC3000 (vedere "Opzioni EPC3016" a pagina 34 e "Auto riconoscimento" a pagina 292 "Auto riconoscimento" a pagina 292), compreso il protocollo di riconoscimento Bonjour (vedere "Bonjour" a pagina 292). Bonjour abilita il regolatore affinché venga riconosciuto automaticamente dagli altri dispositivi nella rete senza il bisogno di interventi manuale. Tuttavia, per motivi di sicurezza informatica, il parametro è disabilitato per impostazione predefinita, poiché potrebbe essere sfruttato da un utente malintenzionato per accedere al regolatore.

Vedere anche la sezione "Auto riconoscimento" a pagina 292.

## Livello accesso HMI / modo configurazione comunicazioni

Come descritto in "Livelli Operatore" a pagina 72, i regolatori della serie EPC3000 presentano Livelli Operatore protetti da passcode in modo che le funzioni e i parametri disponibili possano essere accessibili solo al personale appropriato.

Le funzioni di livello 1 sono le sole a non richiedere accesso tramite passcode e sono generalmente dedicate ad un uso operatore di routine. Il regolatore si attiva in questo livello. Tutti gli altri livelli sono limitati da passcode. Il livello 2 mette a disposizione un insieme esteso di parametri operativi, generalmente destinati a un supervisore. I parametri di livello 3 generalmente verrebbero impostati quando una persona autorizzata viene incaricata di utilizzare il dispositivo in un'installazione particolare. Il Livello Configurazione consente di accedere a tutti i parametri del regolatore. L'accesso limitato da passcode a questi parametri è possibile anche tramite comunicazioni digitali, utilizzando il software iTools di Eurotherm ("Configurazione con iTools" a pagina 195).

Al Livello Configurazione, è inoltre possibile personalizzare gli altri livelli dalle proprie impostazioni predefinite, limitando alcuni parametri affinché siano disponibili solamente a un livello superiore oppure rendendo alcuni parametri disponibili ai livelli inferiori. In particolare, è possibile configurare la disponibilità dei parametri di controllo del programma dei setpoint, quali avvio/arresto, automatico/manuale, setpoint, uscita manuale, modifica ed esecuzione programma (vedere "Sottoelenco Configurazione" a pagina 114).

## Passcode dall'HMI

Quando vengono inseriti i passcode tramite l'HMI, le seguenti funzionalità forniscono protezione contro gli accessi non autorizzati:

- ogni cifra viene nascosta (sostituita da un trattino basso) dopo l'immissione, per evitare che persone non autorizzate riescano a vedere il passcode mentre viene immesso.
- L'immissione del passcode viene bloccata dopo tre tentativi non validi. L'intervallo di tempo di blocco può essere configurato (vedere "Sottoelenco sicurezza (SEC)" a pagina 183). Ciò fornisce un'ulteriore protezione contro tentativi di "brutali" di indovinare il passcode.
- Il regolatore registra il numero di tentativi di accesso corretti ed errati per ogni livello di passcode (vedere "Sottoelenco Diagnostica" a pagina 129). È consigliabile revisionare regolarmente questa diagnostica in modo da aiutare a rilevare accessi non autorizzati al regolatore.

## Passcode per Livello Configurazione comunicazione

Il passcode per l'accesso al Livello Configurazione tramite iTools dispone delle seguenti funzionalità per aiutare a proteggere contro gli accessi non autorizzati (vedere "Elenco Strumento" a pagina 200 per ulteriori dettagli):

- Se il passcode non viene modificato dal proprio valore predefinito iniziale oppure se viene modificato in una password già utilizzata in precedenza, viene visualizzato un messaggio di avviso.
- Per impostazione predefinita, ogni passcode dopo 90 giorni scade e deve essere modificato. Il periodo di scadenza può essere configurato.
- L'immissione del passcode viene bloccata dopo tre tentativi non validi. L'intervallo di tempo di blocco può essere configurato. Ciò fornisce un'ulteriore protezione contro tentativi di "brutali" di indovinare il passcode.
- Il regolatore registra il numero di tentativi di accesso corretti ed errati per ogni livello di passcode. È consigliabile revisionare regolarmente questa diagnostica in modo da aiutare a rilevare accessi non autorizzati al regolatore.

## Funzionalità di sicurezza Ethernet

La connettività Ethernet è disponibile come opzione nei regolatori della serie EPC3000 (vedere "Opzioni EPC3016" a pagina 34 e "Opzioni EPC3008 ed EPC3004" a pagina 36). Le seguenti funzionalità di sicurezza sono specifiche per Ethernet:

### Rate protection Ethernet

Una forma di attacchi informatici è rappresentata dal tentativo di far eseguire a un regolatore una quantità di traffico Ethernet tale da esaurire le risorse dei sistemi e compromettere utili controlli. Per tale motivo, la serie EP3000 include un algoritmo di protezione della velocità Ethernet in grado di rilevare un'attività di rete eccessiva e di aiutare a garantire che nella strategia di controllo abbiano priorità le risorse del regolatore rispetto all'Ethernet. Se l'algoritmo viene attivato, il parametro diagnostico *RATE PROTECTION* verrà impostato su ON (vedere "Sottoelenco Rete (nWrk)" a pagina 149).

## Protezione da Broadcast storm

Un "broadcast storm" è una condizione che può essere creata da attacchi informatici: messaggi di rete spuri vengono inviati ai dispositivi facendo in modo che questi rispondano con ulteriori messaggi di rete, in una reazione a catena in aumento finché la rete non è più in grado di trasmettere il normale traffico. La serie EPC3000 include un algoritmo di protezione da broadcast storm che rileverà automaticamente tale condizione, arrestando la risposta del regolatore al traffico spurio. Se l'algoritmo viene attivato, il parametro diagnostico `BROADCAST STORM` verrà impostato su ON (vedere "Sottoelenco Rete (nWrk)" a pagina 149).

## Watchdog delle comunicazioni

I regolatori della serie EPC3000 includono una funzionalità "watchdog delle comunicazioni" che può essere configurata in modo tale che attivi un avviso se una qualsiasi delle comunicazioni digitali supportate non viene ricevuta per un periodo di tempo specificato. Vedere i quattro parametri `WATCHDOG` in "Sottoelenco Principale dell'elenco Loop" a pagina 111. Questi forniscono un modo per configurare azioni appropriate se azioni malintenzionate interrompono le comunicazioni digitali del regolatore.

## Backup e ripristino delle configurazioni

Tramite il software Eurotherm iTools, è possibile "clonare" un regolatore della serie EPC3000, salvando tutte le relative impostazioni di configurazioni e parametri in un unico file. Successivamente sarà possibile copiare il file in un altro regolatore oppure utilizzarlo per ripristinare le impostazioni originali del regolatore - vedere "Clonazione" a pagina 228.

Per motivi di sicurezza informatica, i parametri limitati da passcode non vengono salvati nel file di clonazione se ci si trova in modalità operatore (livello 1).

I file di clonazione sono firmati digitalmente utilizzando un algoritmo di crittografia SHA-256, pertanto se i contenuti del file vengono manomessi questo non verrà caricato nuovamente nel regolatore.

## Integrità della memoria

### Integrità FLASH

Quando un regolatore della serie EPC3000 si accende, esegue automaticamente un controllo dell'integrità sull'intero contenuto della propria memoria flash interna. Vengono inoltre eseguiti periodicamente ulteriori controlli dell'integrità in blocchi da 256 byte durante il normale tempo di funzionamento. Se un controllo dell'integrità rileva una differenza rispetto a quanto previsto, il regolatore smetterà di funzionare e verrà visualizzato un avviso `FL.Er` (vedere "Messaggi di notifica" a pagina 306).

## Integrità dei dati non volatili

Quando un regolatore della serie EPC3000 si accende, esegue automaticamente un controllo dell'integrità sui contenuti dei propri dispositivi interni di memoria non volatile. Vengono eseguiti periodicamente ulteriori controlli dell'integrità durante il normale tempo di funzionamento e quando vengono scritti dati non volatili. Se un controllo dell'integrità rileva una differenza rispetto a quanto previsto, il regolatore entra in modalità Stand-by e viene visualizzato un avviso *FAm.S*, *PA.S*, *FEG.S* oppure *DPt.S* come appropriato (vedere "Messaggi di notifica" a pagina 306 per ulteriori dettagli).

## Firmware

Occasionalmente, per fornire nuove funzionalità o risolvere problemi noti, Eurotherm può mettere a disposizione nuove versioni del firmware della serie EPC3000.

Il firmware può essere scaricato dal sito Web Eurotherm e trasferito a un regolatore EPC3000 in campo, tramite un collegamento seriale, da un PC Windows che è in grado di eseguire l'aggiornamento del firmware.

### **⚠ ATTENZIONE**

#### **FIRMWARE NON SCHNEIDER ELECTRIC**

Sussiste il potenziale rischio che un attacco possa aggiornare un EPC3000 con firmware non originale che contiene codice dannoso. Per mitigare questo potenziale rischio, gli eseguibili dello strumento di aggiornamento del firmware dell'EPC3000 vengono sempre forniti con firma digitale dell'editore Schneider Electric. Non utilizzare uno strumento di aggiornamento del firmware se non reca la firma di Schneider Electric.

**La mancata osservanza di queste istruzioni potrà causare lesioni o danni all'attrezzatura.**

## Certificato di comunicazione Achilles®

La gamma di regolatori della serie EPC3000 è stata certificata al livello 1 secondo lo schema di certificazione Achilles® sui test di robustezza delle comunicazioni. Si tratta di un benchmark industriale affermato per lo sviluppo di solidi dispositivi industriali riconosciuto dai principali fornitori e operatori di automazione.

## Dismissione

Quando un regolatore della serie EPC3000 giunge al termine della propria vita utile e viene dismesso, Eurotherm consiglia di riportare tutti i parametri alle loro impostazioni predefinite (vedere "Avvio a freddo" a pagina 229 per istruzioni). In questo modo è possibile proteggersi da furto di dati e proprietà intellettuale nel caso in cui il regolatore venga acquistato da terzi.

## Informazioni legali

Tutti i diritti strettamente riservati. Nessuna parte del presente documento può essere riprodotta, modificata o trasmessa in qualsiasi forma con qualsiasi mezzo, né può essere memorizzata in un sistema di reperimento dati per uno scopo diverso da quello di fungere da ausilio per l'uso dell'apparecchiatura a cui si riferisce questo documento, senza il previo consenso scritto del produttore.

Eurotherm, il logo Eurotherm by Schneider Electric, Chessell, EurothermSuite, Mini8, Eycon, Eyris, EPower, EPack nanodac, piccolo, versadac, optivis, Foxboro e Wonderware sono marchi di Schneider Electric, sue consociate o sue affiliate. Tutti gli altri possono essere marchi di fabbrica dei rispettivi titolari.

Eurotherm Limited persegue una politica di sviluppo e di miglioramento continui dei prodotti. I dati tecnici riportati in questo documento possono essere pertanto modificati senza preavviso. Le informazioni contenute nel presente documento vengono fornite in buona fede, ma esclusivamente a titolo informativo. Eurotherm Limited non si assume alcuna responsabilità per perdite derivanti da errori nel presente documento.

# Introduzione

## Struttura del regolatore

La serie EPC3000 è una gamma di regolatori di processo e di temperatura programmabili a loop singolo certificati per la robustezza delle comunicazioni sicure in rete. È inoltre disponibile una gamma completa di funzioni matematiche, logiche, totalizzatrici e specializzate.

Un semplice codice di avvio rapido viene utilizzato per configurare applicazioni standard essenziali per il controllo di processi specifici. Ciò consente una messa in servizio immediata e veloce senza alcuna necessità di configurare il software.

Le applicazioni includono (in via non esaustiva) il controllo della temperatura di riscaldamento o di riscaldamento/raffreddamento, del potenziale di carbonio, del punto di rugiada ecc., offrendo all'utente un punto di partenza per personalizzare un singolo processo.

iTools di Eurotherm è un pacchetto software appositamente progettato per offrire un cablaggio con blocchi funzione oltre a una gamma di altre funzioni. È scaricabile gratis dal sito Web [www.eurotherm.co.uk](http://www.eurotherm.co.uk) oppure può essere ordinato su DVD.

## Struttura del manuale

Questo manuale è strutturato, in generale, come segue:

- Nella prima parte viene illustrata l'installazione meccanica ed elettrica e vengono trattati, sia pure più in dettaglio, gli stessi argomenti delle specifiche di installazione e di cablaggio fornite con ogni strumento.
- Funzionamento dello strumento inclusa la configurazione di avvio rapido. In generale le descrizioni nel manuale si basano sul presupposto che il regolatore sia configurato senza alcuna applicazione scaricata o con un'applicazione per riscaldamento o riscaldamento/raffreddamento caricata.
- Configurazione dello strumento dal pannello anteriore.
- Configurazione dello strumento tramite il pacchetto di configurazione iTools di Eurotherm.
- Descrizione dei diversi blocchi funzione nello strumento come loop di controllo, programmatore e comunicazioni digitali.
- Procedura di calibrazione.
- Dati tecnici

Nel presente Manuale utente vengono descritte le applicazioni per il controllo generale configurabili utilizzando i codici di avvio rapido.

Applicazioni specifiche, quali controllo della temperatura (codici di avvio rapido 1, 2 e 3), controllo del potenziale di carbonio (codice di avvio rapido 4) e controllo del punto di rugiada (codice di avvio rapido 5), sono descritte nei supplementi al presente manuale. I codici dei supplementi sono rispettivamente HA033033, HA032987 e HA032842. Questi sono disponibili sul sito Web [www.eurotherm.co.uk](http://www.eurotherm.co.uk).

# Installazione

## Argomenti del capitolo

- Descrizione generale dello strumento
- Contenuto della confezione
- Codici d'ordine
- Dimensioni dello strumento e montaggio meccanico in un quadro

## Tipologia dello strumento

Vi ringraziamo per aver scelto questo regolatore.

La gamma di regolatori programmabili EPC consente una regolazione precisa della temperatura per i processi industriali ed è disponibile in tre dimensioni standard DIN:

- $\frac{1}{16}$  DIN, modello numero EPC3016
- $\frac{1}{8}$  DIN, modello numero EPC3008
- $\frac{1}{4}$  DIN, modello numero EPC3004

Gli ingressi universali accettano vari tipi di termocoppie, RTD o ingressi di processo.

Un ingresso/uscita (I/O) universale può essere configurato per controllo, allarme, uscite di ritrasmissione o ingressi di contatto.

Un relè a scambio è disponibile di serie in tutti i regolatori.

I regolatori possono essere alimentati da una linea di alimentazione AC [100 - 230 V AC +/-15%] o a bassa tensione [alimentazione da 24 V AC/DC (nominale)], a seconda del codice d'ordine.

La porta di comunicazione digitale EIA485 (RS485) è disponibile di serie nei modelli EPC3008 ed EPC3004, mentre è un'opzione nel modello EPC3016.

Le opzioni disponibili sono:

1. Un ingresso trasformatore di corrente (CT) più un ulteriore ingresso di contatto.
2. Protocollo di comunicazione Ethernet
3. La porta di comunicazione digitale EIA232/422 (RS232/422) che utilizza i protocolli Modbus o EI-Bisynch è disponibile nel modello EPC3016 per fornire compatibilità con i prodotti precedenti.

Il regolatore può essere ordinato solo con un codice di ordinazione hardware ("Codici d'ordine" a pagina 25). In questo caso, alla prima accensione si avvia in modalità "Configurazione rapida" ("Avvio—Regolatore nuovo non configurato" a pagina 63). In alternativa può essere ordinato utilizzando i codici hardware e software, nel qual caso viene fornito già configurato e si avvia visualizzando direttamente il display operatore ("Avvio - regolatore di nuova configurazione" a pagina 68). Le etichette montate sulla custodia mostrano il codice d'ordine, il numero di serie, la data di produzione e i collegamenti terminali relativi all'hardware installato.

Una modalità Configurazione completa protetta da passcode offre funzionalità di configurazione più dettagliate ("Livello Configurazione" a pagina 87).

Sono disponibili due versioni di frontale:

- Frontale curvo. Tenuta standard NEMA 12X/IP65 solo per uso interno.
- Lavabile. Tenuta standard NEMA 4X/IP66 solo per uso interno.

## Apertura della confezione

Il regolatore viene fornito con:

- Il regolatore è fornito di custodia, due clip di fissaggio del quadro e una guarnizione sigillante montata sulla custodia. Le immagini sotto riportate mostrano la versione resistente agli spruzzi.



EPC3016



EPC3008



EPC3004

- Un pacchetto di componenti contenente un filtro per una uscita relè ("Informazioni generali sui relè e i carichi induttivi" a pagina 49) e una resistenza da 2,49  $\Omega$  per un ingresso di corrente ("Ingresso lineare (mA, mV o V)" a pagina 40). La quantità dipende dai moduli montati.



- Foglietto illustrativo codice HA032934 in inglese, francese, tedesco, spagnolo, italiano, cinese e russo.



## Codici d'ordine

All'acquisto di un regolatore della serie EPC3000, utilizzare i codici d'ordine riportati di seguito per specificare le opzioni hardware necessarie. I codici contrassegnati con "futuro" sono relativi alle future opzioni e sono attualmente lasciati ai valori predefiniti. È possibile inoltre utilizzare i codici d'ordine di avvio rapido (vedere "Tabelle di avvio rapido" a pagina 64) in modo che il regolatore venga fornito già preconfigurato con un determinato comportamento del software.



## Codici d'ordine per EPC3008 ed EPC3004

### Order Codes EPC3008 / EPC3004

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

13	14	15
----	----	----

Note 1. Base EPC3008/4 Model includes RS485 Modbus RTU Slave communications, 1 Form C Relay, 2x Contact Closure Digital inputs, 1 Current Transformer Input, and 24V Transducer Power Supply

Note 2. Digital I/O on I8/IE cannot be used for PID control output

Model (see Note 1)	
EPC3008	1/8 DIN Controller
EPC3004	1/4 DIN Controller

1 Type	
CC	Controller only
CP	1 x 8 Segment Basic Programmer
P1	1 x 24 Segment Advanced Programmer
P10	10 x 24 Segment Advanced Programmer

2 Supply Voltage	
VH	100 - 230Vac +/-15% (48 to 62Hz)
VL	24Vac +10%, -15% (48 to 62 Hz); 24Vdc +20, -15%; 5% ripple

3 I/O 1	
XX	Not fitted
L2	Logic
R1	Relay Output (without snubber)
R2	Relay (supplied with external snubber)
D1	DC Output
T1	Triac (without snubber)
T2	Triac (supplied with external snubber)

4 I/O 2	
XX	Not Fitted
L2	Logic
R1	Relay Output (without snubber)
R2	Relay Output (supplied with external snubber)
D1	DC Output
T1	Triac (without snubber)
T2	Triac (supplied with external snubber)

5 I/O 4	
XX	Not Fitted
L2	Logic
R1	Relay Output (without snubber)
R2	Relay Output (supplied with external snubber)
D1	DC Output
T1	Triac (without snubber)
T2	Triac (supplied with external snubber)

6 Future	
XX	Future

7 RS485 Function	
XX	MODBUS (Default)
EI	EI Bisynch

8 Ethernet, 2nd Input & Option I/O	
XX	None (Default)
I8	Second PV Input; 8 Digital Input/Outputs:
IE (see Note 2)	Second PV Input; Ethernet (MODBUS TCP slave) + 4 x Digital I/O

9 Future	
XX	Future

10 Tool Kit Blocks	
XX	None (Default 50 wires)
TK	Enabled (includes 200 wires)

11 Future	
XXX	50 Wires (Default)

12 Bezel	
ST	Standard
WD	Washdown

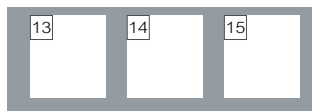
13 Labels	
XXXX	None (Default)
Fnnnn	Custom Label

14 Specials	
XXXX	None (Default)

15 Future	
XX	Future

## Codici di avvio rapido EPC3008/3004

### Order Codes EPC3008 / EPC3004



Note 1. Base EPC3008/4 Model includes RS485 Modbus RTU Slave communications, 1 Form C Relay, 2x Contact Closure Digital inputs, 1 Current Transformer Input, and 24V Transducer Power Supply

Note 2. Digital I/O on I8/IE cannot be used for PID control output

Model (see Note 1)	
EPC3008	1/8 DIN Controller
EPC3004	1/4 DIN Controller

1	Type
CC	Controller only
CP	1 x 8 Segment Basic Programmer
P1	1 x 24 Segment Advanced Programmer
P10	10 x 24 Segment Advanced Programmer

2	Supply Voltage
VH	100 - 230Vac +/-15% (48 to 62Hz)
VL	24Vac +10%, -15% (48 to 62 Hz); 24Vdc +20, -15%; 5% ripple

3	I/O 1
XX	Not fitted
L2	Logic
R1	Relay Output (without snubber)
R2	Relay (supplied with external snubber)
D1	DC Output
T1	Triac (without snubber)
T2	Triac (supplied with external snubber)

4	I/O 2
XX	Not Fitted
L2	Logic
R1	Relay Output (without snubber)
R2	Relay Output (supplied with external snubber)
D1	DC Output
T1	Triac (without snubber)
T2	Triac (supplied with external snubber)

5	I/O 4
XX	Not Fitted
L2	Logic
R1	Relay Output (without snubber)
R2	Relay Output (supplied with external snubber)
D1	DC Output
T1	Triac (without snubber)
T2	Triac (supplied with external snubber)

6	Future
XX	Future

7	RS485 Function
XX	MODBUS (Default)
EI	EI Bisynch

8	Ethernet, 2nd Input & Option I/O
XX	None (Default)
I8	Second PV Input; 8 Digital Input/Outputs:
IE (see Note 2)	Second PV Input; Ethernet (MODBUS TCP slave) + 4 x Digital I/O

9	Future
XX	Future

10	Tool Kit Blocks
XX	None (Default 50 wires)
TK	Enabled (includes 200 wires)

11	Future
XXX	50 Wires (Default)

12	Bezel
ST	Standard
WD	Washdown

13	Labels
XXXX	None (Default)
Fnnnn	Custom Label

14	Specials
XXXX	None (Default)

15	Future
XX	Future

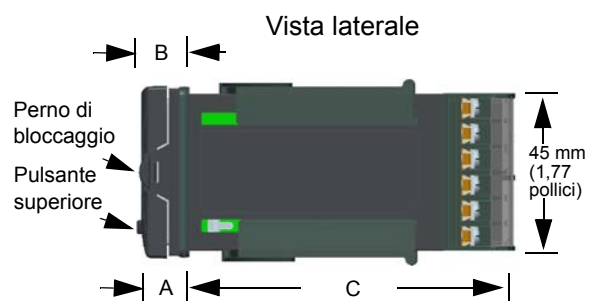
## Dimensioni

Di seguito sono riportate le immagini generali dei regolatori unitamente alle dimensioni complessive.

### Regolatore EPC3016



	Frontale curvo	Frontale lavabile	L'ampiezza include le clip di bloccaggio
Larghezza	49,4 mm 1,94 pollici	48,1 mm 1,89 pollici	50 mm 1,97 pollici
Altezza	49,4 mm 1,94 pollici	48,1 mm 1,89 pollici	



A	Distanza dal quadro alle alette di bloccaggio	13,7 mm 0,54 poll.
B	Distanza dal quadro al pulsante superiore	13,2 mm 0,52 poll.
C	Distanza dietro il quadro	90 mm 3,54 poll.



## Regolatore EPC3008

**Vista**

	Frontale curvo	Lavabile	L'ampiezza include le clip di bloccaggio
Larghezza	49,4 mm 1,94 pollici	48,1 mm 1,89 pollici	50 mm 1,97 pollici
Altezza	97,3 mm 3,83 pollici	96,1 mm 3,78 pollici	

Altezza

Larghezza

Alette di bloccaggio

**Vista laterale**

A	Distanza dal quadro al perno di bloccaggio	15,1 mm 0,59 poll.
B	Distanza dal quadro al pulsante superiore	15,3 mm 0,60 poll.
C	Distanza dietro il quadro	90 mm 3,54 poll.

Clip di bloccaggio

Pulsante superiore

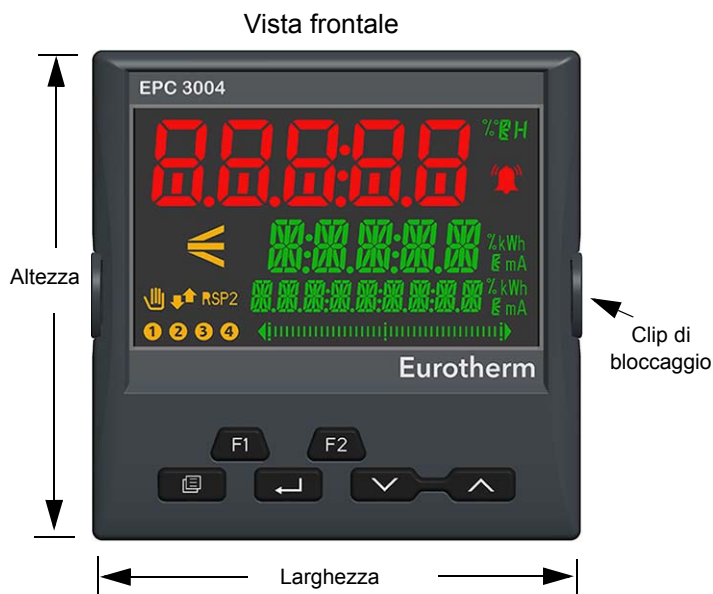
A B C

92 mm  
3,62 pollici

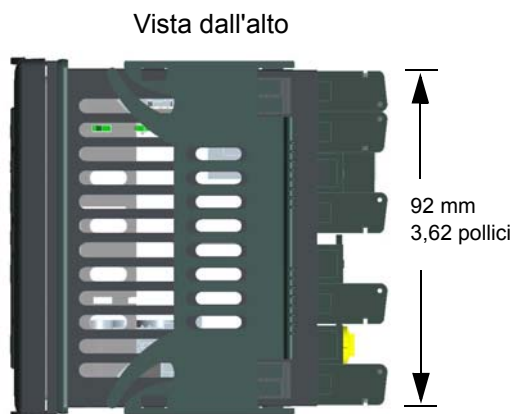
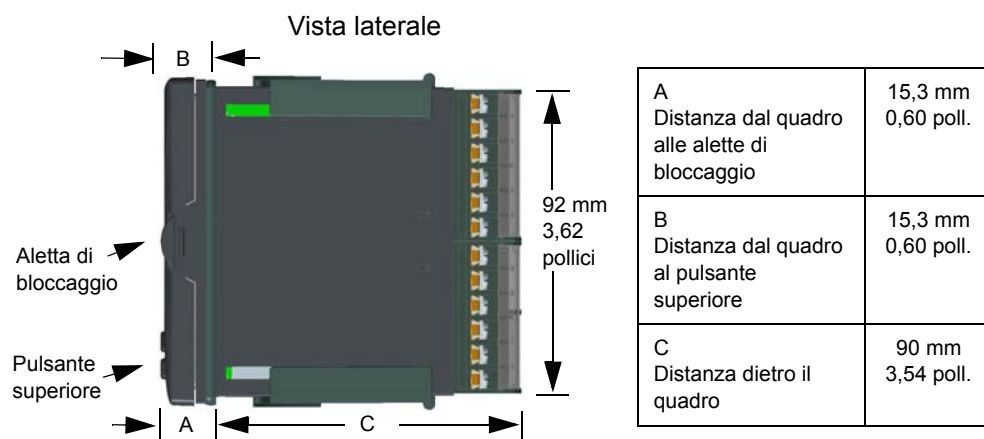
**Vista dall'alto**

45 mm 1,77 pollici

## Regolatore EPC3004



	Frontale curvo	Lavabile	L'ampiezza include le clip di bloccaggio
Larghezza	97,3 mm 3,83 pollici	97,3 mm 3,83 pollici	98 mm 3,85 pollici
Altezza	97,3 mm 3,83 pollici	97,3 mm 3,83 pollici	



## Installazione

Questo strumento è progettato per l'installazione permanente, soltanto per uso interno e integrato in un quadro elettrico.

Scegliere una posizione possibilmente esente da vibrazioni, con temperatura ambiente operativa compresa tra 0 e 55°C (32 - 131° F) e umidità operativa compresa tra lo 0 e il 90% senza condensa.

Lo strumento può essere montato su un quadro avente spessore fino a 15 mm.

Per garantire una sigillatura efficace, eseguire il montaggio su una superficie liscia.

Si prega di leggere le informazioni di sicurezza riportate nella sezione "Sicurezza e CEM" a pagina 11 prima di procedere. Nel manuale sulla CEM, codice HA025464, scaricabile da [www.eurotherm.co.uk](http://www.eurotherm.co.uk), sono riportate ulteriori informazioni sull'installazione.

## Montaggio a quadro del regolatore

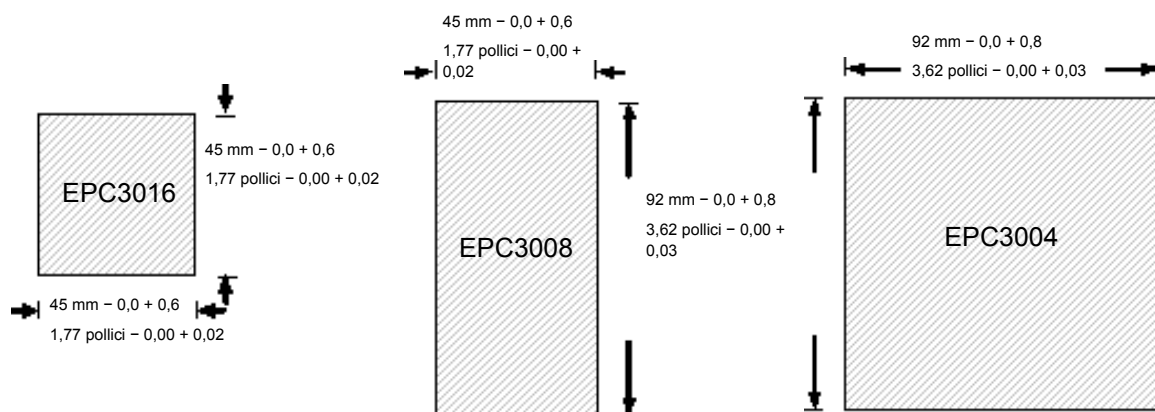
1. Predisporre una sede nel quadro d'installazione delle dimensioni indicate a lato. Nel caso si vogliano montare più regolatori sullo stesso quadro, rispettare le distanze minime riportate; vedere "Distanza minima consigliata tra i regolatori" a pagina 33.
2. Rimuovere delicatamente le clip di ritenzione del quadro dalla custodia.
3. Per ottenere una sigillatura efficace del quadro, assicurarsi che la guarnizione non sia ruotata e che sia montata dietro la ghiera anteriore del regolatore.
4. Inserire il regolatore nella sede.
5. Far scattare in posizione le clip di fissaggio a quadro. Fissare il regolatore in posizione, tenendolo a livello e spingendo in avanti le clip di fissaggio.
6. Rimuovere la pellicola protettiva dal display.
7. Nell'improbabile caso in cui debba essere necessario rimuovere la custodia dal quadro, assicurarsi che l'alimentazione sia completamente spenta. Rimuovere il regolatore dalla custodia. Sganciare molto delicatamente le clip di ritenzione del quadro dal lato utilizzando un piccolo cacciavite.

Lo strumento comprende funzioni di polarizzazione che contribuiscono a prevenire quanto segue:

- a. L'inserimento capovolto dello strumento nella custodia.
- b. L'inserimento di un'unità PSU a bassa tensione in una custodia destinata a una PSU ad alta tensione.
- c. L'inserimento di altri strumenti con un'assegnazione dei terminali non compatibile.

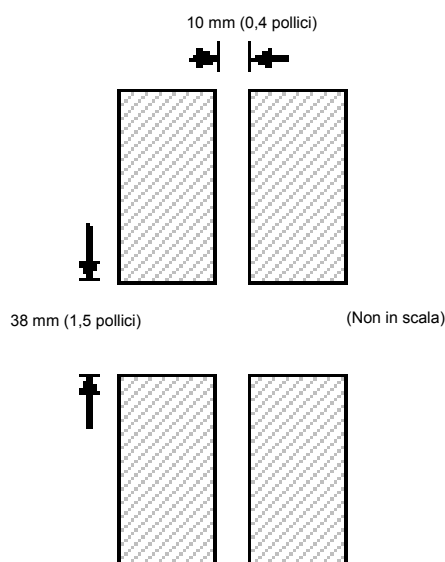


## Dimensioni della sede nel quadro



## Distanza minima consigliata tra i regolatori

Per tutti i modelli



## Rimozione del regolatore dalla custodia

Assicurarsi che il regolatore non sia alimentato prima di tentare di rimuoverlo dalla propria custodia. Può essere estratto dalla custodia tirando verso l'esterno le clip di bloccaggio e sfilandolo in avanti fuori dalla custodia. Al momento di inserirlo nuovamente all'interno della custodia, assicurarsi che le clip di bloccaggio scattino di nuovo in posizione in modo da mantenere la sigillatura del quadro.

Se è presente l'opzione Ethernet, assicurarsi che il cavo Ethernet sia rimosso dalla parte posteriore del regolatore prima di rimuoverlo dalla propria custodia.

# Cablaggio

## Argomenti del capitolo

Nel presente capitolo sono descritti connessioni e collegamenti delle morsettiere.

## Morsettiere regolatore EPC3016

**⚠ AVVERTENZA**

**ALIMENTAZIONE**  
Assicurarsi di utilizzare l'alimentazione corretta per il regolatore. Controllare il codice d'ordine del regolatore fornito.  
**La mancata osservanza di queste istruzioni potrà causare lesioni o danni all'attrezzatura.**

**IO1**

**IO2**

**Alimentazione linea/rete**  
100-230 V CA +/-15%  
Da 48 a 62 Hz

**Alimentazione a bassa tensione**  
24 V CA/CC, +20%/15%  
La polarità non è importante

**Opzioni**

1A, 1B, 2A, 2B, L, No, CT, C, LA, HD, HE, HF, 3A, 3B, 3C, VI, V+, V-, NO, C, NC, OP3

Uscita relè di commutazione

2,49 Ω

T/C Pt100 mA, Pt1000

mV/1 V/10 V  
**Ingresso del sensore**

## Opzioni EPC3016

**Opzione C1**  
EIA232  
Ingresso CT  
1 x ingresso digitale

**Opzione C2**  
EIA485  
Ingresso CT  
1 x ingresso digitale

**Opzione C3**  
EIA422

**Opzione CR**  
SP remoto  
Ingresso CT  
1 x ingresso digitale

**Opzione CE**  
Comunicazione  
Ingresso digitale

Ethernet connector

Chiavi dei simboli usati nei diagrammi di cablaggio

	Uscita logica (comando SSR)		Uscita relè		Uscita relè di commutazione
	Uscita analogica 0-10 V/0-20 mA		Uscita TRIAC		
	Ingresso trasformatore di corrente		Ingresso da contatto		

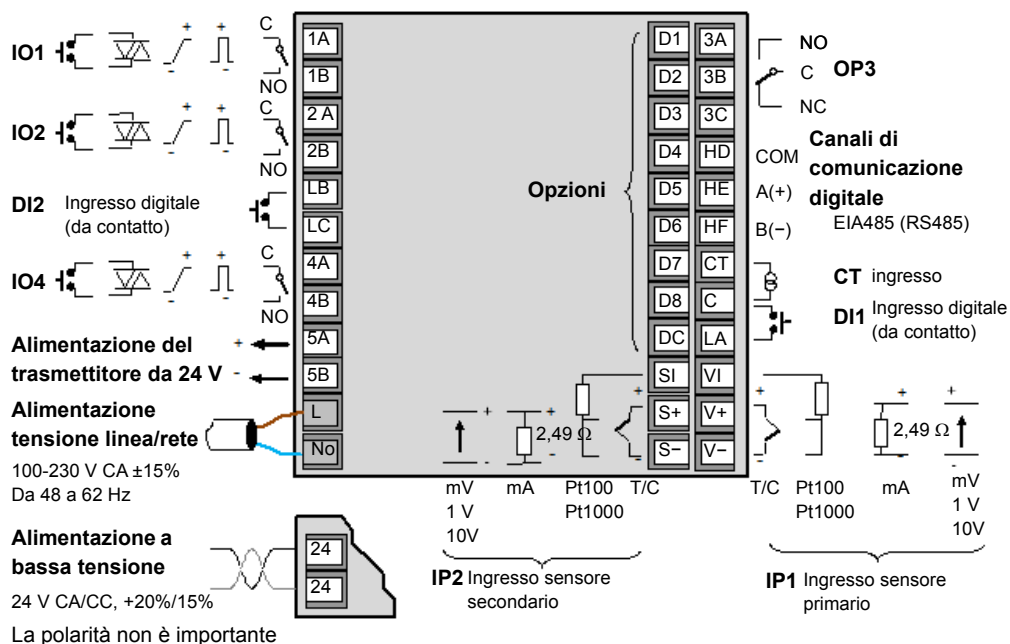
# Morsettiera regolatore EPC3008 ed EPC3004

## ⚠ AVVERTENZA

### ALIMENTAZIONE

Assicurarsi di utilizzare l'alimentazione corretta per il regolatore.  
Controllare il codice d'ordine del regolatore fornito.

**La mancata osservanza di queste istruzioni potrà causare lesioni o danni all'attrezzatura.**

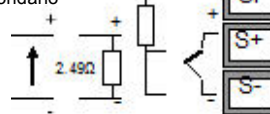


## Opzioni EPC3008 ed EPC3004

### I/O digitale

D1 - D8  
 Ingresso tensione  
 On (1) >4 V, <35 V  
 Off (0) >-1 V, <+1 V  
 Ingresso contatto On <100Ω  
 Off >28KΩ

Ingresso  
 sensore  
 secondario

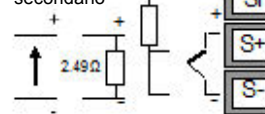


Opzione I8  
 Ingresso PV  
 8 x I/O digitali

### I/O digitale

D1 - D4  
 Ingresso tensione  
 On (1) >4 V, <35 V  
 Off (0) >-1 V, <+1 V  
 Ingresso da contatto  
 On <100Ω  
 Off >28KΩ

Ingresso  
 sensore  
 secondario

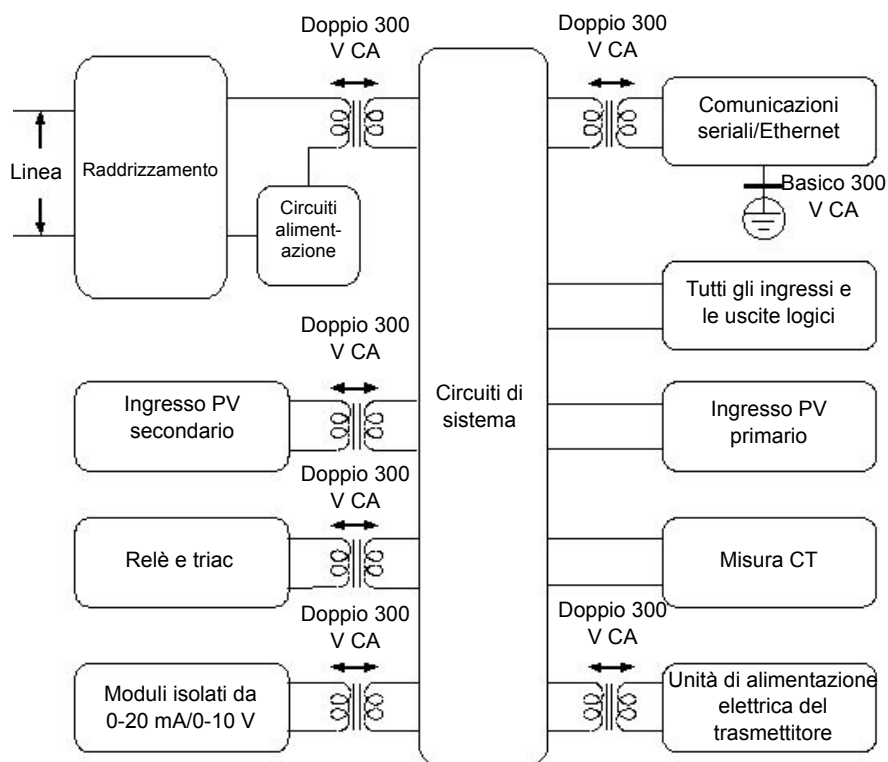


Opzione IE  
 Ingresso PV  
 Comunicazione  
 4 x I/O digitali

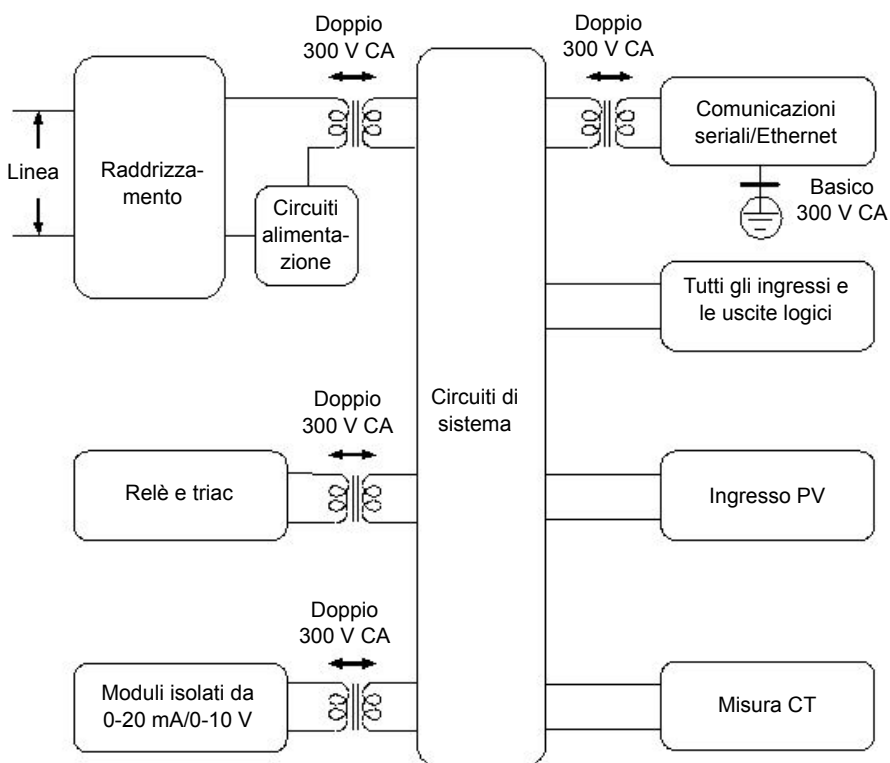
## Limiti di isolamento

I disegni mostrano i limiti di isolamento semplice e doppio.

### Isolamento EPC3008/EPC3004



### Isolamento EPC3016



## Dimensione dei cavi

I terminali a vite sono compatibili con cavi di dimensioni da 0,5 a 1,5 mm (da 16 a 22 AWG). Le protezioni a cerniera aiutano a prevenire il contatto accidentale delle mani o di oggetti metallici con i cavi sotto tensione. Stringere le viti dei terminali posteriori a 0,5 Nm (4,4 lb in).

## Alimentazione del regolatore

### **⚠ AVVERTENZA**

#### **DANNO POSSIBILE ALL'APPARECCHIO**

Prima di collegare lo strumento alla rete di alimentazione, assicurarsi che la tensione di rete sia conforme alla descrizione fornita sulla targhetta d'identificazione. Se la tensione di linea/rete (ovvero 230 V) è collegata all'ingresso a 24 V, l'unità viene danneggiata e deve essere restituita al fornitore per le necessarie riparazioni.

Utilizzare solamente conduttori in rame.

Fornire una protezione dei fusibili esterni all'ingresso di alimentazione per il regolatore.

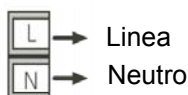
**La mancata osservanza di queste istruzioni potrà causare decesso, lesioni gravi o danni all'attrezzatura.**

La potenza nominale consigliata dei fusibili esterni è la seguente:

per 24 V ca/cc, tipo di fusibile: T nominale 2 A 250 V.

Per 100-230 V CA, tipo di fusibile: T nominale 2A 250V.

## Alimentazione tensione linea/rete



- da 100 a 230 V CA,  $\pm 15\%$ , da 48 a 62 Hz
- Potenza nominale EPC3016: 6W; EPC3008 ed EPC3004: max 9 W

## Alimentazione a bassa tensione



- 24 V CA, -15%, +10%.
- 24 V CC, -15%, +20%  $\pm$  5% tensione di ondulazione
- La polarità non è importante.
- Potenza nominale EPC3016: 6W; EPC3008 ed EPC3004: max 9 W

## Ingresso sensore primario (ingresso di misura)

Ingresso disponibile in tutti i modelli.

### ⚠ ATTENZIONE

#### ERRORI DI MISURA

Non posare i cavi d'ingresso insieme ai cavi d'alimentazione.

In caso di cavo schermato, il cavo va messo a terra in un solo punto.

Qualsiasi componente esterno (ad es. barriere zener, ecc.) collegato tra i terminali di ingresso e il sensore può causare misure errate a causa di una resistenza di linea eccessiva e/o sbilanciata oppure a causa di una possibile corrente di dispersione

L'ingresso del sensore non è isolato dalle uscite logiche e dagli ingressi digitali.

Prestare attenzione alla resistenza di linea; una resistenza elevata può causare imprecisioni.

Non collegare un unico sensore a più di uno strumento. Il funzionamento in caso di rottura del sensore può essere compromesso.

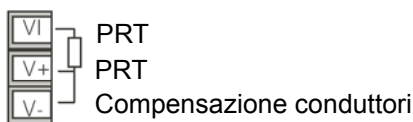
**La mancata osservanza di queste istruzioni potrà causare lesioni o danni all'attrezzatura.**

## Ingresso termocoppia



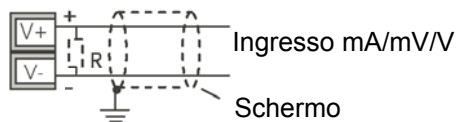
- Utilizzare il cavo di compensazione corretto (preferibilmente schermato) per estendere il cablaggio della termocoppia, assicurare che la polarità sia seguita scrupolosamente e che le giunzioni terminali siano evitate in ogni collegamento intermedio.

## Ingresso RTD



- I tre cavi devono avere la medesima resistenza. La resistenza di linea può causare imprecisioni di misurazione se è superiore a 22 ohm.

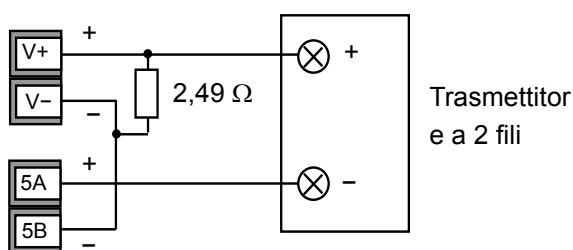
## Ingresso lineare (mA, mV o V)



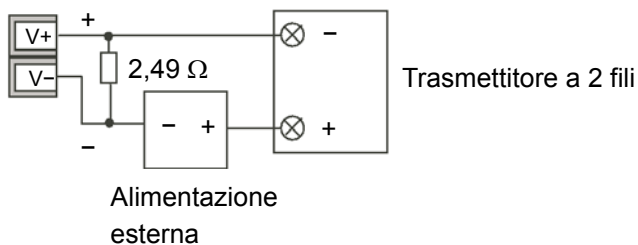
- In caso di cavo schermato, il cavo va messo a terra in un solo punto.
- Per un ingresso mA, collegare la resistenza di carico 2,49 (R) fornita tra i terminali + e -, come illustrato. La resistenza fornita ha una precisione dell'1% di 50 ppm.

## Ingressi del trasmettitore a due secondario

Utilizzando un'alimentazione da 24 V interna (solo 1/8 DIN e 1/4 DIN)



Tutti i modelli che utilizzano un'alimentazione esterna.





## Ingresso sensore secondario (ingresso di misura)

L'ingresso sensore secondario non è disponibile nello strumento EPC3016.

### ⚠ ATTENZIONE

#### ERRORI DI MISURA

Non posare i cavi d'ingresso insieme ai cavi d'alimentazione.

In caso di cavo schermato, il cavo va messo a terra in un solo punto.

Qualsiasi componente esterno (ad es. barriere zener, ecc.) collegato tra i terminali di ingresso e il sensore può causare misure errate a causa di una resistenza di linea eccessiva e/o sbilanciata oppure a causa di una possibile corrente di dispersione

L'ingresso del sensore non è isolato dalle uscite logiche e dagli ingressi digitali.

Prestare attenzione alla resistenza di linea; una resistenza elevata può causare imprecisioni.

Non collegare un unico sensore a più di uno strumento. Il funzionamento in caso di rottura del sensore può essere compromesso.

**La mancata osservanza di queste istruzioni potrà causare lesioni o danni all'attrezzatura.**

## Ingresso termocoppia secondario



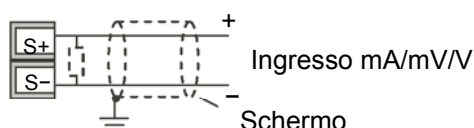
Utilizzare il cavo di compensazione corretto (preferibilmente schermato) per estendere il cablaggio della termocoppia, assicurare che la polarità sia seguita scrupolosamente e che le giunzioni terminali siano evitate in ogni collegamento intermedio.

## Ingresso RTD secondario



I tre cavi devono avere la medesima resistenza. La resistenza di linea può causare imprecisioni di misurazione se è superiore a 22 ohm.

## Ingresso lineare secondario (mA, mV o V)

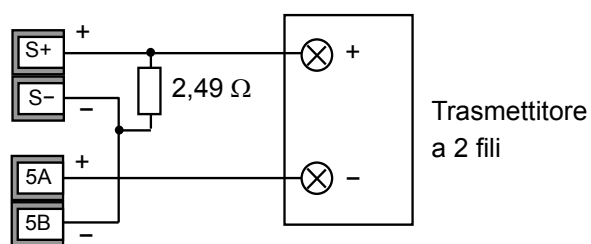


In caso di cavo schermato, il cavo va messo a terra in un punto, solo come mostrato.

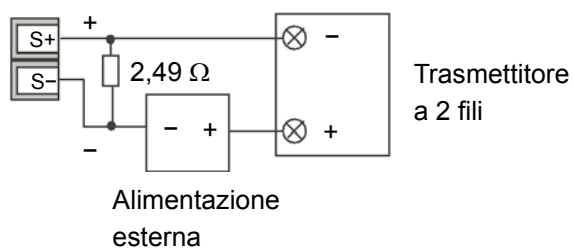
Per un ingresso mA, collegare la resistenza di carico 2,49 (R) fornita tra i terminali + e -, come illustrato. La resistenza fornita ha una precisione dell'1% di 50 ppm.

## Ingressi del trasmettitore a due fili

Utilizzando un'alimentazione da 24 V interna (solo 1/8 DIN e 1/4 DIN)



Tutti i modelli che utilizzano un'alimentazione esterna.

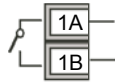


## Ingresso/uscita 1 (IO1)

I/O1 è disponibile come standard in tutti i modelli. Può essere ordinato come ingresso di contatto, uscita triac, uscita logica, uscita analogica o uscita relè form A.

La funzione dell'I/O fissata dall'applicazione ordinata o configurata utilizzando i codici di avvio rapido, "Avvio—Regolatore nuovo non configurato" a pagina 63. In alternativa, è possibile modificare la funzione nel Livello Configurazione ("Elenco I/O (io)" a pagina 102) oppure tramite iTools ("Elenco Browse (Sfoggia)" a pagina 199).

### Uscita relè (formA, solitamente aperta)



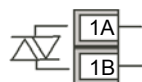
- Uscita isolata 300 V CA CAT II
- Contatto nominale: 2 A 230 V CA +15% resistiva
- Contatto nominale minimo: 100 mA 12 V
- Occorre impostare la velocità di attivazione dell'uscita per evitare di danneggiare il dispositivo di controllo in uso. Vedere "Algoritmi Tempo di ciclo e Minimum On Time" a pagina 107.

### Uscita logica (comando SSR)



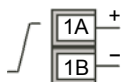
- Non isolato dall'ingresso del sensore, dall'ingresso del trasformatore di corrente o dagli ingressi digitali.
- Stato ON di uscita: a 12V CC a 40mA max
- Stato OFF di uscita: <300 mV, <100 µA
- Occorre impostare la velocità di attivazione dell'uscita per evitare di danneggiare il dispositivo di uscita in uso. Vedere "Algoritmi Tempo di ciclo e Minimum On Time" a pagina 107.

### Uscita triac



- Uscita isolata a 300 V CA CAT II
- Tensione nominale: Da 40 mA a 0,75 A rms, da 30 V rms a 230 V rms +15% carico resistivo

## Uscite analogiche



- Uscita isolata a 300 V CA
- Configurazione software: 0–10 V CC, 0–20 mA o 4–20 mA.
- Resistenza massima di carico: Tensione >450  $\Omega$ ; corrente <550  $\Omega$
- Precisione di calibrazione: % di lettura + offset  
Tensione migliore di  $\pm(0,5\% + 50 \text{ mV})$   
Corrente migliore di  $\pm(0,5\% + 100 \mu\text{A})$
- Può essere configurato come ingresso di contatto isolato.

## Ingresso da contatto



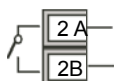
- Non isolato dall'ingresso del trasformatore di corrente, dall'ingresso del sensore o dalle uscite logiche.
- Attivazione: a 12V CC a 40mA max
- Contatto aperto > 500  $\Omega$ . Contatto chiuso > 150  $\Omega$ .

## Ingresso/uscita 2 (IO2)

I/O2 è disponibile come standard in tutti i modelli. Può essere ordinato come ingresso di contatto, uscita triac, uscita logica, uscita analogica o uscita relè forma A.

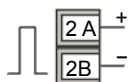
La funzione dell'I/O fissata dall'applicazione ordinata o configurata utilizzando i codici di avvio rapido, "Avvio—Regolatore nuovo non configurato" a pagina 63. In alternativa, è possibile modificare la funzione nel Livello Configurazione ("Elenco I/O (io)" a pagina 102) oppure tramite iTools ("Elenco Browse (Sfoggia)" a pagina 199).

### Uscita relè (form A, solitamente aperta)



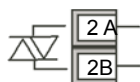
- Uscita isolata 300 V CA CAT II
- Contatto nominale massimo: 2 A 230 V CA +15% resistiva
- Contatto nominale minimo: 100 mA 12 V
- Occorre impostare la velocità di attivazione dell'uscita per evitare di danneggiare il dispositivo di controllo in uso. Vedere "Algoritmi Tempo di ciclo e Minimum On Time" a pagina 107.

### Uscita logica (comando SSR)



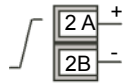
- Non isolato dall'ingresso del sensore, dall'ingresso del trasformatore di corrente o dagli ingressi digitali.
- Stato ON di uscita: a 12V CC a 40mA max
- Stato OFF di uscita: <300 mV, <100 µA
- Occorre impostare la velocità di attivazione dell'uscita per evitare di danneggiare il dispositivo di uscita in uso. Vedere "Algoritmi Tempo di ciclo e Minimum On Time" a pagina 107.

### Uscita triac



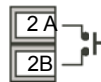
- Uscita isolata a 300 V CA CAT II
- Tensione nominale: Da 40 mA a 0,75 A rms, da 30 V rms a 230 V rms +15% carico resistivo

## Uscite analogiche



- Uscita isolata a 300 V CA
- Configurazione software: 0–10 V CC, 0–20 mA o 4–20 mA.
- Resistenza massima di carico: Tensione >450  $\Omega$ ; corrente <550  $\Omega$
- Precisione di calibrazione: % di lettura + offset  
Tensione migliore di  $\pm(0,5\% + 50 \text{ mV})$   
Corrente migliore di  $\pm(0,5\% + 100 \mu\text{A})$
- Può essere configurato come ingresso di contatto isolato.

## Ingresso da contatto



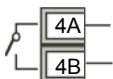
- Non isolato dall'ingresso del trasformatore di corrente, dall'ingresso del sensore o dalle uscite logiche.
- Attivazione: a 12V CC a 40mA max
- Contatto aperto > 500  $\Omega$ . Contatto chiuso > 150  $\Omega$ .

## Ingresso/uscita 4 (IO4)

I/O4 è disponibile come standard in EPC3008 ed EPC3004. Non è disponibile nel modello EPC3016. Può essere ordinato come ingresso di contatto, uscita triac, uscita logica, uscita analogica o uscita relè forma A.

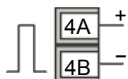
La funzione dell'I/O fissata dall'applicazione ordinata o configurata utilizzando i codici di avvio rapido, "Avvio—Regolatore nuovo non configurato" a pagina 63. In alternativa, è possibile modificare la funzione nel Livello Configurazione ("Elenco I/O (io)" a pagina 102) oppure tramite iTools ("Elenco Browse (Sfoglia)" a pagina 199).

### Uscita relè (forma A, solitamente aperta)



- Uscita isolata 300 V CA CAT II
- Contatto nominale massimo: 2 A 230 V CA +15% resistiva
- Contatto nominale minimo: 100 mA 12 V
- Occorre impostare la velocità di attivazione dell'uscita per evitare di danneggiare il dispositivo di controllo in uso. Vedere "Algoritmi Tempo di ciclo e Minimum On Time" a pagina 107.

### Uscita logica (comando SSR)



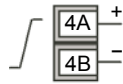
- Non isolato dall'ingresso del sensore, dall'ingresso del trasformatore di corrente o dagli ingressi digitali.
- Stato ON di uscita: a 12V CC a 40mA max
- Stato OFF di uscita: <300 mV, <100 µA
- Occorre impostare la velocità di attivazione dell'uscita per evitare di danneggiare il dispositivo di controllo in uso. Vedere "Algoritmi Tempo di ciclo e Minimum On Time" a pagina 107.

### Uscita triac



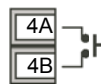
- Uscita isolata a 300 V CA CAT II
- Tensione nominale: Da 40 mA a 0,75 A rms, da 30 V rms a 230 V rms +15% carico resistivo

## Uscite analogiche



- Uscita isolata a 300 V CA
- Configurazione software: 0–10 V CC, 0–20 mA o 4–20 mA.
- Resistenza massima di carico: Tensione >450 Ω; corrente <550 Ω
- Precisione di calibrazione: % di lettura + offset  
Tensione migliore di  $\pm(0,5\% + 50 \text{ mV})$   
Corrente migliore di  $\pm(0,5\% + 100 \mu\text{A})$
- Può essere configurato come ingresso di contatto isolato.

## Ingresso da contatto

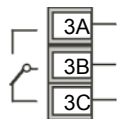


- Non isolato dall'ingresso del trasformatore di corrente, dall'ingresso del sensore o dalle uscite logiche.
- Attivazione: a 12V CC a 40mA max
- Contatto aperto > 500 Ω. Contatto chiuso > 150 Ω.

## Uscita 3 (OP3)

L'uscita 3 è disponibile in tutti i modelli. È un relè formC (commutazione). (In alcuni modelli precedenti era denominato relè AA.)

La funzione dell'I/O fissata dall'applicazione ordinata o configurata utilizzando i codici di avvio rapido, "Avvio—Regolatore nuovo non configurato" a pagina 63. In alternativa, è possibile modificare la funzione nel Livello Configurazione ("Elenco I/O (io)" a pagina 102) oppure tramite iTools ("Elenco Browse (Sfogliare)" a pagina 199).



- Uscita isolata 300 V CA CAT II
- Contatto nominale: 2 A 230 V CA +15% resistiva
- Occorre impostare la velocità di attivazione dell'uscita per evitare di danneggiare il dispositivo di controllo in uso. Vedere "Algoritmi Tempo di ciclo e Minimum On Time" a pagina 107.



## Informazioni generali sui relè e i carichi induttivi

### ⚠ ATTENZIONE

#### RELÈ/TRIAC E CARICHI INDUTTIVI

In caso di commutazione di carichi induttivi, come contattori o elettrovalvole, possono verificarsi picchi di tensione transitori. Attraverso i contatti interni, tali picchi possono provocare disturbi tali da compromettere il funzionamento del regolatore.

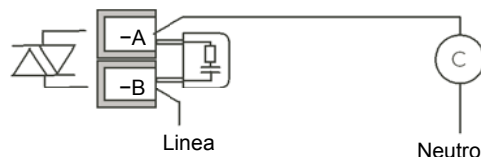
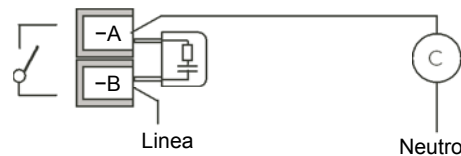
Per questi tipi di carico si raccomanda di collegare un filtro in parallelo al contatto normalmente aperto del relè che attiva il carico. Il filtro consigliato è composto da una serie di resistenze/condensatori (solitamente 15 nF/100 Ω). Un filtro contribuisce inoltre a prolungare la durata dei contatti del relè.

È necessario collegare anche un filtro in parallelo ai morsetti dell'uscita Triac, per evitare errate commutazioni nei transistori.

Quando il contatto del relè è aperto o è collegato a un carico a impedenza elevata, nello snubber circola corrente (solitamente da 0,6 mA a 110 V CA e da 1,2 mA a 240 V CA).

Assicurarsi che la corrente non tenga eccitato un carico a bassa potenza. Se il carico elettrico è di questo tipo, non collegare il filtro.

**La mancata osservanza di queste istruzioni potrà causare lesioni o danni all'attrezzatura.**



## Trasformatore di corrente

L'ingresso del trasformatore di corrente è un'opzione nel regolatore EPC3016. Viene fornito come standard nei regolatori EPC3008 ed EPC3004.

Un ulteriore ingresso di contatto (LA) condivide un terminale comune (C) con il CT fornendo fino a tre (EPC3016) e cinque (EPC3008 ed EPC3004) ingressi di contatto in totale.



- Il terminale C è comune sia all'ingresso CT che all'ingresso contatto (LA). Pertanto non sono isolati reciprocamente, dall'ingresso sensore o dalle uscite logiche.
- Corrente in ingresso CT: 0-50mA rms (onda sinusoidale, calibrata) 50/60Hz
- Risoluzione in ingresso CT: 0,1A fino a 10 A, 1 A per 100 A, 10 A fino a 1000 A
- Precisione d'ingresso CT: +1% della lettura.
- Una resistenza di carico del valore di 10  $\Omega$  viene inserita nel regolatore.

### ⚠ PERICOLO

#### RISCHIO DI SCOSSA ELETTRICA

Si consiglia di dotare il trasformatore di corrente di un dispositivo per la limitazione della tensione al fine di evitare picchi di alta tensione nel caso in cui il regolatore venga scollegato (ad esempio due diodi zener opposti tra loro - la tensione zener deve essere compresa tra 3 e 10 V, a 50 mA).

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

## Ingresso di chiusura contatto (LA)

L'ingresso viene fornito con il trasformatore di corrente, ad eccezione dell'opzione Ethernet in EPC3016 in cui LA è disponibile ma CT no.

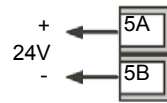


- Non isolato dall'ingresso del trasformatore di corrente, dall'ingresso del sensore o dalle uscite logiche.
- Attivazione: a 12V CC a 40mA max
- Contatto aperto > 600  $\Omega$ . Contatto chiuso > 300  $\Omega$ .
- La funzione dell'I/O è fissata dall'applicazione ordinata o configurata utilizzando i codici di avvio rapido, "Avvio—Regolatore nuovo non configurato" a pagina 63. In alternativa, è possibile modificare la funzione nel Livello Configurazione ("Elenco I/O (io)" a pagina 102) oppure tramite iTools ("Elenco Browse (Sfogliare)" a pagina 199).

## Alimentazione del trasmettitore

L'alimentazione del trasmettitore non è disponibile nel modello EPC3016.

È presente come standard nei modelli EPC3008 ed EPC3004.



- Uscita isolata 300 V CA CAT II
- Uscita: 24 V CC,  $\pm 10\%$ . 28mA max.

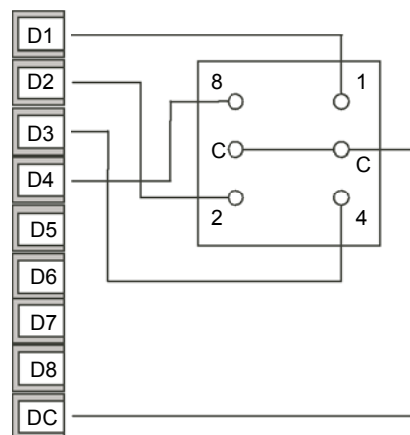
## Ingressi/uscite digitali

In base all'opzione presente nei termini di uscita sono disponibili fino a 8 ingressi/uscite digitali contrassegnate da D1 a D8.

- Diminuzione attuale corrente. Alimentazione CC esterna a 15 V minimo, 35 V massimo
- Ingresso logico rilevamento tensione Tensione ingresso livello superiore 4 V minimo. 35 V massimo. Tensione ingresso livello inferiore -1 V minimo, +1 V massimo
- Ingresso di chiusura contatto. Contatto chiuso da 0  $\Omega$  a 100  $\Omega$ . Contatto aperto > 28  $\Omega$ .

## Esempio collegamento switch BCD

Lo schema riportato di seguito mostra un esempio di collegamento di un comune switch BCD utilizzando i primi quattro ingressi digitali dei regolatori EPC3008 o EPC3004 che potrebbero essere utilizzati per selezionare un numero di programma.



Gli ingressi BCD possono essere attivati nel Livello 3 o nel Livello Configurazione; vedere "Elenco BCD (bCd)" a pagina 141.

## Collegamenti dei canali di comunicazione digitale

Negli EPC3008 ed EPC3004, EIA485 (RS485) è standard. EIA232 (RS232) ed EIA422 (RS422) non sono supportati.

Negli EPC3016, EIA485 (RS485), EIA422 (RS422) ed EIA232 (RS232) sono supportati tramite la scheda opzione.

Il protocollo ModbusRTU o Bisync è utilizzato per la compatibilità con i regolatori esistenti.

Ethernet (ModbusTCP) viene inoltre fornito come opzione in tutti i regolatori.

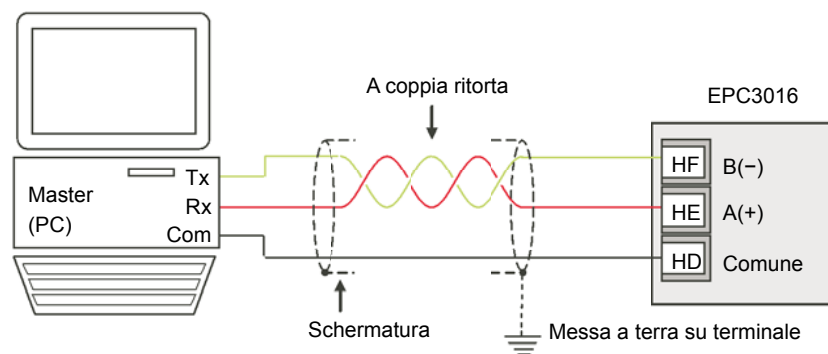
Tutti gli strumenti supportano EIA232 (RS232) tramite la clip di configurazione, tuttavia il collegamento non è disponibile se lo strumento è inserito in un pannello.

Per evitare loop di messa a terra, la schermatura del cavo deve essere messa a terra in un punto solo.

Isolata 300 V CA CAT II.

### Collegamento EIA232

EIA232 è disponibile solo nell'EPC3016 e viene utilizzato per collegare un master e uno slave.

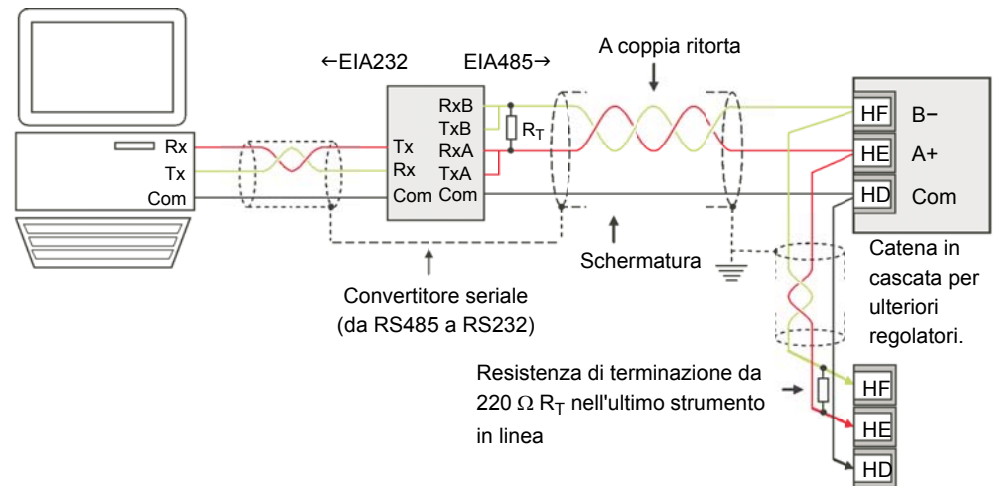


Per collegamento a 2 fili master e slave agiscono come Tx e Rx.

## Collegamento EIA485

EIA485 consente la connessione di più slave alla rete. Nella pratica è necessario un buffer per convertire i collegamenti EIA485 dal regolatore alla porta EIA232 del PC. A tal fine è consigliabile utilizzare un convertitore adeguato. L'uso di una scheda EIA485 integrata nel computer non è consigliabile in quanto questa scheda potrebbe non essere isolata mentre i terminali RX potrebbero non essere polarizzati correttamente per questa applicazione. Ciò può causare problemi di rumore elettrico o danni al computer.

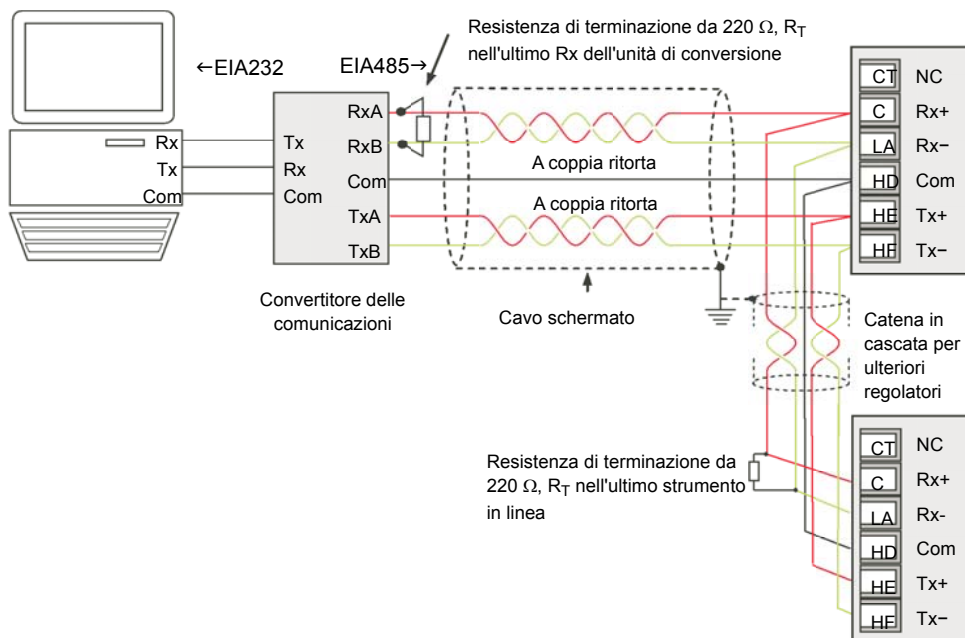
I collegamenti che utilizzano un convertitore adeguato sono mostrati nel seguente schema.



**Nota:** L'interfaccia fisica del dispositivo può supportare solamente fino a 31 dispositivi per ogni segmento. Per più di 31 dispositivi è necessario un buffer aggiuntivo. Per ulteriori dettagli vedere il manuale delle comunicazioni HA026230 scaricabile dal sito Internet [www.eurotherm.co.uk](http://www.eurotherm.co.uk).

## Collegamento EIA422

EIA422 (talvolta denominato EIA485 a 4 fili) è disponibile come opzione solo nell'EPC3016. Consente di collegare fino a 31 slave alla rete utilizzando coppie intrecciate di trasmissione e ricezione separate. Come per l'esempio precedente l'uso di un convertitore seriale adeguato è consigliato per convertire EIA422 in EIA232. I collegamenti sono raffigurati di seguito.



## Cablaggio Ethernet

Una funzionalità di rete Ethernet è fornita da un connettore RJ45, fornita nella scheda opzioni se ordinata.



Il connettore dispone di un paio di indicatori LED.

Verde acceso = collegamento rete

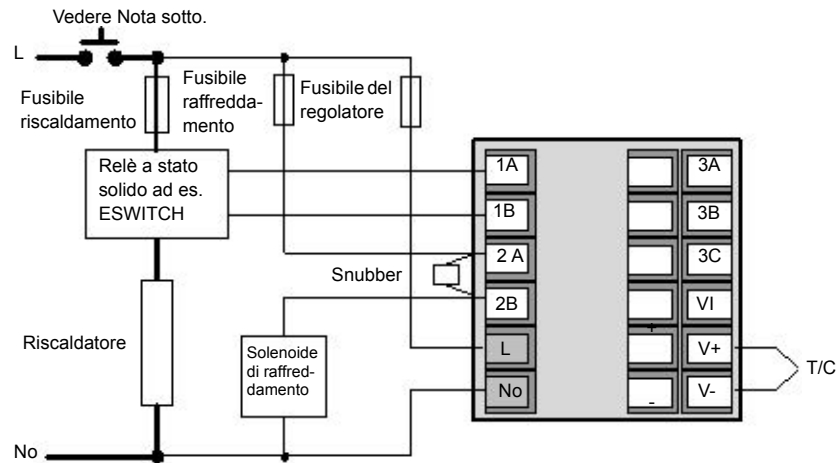
Arancione lampeggiante = attività di rete

La connessione è 10/100 base-T, rilevamento automatico.

## Esempi di cablaggio

### Regolatore riscaldamento/raffreddamento

In questo esempio viene mostrato un regolatore di temperatura in cui il comando agisce su un interruttore a stato solido attivato da un'uscita logica IO1 mentre il comando di raffreddamento utilizza il relè, IO2.



## ⚠ PERICOLO

### DISCONNESSIONE DEL DISPOSITIVO

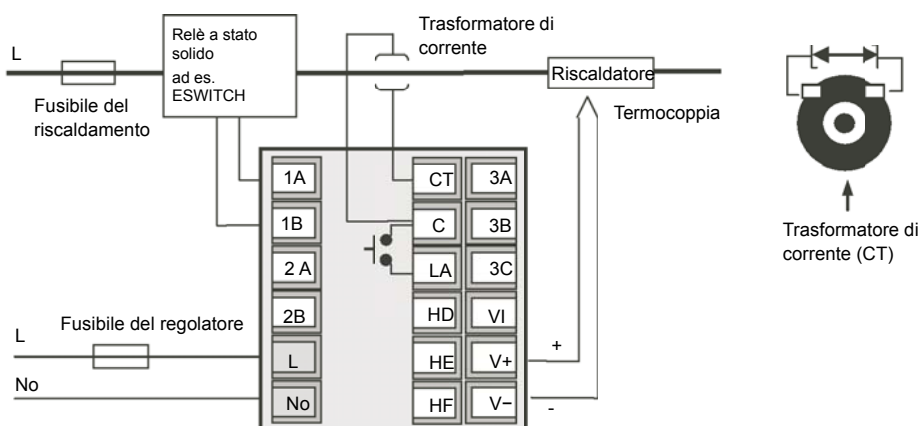
Per apparecchiature collegate in modo permanente, uno switch isolante o un interruttore di circuito deve essere presente nelle immediate vicinanze dell'apparecchiatura e a portata dell'operatore. deve essere contrassegnato come dispositivo di disattivazione dell'impianto.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

**Nota:** Un unico sezionatore o interruttore può servire più strumenti.

## Schema di cablaggio CT

Nello schema è raffigurato un esempio di collegamento per un ingresso CT.



**Nota:** Una resistenza di carico del valore di 10  $\Omega$  è montata nel regolatore.

### **⚠ PERICOLO**

#### **RISCHIO DI SCOSSA ELETTRICA.**

Per impedire la formazione di tensioni elevate sull'uscita del CT se è scollegato dal regolatore, è consigliabile collegare un dispositivo di limitazione della tensione direttamente sull'uscita del CT. Un dispositivo adeguato è rappresentato da due diodi zener opposti tra loro, con tensione nominale tra 3 e 10 V a 50 mA come mostrato nello schema sopra riportato.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**



# Modalità di avvio

## Argomenti del capitolo

Nel presente capitolo:

- viene descritto come si presenta il regolatore alla prima accensione
- viene fornita una descrizione generale del display e delle funzioni della tastiera
- accensione dopo la fase di configurazione o la messa in funzione dello strumento.

## Avvio

Avvio (o accensione) fa riferimento allo stato operativo del regolatore quando viene acceso.

I regolatori della serie EPC3000 sono progettati per specifiche applicazioni. Le modalità di avvio pertanto variano a seconda del modo in cui il regolatore è stato ordinato e fornito. Nel presente capitolo vengono descritti i diversi modi in cui è possibile ordinare e fornire il regolatore e come questi incidano sul funzionamento all'avvio.

1. Regolatore nuovo "pronto all'uso" fornito senza configurazione. "Avvio—Regolatore nuovo non configurato" a pagina 63.
2. Regolatore nuovo "pronto all'uso" fornito completamente configurato in base al codice dell'ordine. "Avvio - regolatore di nuova configurazione" a pagina 68.
3. Avvii successivi - Regolatore configurato in precedenza. Andare alla sezione "Avvii successivi" a pagina 69.

## Modalità diagnostica avvio

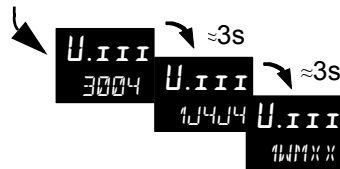
In tutti i casi il display del regolatore eseguirà una diagnosi in cui tutte le barre di ogni carattere e ogni indicatore vengono illuminati. In un regolatore configurato il display di diagnosi è seguito dal numero di versione del firmware e dal numero del tipo di strumento, quindi da un breve riepilogo dei codici rapidi. (In un regolatore nuovo non configurato vengono visualizzati solo i codici rapidi; vedere la sezione "Avvio—Regolatore nuovo non configurato" a pagina 63). Essenzialmente la diagnostica all'avvio è la stessa per tutti i modelli.

La visualizzazione del display in avvio dipende dallo stato della configurazione ed è descritto nelle sezioni successive.

Il regolatore leggerà le caratteristiche dell'hardware presente. Se viene rilevato un hardware diverso, viene visualizzato un messaggio e lo strumento entra in modalità Stand-by. Per cancellare il messaggio, sostituire il modulo inserito con il tipo di modulo previsto OPPURE modificare il valore del parametro del modulo previsto in modo che corrisponda al valore di parametro del modulo inserito.

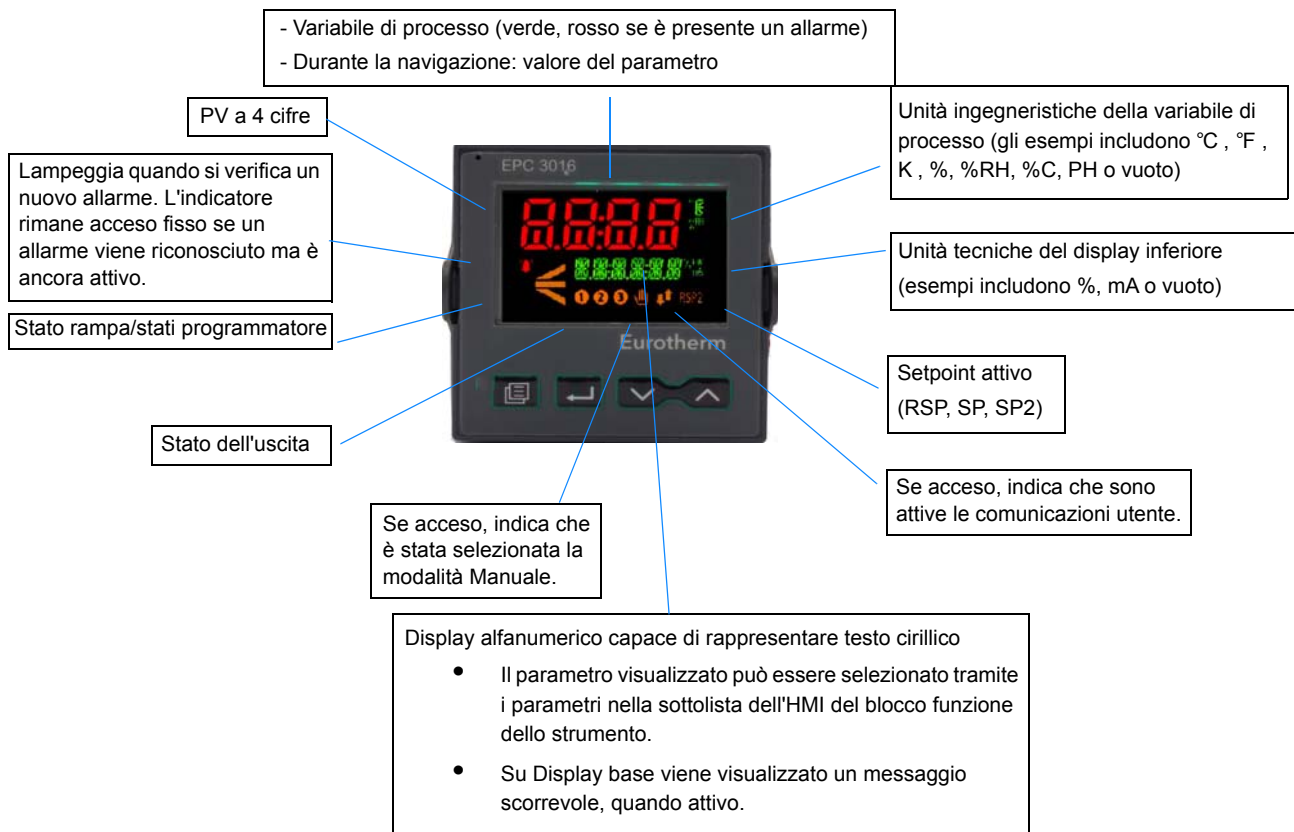


Viene eseguito inoltre un controllo della tastiera. Il regolatore entra in modalità Stand-by se il controllo non viene completato come previsto.

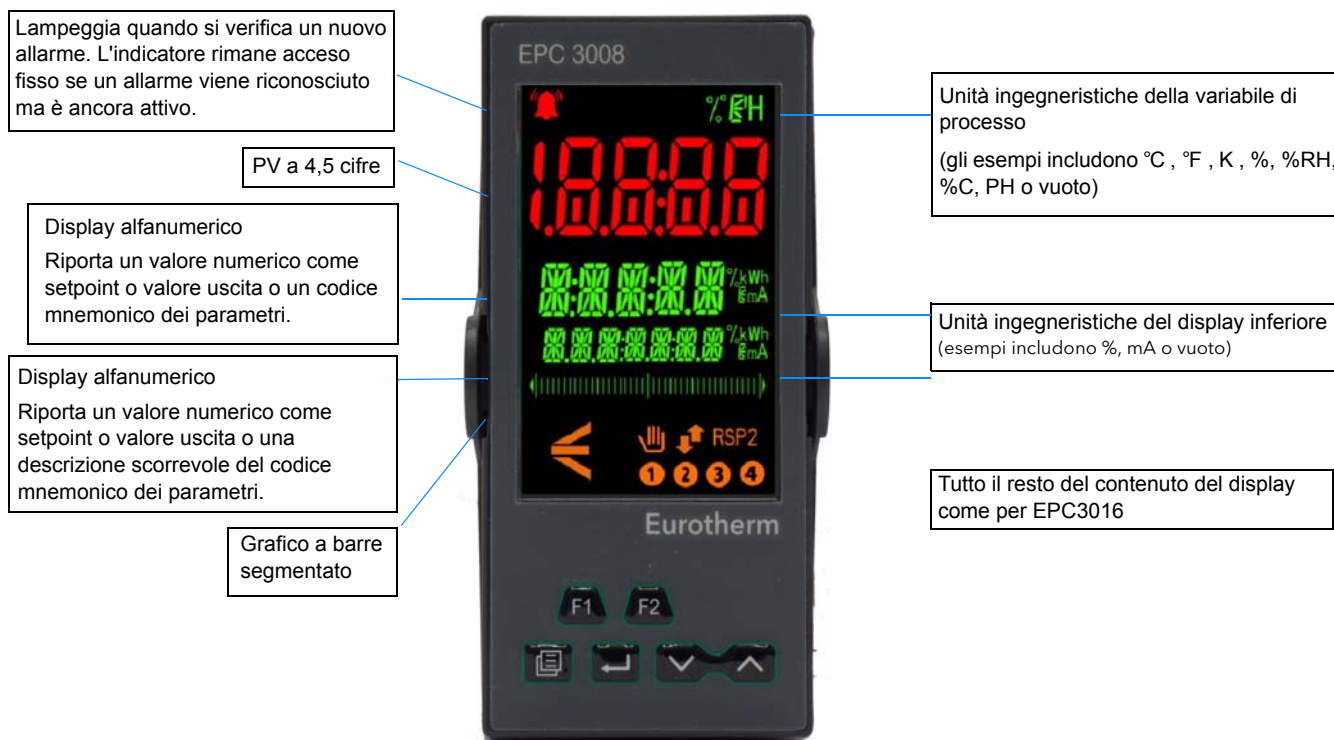


## Descrizione generale dei display del pannello anteriore

### EPC3016



### EPC3008



## EPC3004

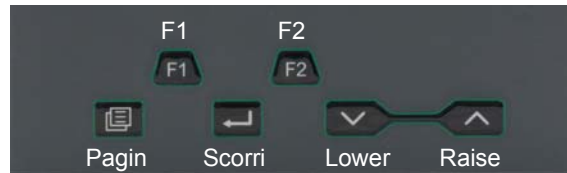


Il display di avvio attuale che segue automaticamente dipende dal modo in cui il regolatore è stato fornito o ri-configurato ed è descritto nelle sezioni successive.

## Descrizione generale dei pulsanti operatore

Nell'EPC3016 sono disponibili soltanto i 4 pulsanti di navigazione (PAGE, SCROLL, DOWN, UP). Nell'EPC3008 ed EPC3004 sono disponibili tutti e 6 i pulsanti (4 di navigazione e 2 di funzione).

### Layout dei pulsanti



### Funzionamento dei pulsanti

#### Aumenta

Il pulsante RAISE incrementa i valori dei parametri fino ai limiti, tuttavia senza ritorno a capo automatico.

Enumerazioni dei parametri, con ritorno a capo automatico.

#### Diminuisci

Il pulsante LOWER diminuisce i valori dei parametri fino ai limiti, tuttavia senza ritorno a capo automatico.

Enumerazioni dei parametri, con ritorno a capo automatico.

#### Pagina

Nei Livelli Operatore 1 e 2 con il pulsante PAGE è possibile selezionare Display base o gli elenchi di modifica ed esecuzione del programmatore (se una delle funzionalità programmatore è abilitata).

Nel Livello 3 o Livello Configurazione con il pulsante PAGE sarà possibile scorrere le intestazioni degli elenchi (senza ripetizione automatica). Se il pulsante PAGE viene premuto all'interno di un elenco, il display torna all'inizio dell'elenco. Nella parte superiore dell'elenco è presente l'intestazione dell'elenco solamente senza parametri iniziali.

#### PAGE (premuto per >3 secondi)

Il parametro Goto viene selezionato direttamente. L'operazione può essere eseguita da qualsiasi display. Se il pulsante PAGE è premuto per > 3 secondi all'avvio, viene selezionato il modo di avvio rapido in seguito all'immissione del passcode.

#### PAGE+RAISE

Scorre verso il basso le intestazioni elenco (con ripetizione automatica).

## Scorri

Selezione dei parametri con ritorno al primo parametro nell'elenco o a un'intestazione dell'elenco se è selezionato il livello 3 o il Livello Configurazione. Se viene premuto il pulsante, l'elenco verrà ripetuto automaticamente. Nei Livelli 1 e 2 il pulsante scorre inoltre tra i parametri promossi se è selezionata la schermata HOME.

## SCROLL+RAISE

Scorre verso il basso i parametri dal basso verso l'alto (con ripetizione automatica).

## PAGE+SCROLL - tutte le varianti

Passa direttamente alla pagina "HOME". Il livello operativo attuale non viene modificato. Nella pagina HOME è già selezionato, questi pulsanti eseguiranno la funzione personalizzata come riportato dettagliatamente in "Funzionalità dei pulsanti F1 e F2 e Pagina + INVIO" a pagina 182. L'impostazione predefinita è Riconoscimento allarme.

## RAISE+LOWER (Esecuzione/Attesa)

Se è abilitata un'opzione programmatore e viene configurato un programma, la pressione momentanea di questi tasti passa tra le modalità Esecuzione e Attesa.

## RAISE+LOWER (premuto per >3 secondi - modo)

Se l'opzione programmatore è abilitata ed è in esecuzione un programma configurato, la pressione prolungata di questi pulsanti annullerà il programma.

Se è selezionata la pagina HOME e il programmatore non è in esecuzione, la pressione prolungata di questi pulsanti invocherà il display "Modo" dove il parametro Modo loop consentirà di selezionare il modo automatico o manuale.

## F1 e F2

I pulsanti F1 e F2 non sono disponibili in EPC3016.

La funzionalità di questi pulsanti viene impostata dal blocco di funzione dello strumento. Le impostazioni predefinite sono:



- F1: Auto/Man
- F2: Esecuzione/Attesa

**Nota:** Viene applicato un timeout a tutti i display. Se non viene rilevata la pressione di alcun pulsante entro un periodo di timeout (predefinito 60s), il display torna al livello 1 "pagina HOME".


## Avvio—Regolatore nuovo non configurato

Se il regolatore è nuovo, ordinato e fornito senza configurazione, verrà avviato nella "modalità di avvio rapido". Si tratta di uno strumento integrato fornito per configurare il prodotto per le funzioni maggiormente utilizzate, quali il tipo di applicazione, l'intervallo e l'ingresso digitale. Il codice per la configurazione rapida è composto da due "SERIE" di cinque caratteri ciascuna. Nella parte superiore del display viene mostrato il set selezionato; nella parte inferiore vengono visualizzate le cinque cifre che compongono il set. Ogni cifra può comportare l'impostazione di valori parametro multipli. La serie di apertura è SET1, come raffigurato.



Inizialmente tutti i caratteri sono visualizzati come una \*. Questo è infatti in genere il carattere predefinito per "non disponibile/nessuno" oppure "uso predefinito". Il primo carattere, inizialmente lampeggiante, seleziona il tipo di applicazione come elencato nelle tabelle di avvio rapido nelle seguenti sezioni. Per selezionare il tipo di applicazione desiderato, premere  oppure .


**Nota:** Il codice rapido 1 sarà disponibile solo se è stato inserito l'hardware corretto per l'applicazione. Ad esempio, l'applicazione VPU deve avere IO1 e IO2 come uscite relè, triac o logiche.

Premere  per selezionare il secondo carattere. Il secondo carattere seleziona il tipo ingresso 1 come elencato nelle tabelle di avvio rapido nelle seguenti sezioni. Se l'hardware o le funzionalità non sono disponibili, il carattere viene ignorato premendo sul pulsante di scorrimento.

Continuare a impostare i 5 caratteri utilizzando le tabelle di avvio rapido.

Una volta inserito l'ultimo carattere nel SET1, il display passa automaticamente a SET2.

Impostazione analoga a quanto effettuato con il SET1.

Per tornare all'avvio del SET1, in qualsiasi momento premere .

### AVVERTENZA

#### PERICOLO DI CONFIGURAZIONE ERRATA.

Una configurazione errata può causare danni al processo e/o lesioni. La configurazione deve essere svolta esclusivamente da personale autorizzato e competente. È compito della persona che si occupa del regolatore garantire che la configurazione sia corretta.

**La mancata osservanza di queste istruzioni potrà causare lesioni gravi o danni all'attrezzatura.**

Ulteriori funzionalità dettagliate disponibili nel prodotto possono essere configurate immettendo un Livello Configurazione, spiegato in "Livello Configurazione" a pagina 87, oppure tramite iTools come spiegato in "Configurazione con iTools" a pagina 195. iTools è un pacchetto di configurazione disponibile gratuitamente da Eurotherm accedendo all'indirizzo [www.eurotherm.co.uk](http://www.eurotherm.co.uk).

## Tabelle di avvio rapido

La prima cifra nel SET1 selezionerà un'applicazione che configura automaticamente parametri di blocco delle funzioni rilevanti e crea collegamenti tra i blocchi delle funzioni affinché una strategia di controllo completo sia rilevante per l'applicazione in questione. L'applicazione "1", regolatore di solo riscaldamento, l'applicazione "2" regolatore di riscaldamento/raffreddamento e l'applicazione "V" VPU regolatore di solo riscaldamento sono generalmente coperte dal presente manuale. Altre applicazioni, quali "C", potenziale carbonio e "D", controllo del punto di rugiada, vengono fornite come singole aggiunte al Manuale utente e sono disponibili sul sito Internet [www.eurotherm.co.uk](http://www.eurotherm.co.uk).

Le cifre presenteranno una "X" se non inserite e l'HMI ignorerà tale campo. Analogamente, l'immissione di un valore corrispondente a "X" in un campo disabiliterà tale funzionalità, se del caso.

### Set 1 dei codici rapidi

Application	Analog Input 1 Type	Analog Input 1 Range	Analog Input 2 Type	Analog Input 2 Range
X = None 1 = PID Heat Only Control 2 = PID Heat/Cool Control V = VPU Heat Only Control C = Carbon Potential Control* D = Dew Point Control*	X = Use Default <b>Thermocouple</b> B = Type B J = Type J K = Type K L = Type L N = Type N R = Type R S = Type S T = Type T <b>RTD</b> P = Pt100 W = Pt1000 <b>Linear</b> M = 0-80mV V = 0-10V 2 = 0-20mA 4 = 4-20mA	X = Use Default 1 = 0-100°C 2 = 0-200°C 3 = 0-400°C 4 = 0-600°C 5 = 0-800°C 6 = 0-1000°C 7 = 0-1200°C 8 = 0-1300°C 9 = 0-1600°C A = 0-1800°C F = Full range	X = Not fitted or Use Default <b>Thermocouple</b> B = Type B J = Type J K = Type K L = Type L N = Type N R = Type R S = Type S T = Type T <b>RTD</b> P = Pt100 W = Pt1000 <b>Linear</b> M = 0-80mV V = 0-10V 2 = 0-20mA 4 = 4-20mA Z = HiZ	X = Not fitted or Use Default 1 = 0-100°C 2 = 0-200°C 3 = 0-400°C 4 = 0-600°C 5 = 0-800°C 6 = 0-1000°C 7 = 0-1200°C 8 = 0-1300°C 9 = 0-1600°C A = 0-1800°C F = Full range

**Nota:** Se non viene selezionata nessuna applicazione (primo carattere in SET 1 = X), il display passerà direttamente alla schermata di uscita. Se accettato, il regolatore assumerà un insieme di valori predefiniti. Qualsiasi altra configurazione può essere eseguita accedendo al Livello Configurazione ("Livello Configurazione" a pagina 87) oppure tramite il software di configurazione iTools ("Configurazione con iTools" a pagina 195).

**Nota:** Per ingressi lineari la tensione/corrente min/max. di ingresso farà in modo che il display legga rispettivamente il range inferiore/superiore.

**Nota:** Se l'ingresso 2 non è inserito, viene selezionato immediatamente Set 2 una volta impostato il range dell'ingresso 1.

\* Il controllo della temperatura, del potenziale di carbonio e del punto di rugiada sono descritti in supplementi separati a questo manuale, disponibili sul sito Internet [www.eurotherm.co.uk](http://www.eurotherm.co.uk). I codici sono, rispettivamente, HA033033, HA032987 e HA032994.



## Set 2 dei codici rapidi

CT Input Range	LA Function	LB Function	Option DIO Function	Temperature Units
X = Not fitted or not used 1 = 10A 2 = 25A 5 = 50A 6 = 100A 7 = 1000A	X = Not used W = Alarm Acknowledge M = Auto/Manual R = Program Run/Hold L = Key Lock P = Setpoint Select T = Program Reset U = Remote/Local Select V = Recipe Load Select K = Loop Track	X = Not fitted or not used W = Alarm Acknowledge M = Auto/Manual R = Program Run/Hold L = Key Lock P = Setpoint Select T = Program Reset U = Remote/Local Select V = Recipe Load Select K = Loop Track	X = Not fitted or not used 1 = Config 1 2 = Config 2 3 = Config 3 4 = Config 4 5 = Config 5 6 = Config 6 7 = Config 7 8 = Config 8 9 = Config 9	X = Use Default C = Celsius F = Fahrenheit K = Kelvin

**Nota:** Il codice rapido presume che l'ingresso CT stia monitorando la corrente del carico del canale di riscaldamento che è collegato a IO1.PV in tutte le applicazioni.

**Nota:** Se il modulo IO.1 è un modulo di uscita DC, l'ingresso CT non può essere modificato.

**Nota:** Se l'ingresso CT non è impostato su X, l'ingresso CT viene abilitato per monitorare la corrente, tuttavia, gli allarmi CT non saranno configurati. Ciò significa che se sono necessari gli allarmi CT, questi devono essere collegati dall'utente. Un tipico esempio di collegamento di allarmi è riportato nella sezione "Esempio 1: Cablaggio di un allarme" a pagina 210.

## Codici rapidi DIO

Config	Function	Config	Function	Config	Function
Config 1	DIO1 = Programmer Event Output 1 DIO2 = Programmer Event Output 2 DIO3 = Programmer Event Output 3 DIO4 = Programmer Event Output 4 DIO5 = Programmer Event Output 5 DIO6 = Programmer Event Output 6 DIO7 = Programmer Event Output 7 DIO8 = Programmer Event Output 8	Config 4	DIO1 = BCD Input 1 DIO2 = BCD Input 2 DIO3 = BCD Input 3 DIO4 = BCD Input 4 DIO5 = Programmer Run/Hold DIO6 = Programmer Reset DIO7 = Programmer Advance DIO8 = Not Used BCD Output wired to Program Number	Config 7	DIO1 = Programmer Run DIO2 = Programmer Hold DIO3 = Programmer Reset DIO4 = Programmer Advance DIO5 = Not Used DIO6 = Not Used DIO7 = Not Used DIO8 = Not Used
Config 2	DIO1 = Programmer Event Output 1 DIO2 = Programmer Event Output 2 DIO3 = Programmer Event Output 3 DIO4 = Programmer Event Output 4 DIO5 = BCD Input 1 DIO6 = BCD Input 2 DIO7 = BCD Input 3 DIO8 = Programmer Run/Hold BCD Output wired to Program Number	Config 5	DIO1 = BCD Input 1 DIO2 = BCD Input 2 DIO3 = BCD Input 3 DIO4 = BCD Input 4 DIO5 = BCD Input 5 DIO6 = BCD Input 6 DIO7 = BCD Input 7 DIO8 = BCD Input 8 BCD Output wired to Recipe Load	Config 8	DIO1 = Programmer Run DIO2 = Programmer Hold DIO3 = Programmer Reset DIO4 = Not Used DIO5 = Not Used DIO6 = Not Used DIO7 = Not Used DIO8 = Not Used
Config 3	DIO1 = Programmer Event Output 1 DIO2 = Programmer Event Output 2 DIO3 = Programmer Event Output 3 DIO4 = Programmer Event Output 4 DIO5 = Programmer Run DIO6 = Programmer Hold DIO7 = Programmer Reset DIO8 = Programmer Advance	Config 6	DIO1 = BCD Input 1 DIO2 = BCD Input 2 DIO3 = BCD Input 3 DIO4 = BCD Input 4 DIO5 = Not Used DIO6 = Not Used DIO7 = Not Used DIO8 = Not Used BCD Output wired to Recipe Load	Config 9	DIO1 = Programmer Event Output 1 DIO2 = Programmer Event Output 2 DIO3 = Programmer Event Output 3 DIO4 = Programmer Event Output 4 DIO5 = Not Used DIO6 = Not Used DIO7 = Not Used DIO8 = Not Used

### Esempio di codici rapidi

SET1: 1 . J . 3 . X . X


SET2: X . M . W . X . C




Il regolatore è configurato per PID solo riscaldamento, Ingresso 1 termocoppia tipo J, range 0-400°C, ingresso 2 e range non utilizzato, ingresso CT non utilizzato, ingresso digitale LA selezionerà automatico/manuale, ingresso digitale LB selezionerà il riconoscimento globale degli allarmi, l'unità della temperatura gradi Celsius.

## Salvataggio o abbandono dei codici rapidi




Se tutti i caratteri sono stati immessi, sul display viene visualizzato:



Se è selezionato **No** (premendo ) il display torna a SET1.

Premere  oppure  per selezionare **SAVE** (Salva), quindi selezionare  per effettuare la selezione oppure attendere 2 secondi per accettare. I codici di configurazione rapida vengono così accettati e il regolatore entra nel Livello Operatore 1.

OR

Premere  oppure  per selezionare **di Sc** (Abbandona), quindi premere  per effettuare la selezione oppure attendere 2 secondi per accettare. L'ultimo codice immesso viene così abbandonato e il regolatore torna alle impostazioni precedenti.

Se viene selezionato SAVE (Salva) o diSc (Abbandona), lo strumento viene riavviato.

## Accesso alla modalità codice rapido

È possibile tornare nuovamente alla modalità di avvio rapido tenendo premuto il tasto Pagina durante l'accensione.

Subito dopo occorre inserire il passcode del Livello Configurazione. Vedere "Selezione del Livello Configurazione" a pagina 91.

Se la configurazione dello strumento viene modificata successivamente tramite la modalità Configurazione, le cifre del codice rapido saranno separate dal "dp dot" (a indicare che i codici visualizzati potrebbero non corrispondere alla configurazione attuale). Se i codici vengono accettati, lo strumento viene ri-configurato per soddisfare le impostazioni del codice.

**Nota:** Se la clip di configurazione è collegata, lo strumento potrebbe essere alimentato dalla porta USB del PC. In tal caso è necessario scollegare la clip di configurazione per tornare alla modalità di avvio rapido. In alternativa, scollegare i pin di alimentazione dalla clip di configurazione. Vedere "Utilizzo della clip di configurazione" a pagina 196.

**Nota:** Se è stato invocato un avvio a freddo (vedere "Avvio a freddo" a pagina 229), lo strumento viene avviato sempre in modalità codice rapido senza il bisogno di immettere il passcode di configurazione.

## Avvio - regolatore di nuova configurazione

Se un prodotto è stato ordinato con il codice d'ordine, sarà già configurato. Da nuovo, "pronto all'uso", viene acceso nel livello operativo 1.

Inoltre, se è già stato configurato, ad esempio, tramite i codici rapidi, viene avviato in modalità operativa.

Il display di avvio dipende dall'applicazione o dal modo in cui il regolatore è stato configurato; vedere "Modalità di avvio" nella sezione seguente.



La schermata riportata sopra è generalmente indicata come Display base.

In EPC3008 ed EPC3004 il Display base è in genere costituito da tre righe. La riga superiore indica il valore di processo "PV".

La riga centrale generalmente indica il setpoint operativo "WSP" se il regolatore sta funzionando nella relativa modalità Automatica normale oppure se la richiesta di uscita se si trova in modalità Manuale.

La riga inferiore indica un messaggio scorrevole che fornisce una descrizione più dettagliata del parametro selezionato. Può essere visualizzato un altro valore di parametro se questo è stato impostato nel blocco Instrument (Strumento); vedere "Sottoelenco funzionalità display (Hmi)" a pagina 180.

## Grafico a barre

In EPC3008 ed EPC3004 tramite iTools è possibile configurare inoltre un grafico a barre. Il grafico a barre può essere collegato tramite software ("soft wiring") a una variabile, quale un ingresso PV o una uscita; vedere "Esempio 4: Configurazione di un grafico a barre" a pagina 211.

L'EPC3016 presenta due righe di visualizzazione. La riga al di sotto della parte superiore alterna tra un codice mnemonico e il messaggio scorrevole. Non è disponibile un grafico a barre.

## Setpoint

Il setpoint è definito come il valore a cui il processo deve attenersi. Il valore del setpoint può essere ottenuto da diverse fonti, ad esempio, manualmente utilizzando la tastiera anteriore, tramite il blocco funzione programmatore, tramite un ingresso analogico, tramite comunicazioni digitali. Il setpoint operativo è pertanto definito come il setpoint attuale derivato da una qualsiasi di queste fonti.

## Avvii successivi

Se il regolatore non è più nuovo ed è stato utilizzato normalmente, si avvierà al Livello 1 anche se viene spento nel Livello Operatore 2 o 3. Se, tuttavia, è stato spento mentre si trovava nel Livello Configurazione, si avvierà in "Stand-by" e verrà visualizzato il messaggio "POWERED DOWN WHILST IN CONFIG MODE". Per cancellare il messaggio tornare al Livello Configurazione (con password - vedere "Selezione del Livello Configurazione" a pagina 91), quindi, continuare modificando la configurazione o accettare le modifiche presenti uscendo dal Livello Configurazione. Questo perché il regolatore può essere stato parzialmente configurato prima dello spegnimento e potrebbe essere necessario uò occorrere quindi il completamento della configurazione oppure la conferma che non occorrono altre modifiche.

## Modalità di avvio

Il regolatore può essere avviato in modalità Manuale o Automatica in base all'impostazione del parametro "Modo recovery"; vedere la sezione "Sottoelenco Configurazione" a pagina 114.

Se Modo recovery è stato impostato su Manuale (predefinito), il regolatore si avvierà in modalità "Man". Sul display viene visualizzata la lettera "M" e il simbolo della mano. Inizialmente l'uscita è sul "Valore fallback" (vedere la sezione "Sottoelenco OP" a pagina 126), tuttavia può essere modificata utilizzando i pulsanti di aumento o diminuzione. È inoltre possibile selezionare la modalità Automatica.

Se il Modo recovery è stato impostato su "Ultimo", il regolatore viene avviato o nella modalità Manuale o nella modalità Automatica in base alla modalità presente prima dello spegnimento. La modalità "automatica" viene visualizzata nella vista EPC3004 nella sezione precedente.

Per ulteriori informazioni sulle modalità di avvio, vedere la sezione "Avvio e ripristino" a pagina 274.

## Stand-by

Stand-by è il termine indicato quando la strategia dello strumento non sta controllando a causa dei seguenti motivi:

- se lo strumento viene configurato ad es. in modalità Codice rapido, modalità Configurazione o se viene caricato un file clone.
- Se lo strumento ha rilevato una condizione inattesa (ad esempio, è stato spento mentre si trovava in modalità Configurazione oppure se l'hardware presente non corrisponde all'hardware previsto). Vedere "Modalità diagnostica avvio" a pagina 57 per ulteriori dettagli sulle condizioni impreviste che causano lo stand-by dello strumento.
- Se lo strumento viene forzato in stand-by tramite il parametro Instrument.Diagnostics.ForceStandby; vedere "Avvii successivi" a pagina 69.

Quando lo strumento è in stand-by, avviene quanto riportato di seguito:

- tutte le uscite vengono impostate sul relativo stato "OFF", a meno non siano utilizzate come Aumenta (UP) / Diminuzione (Down) valvola nel qual caso è possibile configurare l'azione di stand-by (ripristino, aumento, diminuzione).
- Il ciclo di controllo viene messo in Attesa.
- Se per un allarme il parametro Inibizione in Stand-by è impostato su ON, l'allarme è inibito (gli allarmi attivi vengono spenti e le nuove condizioni di allarme non vengono seguiti).
- Se in stand-by per la configurazione dello strumento, un programma in esecuzione viene resettato.

### AVVERTENZA

#### PERDITA DELLA COMUNICAZIONE

Se l'uscita non è cablata, ma forzata dalla comunicazione, continuerà a essere controllata dai messaggi della comunicazione. In tal caso assicurarsi di disattivare la comunicazione.

**La mancata osservanza di queste istruzioni potrà causare lesioni gravi o danni all'attrezzatura.**

## Scalatura automatica del punto decimale

Il range di valori visualizzati nella "riga superiore" varierà per ogni singola versione dello strumento. Se un valore supera la capacità del display, la risoluzione viene automaticamente ridotta da un fattore di 10 fino al limite del display nella tabella riportata di seguito. Se non è possibile visualizzare il display, viene visualizzato HHHH o LLLL.

La scalatura automatica viene applicata ai valori di parametro modificati tramite HMI.

Strumento	Punti decimali	Minimo	Massimo
EPC3016	0	-1999	9999
	1	-199.9	999.9
	2	-19.99	99.99
	3	-1.999	9.999
EPC3008	0	-1999	19999
	1	-199.9	1999.9
	2	-19.99	199.99
	3	-1.999	19.999
EPC3004	0	-19999	99999
	1	-1999.9	9999.9
	2	-199.99	999.99
	3	-19.999	99.999
	4	-1.9999	9.9999

# Livelli Operatore

## Argomenti del capitolo

Nel presente capitolo vengono descritti i diversi Livelli Operatore:

- Livello operatore 1
- Livello operatore 2
- Introduzione al Livello Operatore 3
- Ritorna da un livello operativo superiore a uno inferiore

## Presentazione

Ci sono 5 livelli operativi:

1. **LEU1** - Il Livello 1 non ha passcode, il controllo è attivo e solo l'elenco HOME è accessibile.
2. **LEU2** - Livello 2. Il controllo è attivo ed è accessibile un elenco HOME esteso.
3. **LEU3** - Livello 3. Il controllo è attivo e il set dei parametri operatore completo è visualizzato e modificabile; il set dei parametri Configurazione completo è visualizzato in sola lettura; la calibrazione utente (calibrazione su due punti) è disponibile.
4. **CONF** - Livello Configurazione può essere utilizzato per configurare il regolatore; i parametri di configurazione sono accessibili; i parametri operatore sono disponibili, senza dover passare alla modalità Operatore. In questa modalità sono disponibili inoltre i parametri di calibrazione dello strumento. Vedere "Calibrazione utente" a pagina 296.

I livelli 2, 3 e Configurazione possono essere limitati da passcode.

5. Viene inoltre fornita la modalità di avvio rapido (vedere "Avvio—Regolatore nuovo non configurato" a pagina 63) per configurare il prodotto nel numero di operazioni minore possibile. È disponibile solamente all'avvio dopo che lo strumento è stato avviato a freddo oppure tenendo premuto il tasto PAGE durante l'avvio.



## Livello operatore 1

L'accesso al Livello Operatore 1 avviene:

1. Dopo aver inserito il codice rapido per quei regolatori che vengono forniti senza configurazione.
2. Dopo l'avvio se il regolatore è già configurato.

Il display mostrato di seguito vale per un tipico regolatore di temperatura




Valore di processo (PV)

Setpoint (SP) (temperatura necessaria)

Messaggio scorrevole

Bargraph (non EPC3016)

Premere  per aumentare il setpoint.

Premere  per ridurre il setpoint.





Quando viene rilasciato il tasto viene inserito il nuovo setpoint. Il valore SP lampeggia rapidamente per indicarlo.

Generalmente il valore corrente del processo viene visualizzato sul display superiore e, se in modalità "Automatica", sul display inferiore viene visualizzato il valore impostato (setpoint). Tuttavia, ciò può dipendere, ad esempio, dall'applicazione o dal fatto che il regolatore si trova in modalità Manuale (vedere sotto).

Ulteriori messaggi scorrevoli vengono visualizzati, ad esempio, se sono selezionati i parametri operatore (vedere la sezione "Parametri Livello Operatore 1" a pagina 75). Può trattarsi di descrizioni standard del parametro attualmente selezionato oppure di messaggi specifici dell'utente impostati tramite iTools. (Vedere "Promozione dei parametri" a pagina 218.)



## Manual Mode

Nel Livello Operatore 1 il regolatore può essere messo nel funzionamento manuale nei seguenti modi:

- Per impostazione predefinita, nei regolatori EPC3008 ed EPC3004 automatico/manuale può essere selezionato dall'utente commutando il tasto F1.
- Per impostazione predefinita, nei regolatori EPC3016 automatico/manuale può essere selezionato dall'utente premendo e tenendo premuto i pulsanti  e  per più di 3 secondi. In questo modo viene visualizzato il parametro A-M (selezione automatica/manuale). Premere quindi  o  per commutare automatico in manuale e viceversa.



Manuale è indicato nell'HMI se è presente il simbolo della mano e il carattere "M".

Il livello attuale della richiesta di uscita è visualizzato come percentuale. Può essere aumentato o diminuito premendo rispettivamente i pulsanti  o .

**Nota:** Modalità alternative per selezionare la funzione automatico/manuale sono spiegate nei capitoli seguenti del presente manuale.

## Messaggi di sistema

Oltre ai messaggi scorrevoli standard (o personalizzati), è possibile che talvolta vengano visualizzati messaggi di sistema. Un elenco di tali messaggi viene fornito in "Messaggi di notifica" a pagina 306. Un messaggio tipico può essere ad esempio "UTILIZZO DEL PASSCODE PREDEFINITO DI CONFIGURAZIONE DELLA COMUNICAZIONE", che viene visualizzato se il passcode per la configurazione delle comunicazioni non è stato modificato dal valore predefinito. Ad esempio, l'accesso alla modalità Configurazione tramite comunicazioni digitali è limitato da passcode. Il passcode è disponibile solamente tramite iTools e deve essere modificato dal valore predefinito per fornire maggiore sicurezza. Una volta modificato, il messaggio non viene più visualizzato nell'HMI al Livello Operatore.

Questo particolare messaggio può essere disattivato inoltre nella modalità Configurazione strumento; vedere "Sottoelenco sicurezza (SEC)" a pagina 183.

## Bargraph

Nell'EPC3008 e nell'EPC3004 è inoltre possibile visualizzare un bargraph che indica il valore configurato come una barra orizzontale. Il bargraph viene impostato nel Livello Configurazione (vedere "Sottoelenco funzionalità display (HMI)" a pagina 180).

## Configurazione comunicazione attiva

Il messaggio scorrevole "CONFIGURAZIONE COMUNICAZIONE ATTIVA" viene visualizzata se, ad esempio, iTools è collegato al regolatore ed è stato messo in modalità Configurazione tramite iTools.





Il carattere "H" significa che il regolatore è stato messo in modalità Attesa e viene visualizzato come indicato di seguito.





**Nota:** I display visualizzati sopra si applicano inoltre se il regolatore è nei Livelli Operatore 1, 2 o 3.

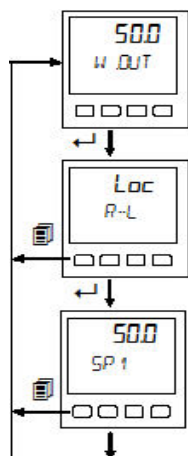
## Parametri Livello Operatore 1

Un elenco minimo di parametri è disponibile nel Livello Operatore 1 progettato per un uso quotidiano. L'accesso a tali parametri non è limitato da passcode.

Premere  per scorrere l'elenco dei parametri disponibili. Nella parte inferiore del display viene visualizzata la memoria dei parametri. In alternativa, premere e tenere premuto , quindi premere  per scorrere avanti tra i parametri e  per scorrere indietro.

Premere  per tornare al Display base.

Il valore dei parametri viene visualizzato nella parte superiore del display. Se il valore è in lettura/scrittura, premere  oppure  per regolarlo. Se non viene premuto nessun tasto per 60 secondi, il regolatore torna alla visualizzazione principale. Lo spostamento viene visualizzato graficamente per i primi due parametri nell'esempio riportato di seguito:



I parametri che vengono visualizzati dipendono dalle funzioni configurate Con iTools è inoltre possibile personalizzare l'elenco aggiungendo o rimuovendo parametri. Nella tabella riportata di seguito viene fornito un esempio dell'elenco dei parametri nel Livello 1. I parametri possono essere aggiunti o eliminati dall'elenco; vedere "Promozione dei parametri" a pagina 218.

Memoria parametri	Nome scorrevole	Descrizione	Altre informazioni
W OUT	USCITA DI LAVORO	Valore dell'uscita: da 0% a 100% o da -100% a +100%.	
R-L	SELEZIONA REMOTO-LOCALE	Seleziona il setpoint remoto o locale.	"Sottoelenco Principale dell'elenco Loop" a pagina 111
SP 1	SETPOINT 1	Il valore a cui il processo deve attenersi è impostato dal setpoint 1.	
SP2	SETPOINT 2	Il valore a cui il processo deve attenersi è impostato dal setpoint 2, se selezionato.	
AI 1 PV	PV	Il valore attuale del processo (solo lettura) letto dall'ingresso primario IP1.	
AI 2 PV	PV	Il valore attuale del processo (solo lettura) letto dall'ingresso secondario IP2.	Se viene utilizzato l'ingresso secondario.
LD I	CORRENTE CARICO	La corrente fornita al riscaldatore misurato dal CT.	Se è in uso il CT.


## Display programmatore Livello 1

Per impostazione predefinita, se nel regolatore è installato il programmatore, può essere visualizzato lo stato di un programma in esecuzione.

### Elenco Programmatore

Premere il pulsante pagina . Sul display viene visualizzato



Premere ripetutamente  per leggere il programma attualmente in esecuzione.











I parametri visualizzati sono (elenco non esaustivo in base al programma):

Mnemonica parametri	Nome scorrevole	Descrizione
P.NUM	NUMERO PROGRAMMA	Modificabile, tuttavia non influisce sul programma in esecuzione.
P.CUR	N. PROGRAMMA ATTUALE	Sola lettura
P.MODE	MODO PROGRAMMA	Visualizza la modalità corrente, ad es. Run, Hold, Reset
P.SP	SETPOINT PROGRAMMATORE	Sola lettura
P.TIM.L	TEMPO RIMANENTE PROGRAMMA	Sola lettura
P.CYC.L	CICLI PROGRAMMA RIMASTI	Sola lettura
S.NUM	CURRENT SEGMENT NUMBER	Sola lettura
S.TYPE	TIPO SEGMENTO ATTUALE	Sola lettura
S.TIM.L	TEMPO RIMANENTE SEGMENTO	Sola lettura
EVT.X	EVENTO X	Evento off oppure on. Altri eventi sono visualizzati se configurati.
P.ADVN	AVANZAMENTO PROGRAMMA	Sola lettura

Per impostazione predefinita, i parametri del programmatore disponibili nel Livello 1 sono di sola lettura. È possibile, tuttavia, fornire l'accesso di modifica del programmatore al Livello 1; vedere "Elenco Programmatore (PROG)" a pagina 131. In tal caso, gli elenchi dei parametri sono visualizzati nella sezione "Display programmatore Livello 2" a pagina 80.

### Barra di stato Crow's Foot












Lo stato attuale del programma in esecuzione viene visualizzato come riportato di seguito:

State	Rampa/aumento		Dwell		Rampa/diminuzione	
Reset						
Run						
Attesa/holdback		Lampeggiante (cicli operativi al 66% con intervalli di 1 secondo)		Lampeggiante (cicli operativi al 66% con intervalli di 1 secondo)		Lampeggiante (cicli operativi al 66% con intervalli di 1 secondo)
Completato (fine stasi)	Non applicabile			Lampeggiante (cicli operativi al 66% con intervalli di 2 secondi)	Non applicabile	

## Livello operatore 2



### Selezione del Livello Operatore 2



L'accesso al Livello Operatore 2 è generalmente limitato da un passcode. Per impostazione predefinita, il passcode in un regolatore nuovo è 0002. Per accedere il livello 2:

Funzionamento	Azione	Display	Notes
Selezionare il Livello 2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Premere e tenere premuto  finché non viene visualizzato <i>GOTO</i> (Vai a).</li> <li>2. Premere  per scegliere <i>LEV 2</i> (livello 2).</li> <li>3. Premere  per confermare.</li> </ol>		
Inserire il passcode.	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Premere  oppure  per inserire il valore corretto della cifra del passcode.</li> <li>5. Premere  per accettare il valore e passare alla cifra successiva.</li> <li>6. La parte superiore dell'elenco HOME non viene visualizzata nel livello 2 del regolatore.</li> </ol>		<p>Premere  per passare alla cifra successiva.</p> <p>Il passcode predefinito per il livello 2 è "0002".</p> <p>Se, come caso speciale, è stato configurato un passcode "0000", non è necessario inserire un passcode e il regolatore accederà immediatamente al livello scelto.</p> <p>Se viene inserito un passcode errato, sul display viene visualizzata di nuovo la pagina HOME. Dopo tre tentativi errati di inserimento del passcode, il sistema si bloccherà per un tempo stabilito in "Passcode Lockout Time" (Tempo di blocco passcode) impostato in "Sottoelenco sicurezza (SEC)" a pagina 183.</p>
Selezionare i parametri di livello 2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Premere ripetutamente </li> </ol>		L'elenco dei parametri disponibili è riportato nella tabella alla sezione seguente.

## Parametri Livello Operatore 2

I parametri disponibili nel livello 1 sono disponibili anche nel livello 2; tuttavia il livello 2 include ulteriori parametri per finalità di messa in servizio e un funzionamento più dettagliato.

Premere  per scorrere l'elenco dei parametri disponibili. Nella parte inferiore del display viene visualizzata la memoria dei parametri. Premere  per tornare al parametro precedente.

Il valore dei parametri viene visualizzato nella parte superiore del display. Se il valore è in lettura/scrittura, premere  oppure  per regolarlo. Se per 60 secondi non viene premuto alcun tasto, il regolatore torna alla parte superiore dell'elenco HOME.

Per impostazione predefinita, nella seguente tabella sono riportati tutti i parametri possibili disponibili nei livelli 1 e 2. I parametri associati a particolari funzioni verranno visualizzati solamente se la relativa funzione è configurata.

Memoria parametri	Nome scorrevole	Descrizione	Altre informazioni
W OUT	USCITA DI LAVORO	La domanda attuale dell'uscita: da 0% a 100% o da -100% a +100%.	Livelli 1 e 2
R-L	SELEZIONA REMOTO-LOCALE	Seleziona la fonte del setpoint remoto o locale.	Livelli 1 e 2
SP HI	LIMITE SUPERIORE SETPOINT	Valore massimo consentito per i setpoint locali (SP1 e SP2).	
SP LO	LIMITE INF SETPOINT	Valore minimo consentito per i setpoint locali (SP1 e SP2).	
SP1	SETPOINT 1	Il valore a cui il processo deve attenersi è impostato dal setpoint 1.	Livelli 1 e 2
SP2	SETPOINT 2	Il valore a cui il processo deve attenersi è impostato dal setpoint 2, se selezionato.	Livelli 1 e 2
SP UP	VELOCITA' SALITA SETPOINT	Limita la velocità massima alla quale può cambiare il setpoint di lavoro in una direzione crescente (verso l'alto). Il limite della velocità del setpoint viene spesso utilizzato per impedire ritorni rapidi nell'uscita del regolatore che possono danneggiare l'apparecchiatura o il prodotto oppure causare disturbi ai processi a valle.	
SP DOWN	VELOCITA' DISCESA SETPOINT	Limita la velocità massima alla quale può cambiare il setpoint di lavoro in una direzione crescente (verso il basso).	
AI1 PV	PV	Il valore attuale del processo (solo lettura) letto dall'ingresso primario IP1.	Livelli 1 e 2
AI2 PV	PV	Il valore attuale del processo (solo lettura) letto dall'ingresso secondario IP2.	Livelli 1 e 2
TUNE	ABILITA AUTOTUNE	Avvia un'autotune.	"Autotune" a pagina 281
PB H	BANDA PROPORZIONALE CAN1	Banda proporzionale del canale 1 (riscaldamento).	
PB C	BANDA PROPORZIONALE CAN2	Banda proporzionale del canale 2 (raffreddamento).	
TI	TEMPO INTEGRALE	Tempo integrale	
TD	TEMPO DERIVATIVO	Cutback basso	
CDH	SOGLIA SUP CUTBACK	Tempo derivativo	
CDL	SOGLIA INF CUTBACK	Cutback superiore.	

Memoria parametri	Nome scorrevole	Descrizione	Altre informazioni
MR	RESET MANUALE	Se il parametro integrale viene disattivato, il regolatore funziona solo in modo proporzionale oppure in modo proporzionale + derivativo. Il parametro consente di regolare manualmente l'uscita sull'offset e sulla differenza tra SP e PV.	
HYS H	ISTERESI ON-OFF CH 1	Se il canale 1 è configurato per un controllo ON/OFF, il parametro consente di impostare una differenza tra l'attivazione e la disattivazione dell'uscita.	
HYS C	ISTERESI ON-OFF CH 2	Se il canale 2 è configurato per un controllo ON/OFF, il parametro consente di impostare una differenza tra l'attivazione e la disattivazione dell'uscita.	
C DB	BANDA MORTA CANALE 2	La banda morta del canale 1/canale 2 costituisce un gap in percentuale tra la disattivazione dell'uscita 1 e l'attivazione dell'uscita 2 e viceversa. Per il controllo On/Off il valore viene preso come percentuale dell'isteresi.	
OUT HI	OUTPUT HIGH	Per limitare l'uscita massima del regolatore.	
OUT LO	OUTPUT LOW	Per limitare l'uscita minima del regolatore.	
LD I	CORRENTE CARICO	Si tratta della corrente RMS campionata misurata con riscaldatore acceso.	Livelli 1 e 2
LK I	PERDITA CORRENTE	La corrente RMS misurata che scorre attraverso il carico con regolatore spento.	
LD SP	SOGLIA DEL CARICO	Imposta una soglia per l'attivazione di un allarme in caso di superamento della corrente di carico.	
LK SP	SOGLIA DISPERSIONE	Imposta una soglia per l'attivazione di un allarme in caso di superamento della corrente di dispersione.	
OC SP	SUPERAMENTO SOGLIA	Imposta una soglia per l'attivazione di un allarme di sovracorrente se la corrente misurata supera un limite massimo impostato dal processo.	
CS ID	ID CLIENTE	Parametro d'identificazione non volatile configurabile da parte dell'utente.	
REC NO	RICETTA DA RICHIAMARE	Seleziona il dataset ricette da caricare.	
STORE	RICETTA DA SALVARE	Seleziona in quale dei 5 dataset ricette archiviare i parametri attivi attuali.	

L'elenco HOME può essere personalizzato aggiungendo fino a 60 parametri. iTools è necessario per configurare i parametri promossi; vedere "Promozione dei parametri" a pagina 218.


## Display programmatore Livello 2

Per impostazione predefinita, se nel regolatore è installato il programmatore, quest'ultimo può essere modificato e azionato dall'HMI.

### Elenco Programmatore

Premere il pulsante pagina . Sul display viene visualizzato



Premere ripetutamente  per leggere il programma attualmente in esecuzione. Il programma può essere eseguito, sospeso o azzerato dall'elenco.

I parametri visualizzati sono (elenco non esaustivo in base al programma):

Memoria parametri	Nome scorrevole	Descrizione
P NUM	NUMERO PROGRAMMA	Modificabile, tuttavia non esegue un programma.
P CUR	N. PROGRAMMA ATTUALE	Sola lettura
P MODE	MODO PROGRAMMA	Il programmatore può essere modificato su Esecuzione, Attesa, Azzerata.
P SP	SETPOINT PROGRAMMATORE	Sola lettura
P TIM L	TEMPO RIMANENTE PROGRAMMA	Sola lettura
P CYC L	CICLI PROGRAMMA RIMASTI	Sola lettura
S NUM	CURRENT SEGMENT NUMBER	Sola lettura
S TYPE	TIPO SEGMENTO	Sola lettura
S TIM L	TEMPO RIMANENTE SEGMENTO	Sola lettura
TSP	SETPOINT TARGET	Sola lettura
R RATE	'VELOCITA' RAMPA	Sola lettura
EVNT X	EVENTO X	Evento off oppure on. Altri eventi sono visualizzati se configurati.
P ADVN	AVANZAMENTO PROGRAMMA	Modificabile SI/NO. Porta il programma al segmento successivo.




## Elenco Setup programma

Per impostazione predefinita, i programmi possono essere configurati nel livello 2.

Premere il pulsante pagina . Sul display viene visualizzato



Premere ripetutamente  per leggere il programma attualmente in esecuzione. I programmi possono essere modificati dall'elenco.

Memoria parametri	Nome scorrevole	Descrizione
P.NUM	NUMERO PROGRAMMA	Modificabile, tuttavia non esegue un programma. Se il programma è in esecuzione, viene visualizzato WORK a indicare che il programma è in esecuzione.
HB.STY	STILE HOLDBACK	Modificabile: PROG (holdback applicato al programma intero). SEGm (holdback applicato a ogni segmento).
HB.TYP	TIPO HOLDBACK	Modificabile: OFF, LOW, HIGH, bAND. Per dettagli completi vedere "Holdback" a pagina 246
RAMP.U	UNITA' RAMPA	Modificabile: P.SEC (al secondo), P.MIN (al minuto), P.HR (all'ora).
DWEL.U	UNITA' STASI	Modificabile: SECS, mINS, HrS
P.CYC	CICLI PROGRAMMA	Modificabile: Il numero di volte che si ripete un programma. CONT (continuo) o da 1 a 9999. <b>Valore predefinito: 1</b>
P.END	TIPO FINE PROGRAMMA	Modificabile: Comportamento quando il programma termina in dWEL (stasi al setpoint attuale). RSEt (azzerà). tRAK (traccia)
S.NUM	CURRENT SEGMENT NUMBER	Modificabile:
S.TYP	TIPO SEGMENTO ATTUALE	RAte, tImE, dWEL, Step, CALL, ENd.
TSP	SETPOINT TARGET	Modificabile:
R.RATE	VELOCITA' RAMPA	Modificabile:
EV.OP	USCITA EVENTO	Modificabile:
DUR	DURATA STASI	Modificabile: Viene visualizzato se il tipo di segmento è Dwell (Stasi) o Time (Tempo).
R.TIME	TEMPO AL TARGET	Modificabile: Viene visualizzato se il tipo di segmento è Time (Tempo).
C.PROG	PROGRAMMA CHIAMATA	Modificabile: Viene visualizzato se il tipo di segmento è Call (Chiamata).
C.CYC	CICLI CHIAMATA	Modificabile: Viene visualizzato se il tipo di segmento è Call (Chiamata).

Quanto sopra è un riepilogo (non esaustivo) dei parametri visualizzati; i parametri effettivi dipendono dal programma. Una descrizione completa dei significati dei parametri e di come configurare i programmi è riportata nelle seguenti sezioni:

Configurazione "Elenco Programmatore (PROG)" a pagina 131.

iTools "Programmatore" a pagina 202.

Programmatore "Programmatore" a pagina 242
















## Livello operatore 3

Nel Livello Operatore 3 (e nel Livello Configurazione) tutti i parametri sono organizzati in elenchi (o gruppi). Vengono mostrati solo i parametri relativi alle funzioni abilitate.

Ciascun elenco può contenere parametri del Livello Operatore e Livello Configurazione; i parametri vengono mostrati solo quando lo strumento si trova nella modalità appropriata. Un elenco deve contenere almeno un parametro visualizzabile per essere mostrato.

Durante la navigazione il display inferiore mostra il codice mnemonico del parametro o dell'intestazione dell'elenco. Dopo 6 secondi, viene visualizzata una stringa scorrevole con la descrizione del parametro o dell'elenco.

### Accesso al livello 3

Funzionamento	Azione	Display	Notes
Selezionare il Livello 3.	1. Premere e tenere premuto  finché non viene visualizzato <b>LEU 3</b> (Livello 3). 2. Premere  per confermare.		Viene visualizzato innanzitutto <b>LEU 1</b> . Continuare a tenere premuto il pulsante per visualizzare <b>LEU 3</b> .
Inserire il passcode.	3. Premere  oppure  per inserire il valore corretto della cifra del passcode. 4. Premere  per accettare il valore e passare alla cifra successiva. 5. Se viene inserito un passcode corretto, verrà momentaneamente visualizzato il messaggio <b>PASS</b> . Il regolatore funziona adesso al livello 3.	 	Premere  per passare alla cifra successiva. Il passcode predefinito per il livello 3 è "0003". Se, come caso speciale, è stato configurato un passcode "0000", non è necessario inserire un passcode e il regolatore accederà immediatamente al livello scelto. Se viene inserito un passcode errato, sul display viene visualizzata di nuovo la pagina HOME. Se viene inserito un passcode errato, sul display viene visualizzata di nuovo la pagina HOME. Dopo tre tentativi errati di inserimento del passcode, il sistema si bloccherà per un tempo stabilito in "Passcode Lockout Time" (Tempo di blocco passcode) impostato in "Sottoelenco sicurezza (SEC)" a pagina 183.
Selezionare le intestazioni dell'elenco.	6. Premere ripetutamente 		Viene visualizzato l'elenco Ingresso analogico. Premere  +  per tornare all'intestazione precedente dell'elenco.
Selezionare i parametri nell'elenco.	7. Premere ripetutamente 		Segnala il tipo di ingresso.

Per tornare alla pagina HOME relativa alla modalità del regolatore, premere la combinazione di tasti "Home" (PAG+SCORR).





Dopo un periodo di timeout in cui non viene premuto alcun tasto, viene selezionato Display base. Per impostazione predefinita, il timeout è di 60 secondi; tuttavia è possibile impostare un valore compreso tra 0 e 60 secondi. Se viene impostato su 0, il timeout non ha luogo (vedere "Sottoelenco funzionalità display (Hmi)" a pagina 180) e l'HMI rimane pertanto nel livello selezionato.

## Parametri operatore livello 3

Gli elenchi del Livello Operatore 3 sono essenzialmente gli stessi del Livello Configurazione e sono riportati nel capitolo seguente.

## Per tornare a un livello inferiore

Dal livello 3 è possibile selezionare il livello 1 o 2, procedendo come riportato di seguito:

1. Premere e tenere premuto  finché non viene visualizzato **GOTO** (Vai a).
2. Premere  oppure  per selezionare **LEV 1** (o **LEV 2**).
3. Premere  per accettare.


Sul display viene visualizzato brevemente PASS dopodiché viene visualizzato il display predefinito del livello selezionato.



Non è necessario inserire il passcode se si passa da un livello superiore a uno inferiore.


**Nota:** Se il regolatore è stato spento al Livello Operatore 2 o 3, quando viene acceso di nuovo, torna al Livello Operatore 1. Se è stato spento mentre operava nel Livello Configurazione, si avvia con un messaggio **PCNF, POWERED DOWN WHILST IN CONFIG MODE**. Vedere la sezione "Avvii successivi" a pagina 69.

## Diagramma di navigazione

Lo schema di navigazione mostra le serie di operazioni dei pulsanti del pannello frontale necessarie per accedere ai vari parametri.

Per facilità di accesso i parametri sono organizzati in elenchi. Ogni elenco ha un'intestazione e ogni intestazione viene selezionata premendo ripetutamente il pulsante "Pagina" . Ogni intestazione ha un titolo, ad esempio la prima intestazione è Ingresso analogico (ELENCO AI).

Un elenco può contenere alcune istanze. Ad esempio, se vengono forniti due ingressi analogici, l'elenco viene diviso in INST 1 e INST 2, selezionabili utilizzando i pulsanti "Su" e "Giù"  / .

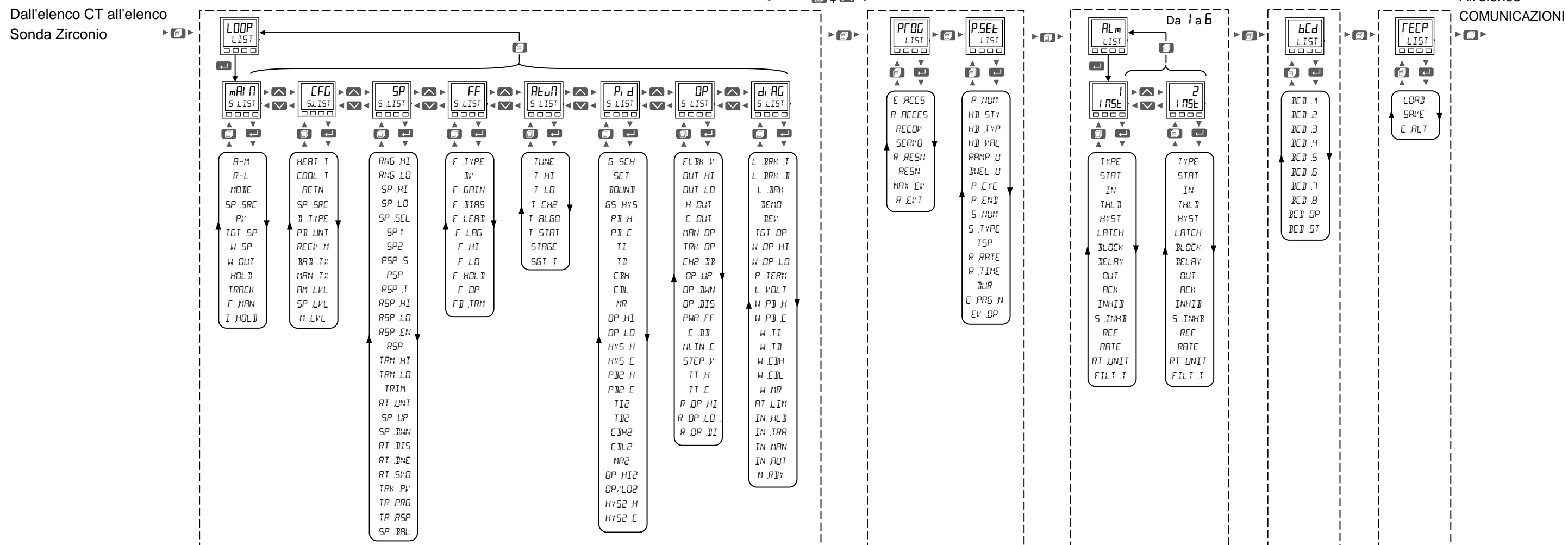
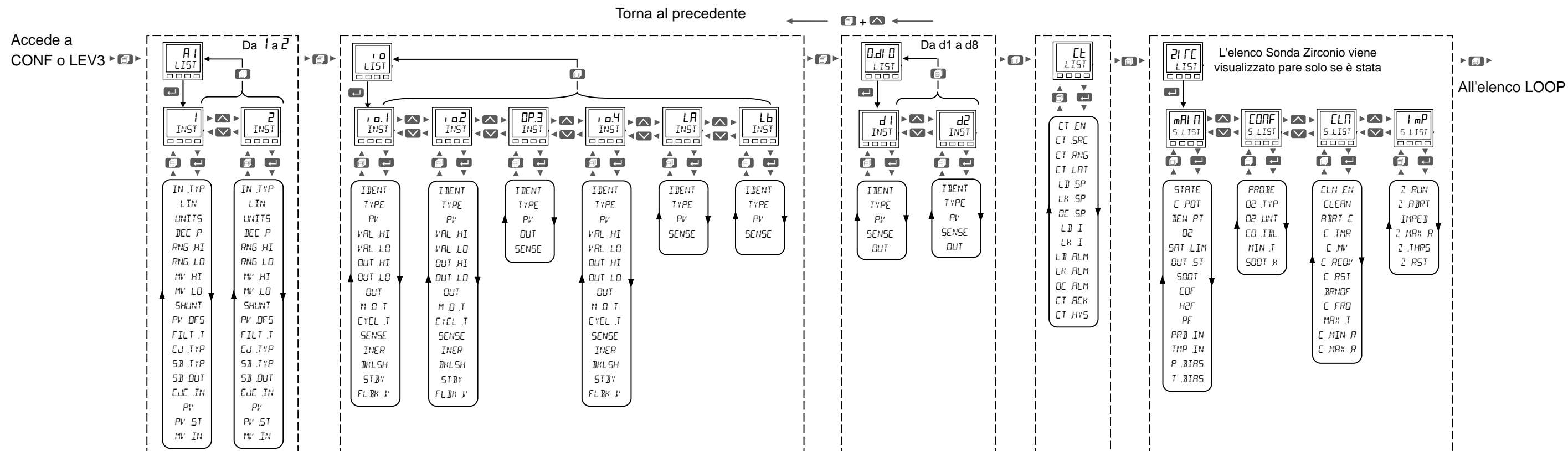
Analogamente, un elenco può contenere alcuni sottoelenchi, come avviene, ad esempio, per l'elenco LOOP. I sottoelenchi vengono selezionati accedendo al primo sottoelenco, utilizzando il pulsante "Scorri" , quindi utilizzando i pulsanti "Su" e "Giù" per selezionare i sottoelenchi successivi.

Una volta selezionato l'elenco o sottoelenco di interesse, utilizzare il pulsante "Scorri" per scorrere tra i parametri. Utilizzare il pulsante Pagina per tornare indietro.

Lo schema di navigazione seguente mostra le pressioni dei pulsanti visualizzate graficamente.

Lo schema di navigazione include in genere tutti gli elenchi e tutti i parametri disponibili nel Livello Configurazione. Alcuni parametri possono non essere mostrati nel Livello 3. Inoltre sul regolatore vengono visualizzati solo gli elenchi e i parametri necessari per una particolare applicazione.

## Schema di navigazione





## Livello Configurazione

















La configurazione dello strumento tramite il pannello frontale risulta particolarmente utile laddove sia necessario apportare modifiche relativamente contenute sul posto, possibilmente durante la messa in servizio. Per modifiche più significative o più dettagliate è consigliabile utilizzare il pacchetto di configurazione iTools di Eurotherm, descritto nel capitolo seguente.

### Argomenti del capitolo

- Descrizione della configurazione del regolatore tramite l'HMI.
- Elenchi di tutti i parametri disponibili in ciascun blocco funzione



### Accesso a un Livello Configurazione

La procedura è simile a quella descritta in "Accesso al livello 3" a pagina 82.

Funzionamento	Azione	Display	Note
Selezionare il Livello 3.	1. Premere e tenere premuto  finché non viene visualizzato <b>LEU 3</b> (Livello 3). 2. Premere  per selezionare <b>CONF</b> . 3. Premere  per confermare.		Viene visualizzato innanzitutto <b>LEU 1</b> . Continuare a tenere premuto il pulsante per visualizzare <b>LEU 3</b> .
Inserire il passcode.	4. Premere  oppure  per inserire il valore corretto della cifra del passcode. 5. Premere  per accettare il valore e passare alla cifra successiva. 6. Se viene inserito un passcode corretto, verrà momentaneamente visualizzato il messaggio <b>PASS</b> . Il regolatore funziona ora nel Livello Configurazione.	 	Premere  per passare alla cifra successiva. Il passcode predefinito per il Livello Configurazione è "0004". Se, come caso speciale, è stato configurato un passcode "0000", non è necessario inserire un passcode e il regolatore accederà immediatamente al livello scelto. Se viene inserito un passcode errato, sul display viene visualizzata di nuovo la pagina HOME. Se viene inserito un passcode errato, sul display viene visualizzata di nuovo la pagina HOME. Dopo tre tentativi errati di inserimento del passcode, il sistema si bloccherà per un tempo stabilito in "Passcode Lockout Time" (Tempo di blocco passcode) impostato in "Sottoelenco sicurezza (SEC)" a pagina 183.
Selezionare le intestazioni dell'elenco.	7. Premere ripetutamente 		Viene visualizzato l'elenco Ingresso analogico. Premere  +  per tornare all'intestazione precedente dell'elenco.
Selezionare i parametri nell'elenco.	8. Premere ripetutamente 		Viene visualizzato il tipo di ingresso.

## Per tornare al livello 1

Dal Livello Configurazione non è possibile selezionare il Livello 2 o il Livello 3.

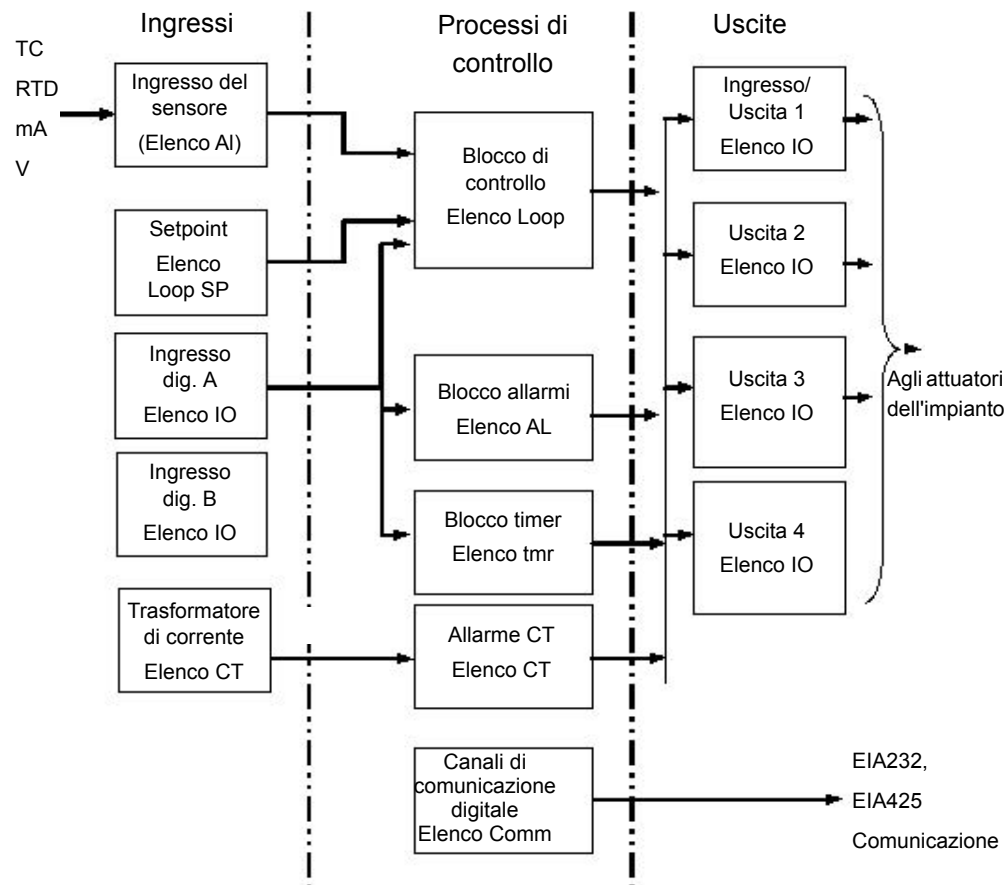
1. Premere e tenere premuto  finché non viene visualizzato **GOTO LEVEL 1** (Vai a Livello 1).
2. Premere  per accettare.



## Blocchi funzione

Un regolatore è composto da svariati blocchi funzione hardware e software. Ciascun blocco è dotato di ingressi e uscite cablati insieme tramite software ("soft wiring") in modo corrispondente all'applicazione per la quale il regolatore è destinato.

Nello schema seguente è riportato un esempio di blocchi funzione che compongono un regolatore tipico.



La temperatura (o valore di processo, Process Value, PV) viene misurata dal sensore e confrontata con un setpoint (SP) stabilito dall'utente.

Lo scopo del blocco di controllo è quello di ridurre la differenza tra SP e PV a zero fornendo un'uscita di compensazione all'impianto tramite i blocchi del driver di uscita.

I blocchi timer e allarmi possono essere sviluppati per operare su alcuni parametri all'interno del regolatore, mentre le comunicazioni digitali forniscono un'interfaccia per la raccolta, il monitoraggio e il controllo remoto dei dati.

Il modo in cui ciascun blocco funziona è definito dai propri parametri interni. Alcuni di tali parametri sono disponibili per l'utente e pertanto possono essere regolati per adattarsi alle caratteristiche del processo che deve essere controllato.

I parametri sono riportati negli elenchi del Livello Configurazione.

Il regolatore può essere configurato anche utilizzando iTools, come descritto in "Configurazione con iTools" a pagina 195. iTools è un software proprietario progettato per la configurazione degli strumenti Eurotherm e può essere scaricato dal sito Web [www.eurotherm.co.uk](http://www.eurotherm.co.uk).

## Parametri del Livello Configurazione

Nel Livello Configurazione tutti i parametri sono organizzati in elenchi (allo stesso modo del Livello Operatore 3). Vengono mostrati solo i parametri relativi alle funzioni abilitate.

Ciascun elenco può contenere parametri del Livello Operatore e Livello Configurazione; i parametri vengono mostrati solo quando lo strumento si trova nella modalità appropriata. Un elenco deve contenere almeno un parametro visualizzabile per essere mostrato.

Durante la navigazione il display centrale (display inferiore in EPC3016) mostra il codice mnemonico del parametro o dell'intestazione dell'elenco. Nella sezione inferiore del display viene visualizzata una stringa scorrevole con la descrizione del parametro o dell'elenco.

## Selezione del Livello Configurazione

















### ⚠ AVVERTENZA






#### PERICOLO IN CASO DI CONFIGURAZIONE ERRATA


Una configurazione errata può causare danni al processo e/o lesioni. La configurazione deve essere svolta esclusivamente da personale autorizzato e competente. È compito della persona che si occupa del regolatore garantire che la configurazione sia corretta.

Nel Livello Configurazione il regolatore non controlla il processo né fornisce alcuna indicazione di allarme. Non selezionare il Livello Configurazione mentre è in esecuzione un processo.

**La mancata osservanza di queste istruzioni potrà causare decesso, lesioni gravi o danni all'attrezzatura.**

Funzionamento	Azione	Display	Notes
Selezionare Livello 3 seguito da Livello Configurazione.	1. Premere e tenere premuto  finché non viene visualizzato <b>LEU3</b> (Livello 3), quindi premere  per selezionare <b>CONF</b> (Configurazione). 2. Premere  per confermare.		Viene visualizzato innanzitutto <b>LEU1</b> . Continuare a tenere premuto il pulsante per visualizzare <b>LEU3</b> .
Inserire il passcode.	3. Premere  oppure  per inserire il valore corretto della cifra del passcode. 4. Se viene inserito un passcode corretto, verrà momentaneamente visualizzato il messaggio <b>PASS</b> . Il regolatore funziona ora nel livello selezionato.	  	Premere  per passare alla cifra successiva. Il passcode predefinito per il Livello Configurazione è "0004". Se, come caso speciale, è stato configurato un passcode "0000", non è necessario inserire un passcode e il regolatore accederà immediatamente al livello scelto. Se viene inserito un passcode errato, sul display viene visualizzata di nuovo la pagina HOME. Dopo tre tentativi errati di inserimento del passcode, il sistema si bloccherà per un tempo stabilito in "Passcode Lockout Time" (Tempo di blocco passcode) impostato nella scheda Security (Sicurezza) dell'elenco Instrument (Strumento); vedere "Sottoelenco sicurezza (SEC)" a pagina 183.
Selezionare le intestazioni dell'elenco.	5. Premere ripetutamente 		Viene visualizzato innanzitutto l'elenco Ingresso analogico.
Selezionare i sottoelenchi, ove necessario.	6. Premere  per selezionare il primo sottoelenco (se disponibile). 7. Premere  oppure  per scorrere avanti o indietro nei sottoelenchi.		Alcune intestazioni sono suddivise in sottoelenchi. Se, ad esempio, viene utilizzato l'ingresso secondario, i parametri associati a tale elenco sono mostrati nel sottoelenco A2.

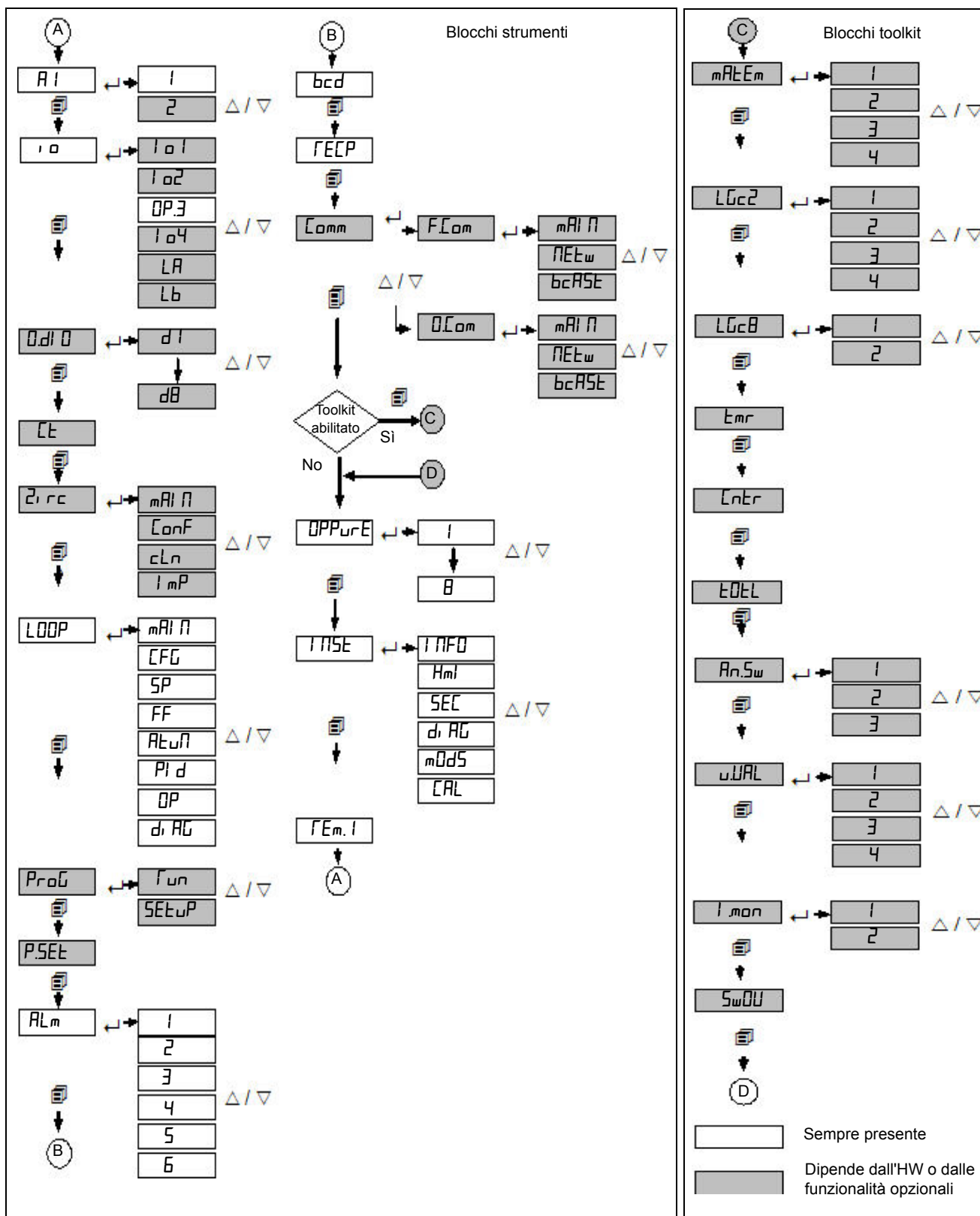
Funzionamento	Azione	Display	Notes
Selezionare i parametri di un elenco.	8. Premere ripetutamente 		Viene visualizzato il tipo di ingresso.
Modificare il valore di un parametro.	9. Premere  oppure 		I parametri di sola lettura non possono essere modificati. I valori dei parametri sono visualizzati in "Menus" (Menu) nelle sezioni successive.

All'interno dell'intestazione dell'elenco "superiore" premere  +  per tornare all'inizio.


All'interno di un elenco dei parametri premere  +  per tornare al parametro precedente.

## Schema di navigazione per il Livello 3 e il Livello Configurazione

Gli schemi di navigazione completi per il Livello 3 e per i Livelli di configurazione sono mostrati nella sezione "Schema di navigazione" a pagina 85. Lo schema seguente è stato inserito come controllo rapido per mostrare l'ordine delle intestazioni elenco.



Premere  per scorrere tra le intestazioni (il nome o il blocco funzione).

Premendo  su una delle intestazioni, vengono attivate le seguenti operazioni, a seconda del blocco funzione di accesso:

1. Visualizzazione del primo parametro (vedere (Ricette)).
2. Visualizzazione della selezione dell'istanza (vedere IO per le istanze denominate o Allarme per le istanze numerate).
3. Visualizzazione della selezione della sottoclasse (vedere Loop).





Quando al di sopra di 2 o 3, premendo su e giù sarà possibile visualizzare tutte le istanze/sottoclassi.

## Examples

Negli esempi seguenti viene mostrato come accedere ai vari blocchi funzione.

### Esempio 1: nessuna istanza aggiuntiva e nessuna sottoclasse

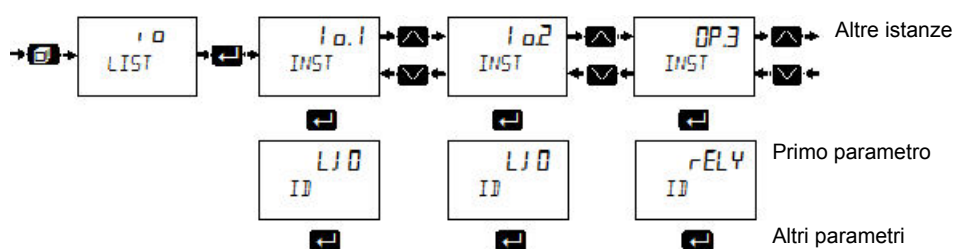
L'elenco CT è un esempio di classe che non contiene istanze aggiuntive né sottoclassi. In altre parole è un semplice elenco di parametri sotto l'intestazione CT i quali consentono di impostare il trasformatore di corrente.





1. Premere  finché non viene visualizzato l'elenco.
2. Quindi premere  per scorrere tra i parametri.
3. Per modificare il valore di un parametro di lettura/scrittura (R/W) selezionato, premere  oppure .




### Esempio 2: istanze multiple e nessuna sottoclasse (denominata)

L'elenco I/O è un esempio di classe che contiene istanze multiple e nessuna sottoclasse. Le istanze sono istanze denominate, come io.1, io.2, OP.3 ecc. (vedere "Elenco I/O (io)" a pagina 102). L'elenco dei parametri per ciascuna istanza non è necessariamente lo stesso.

Lo schema di navigazione per questo tipo di blocco funzione è mostrato di seguito:

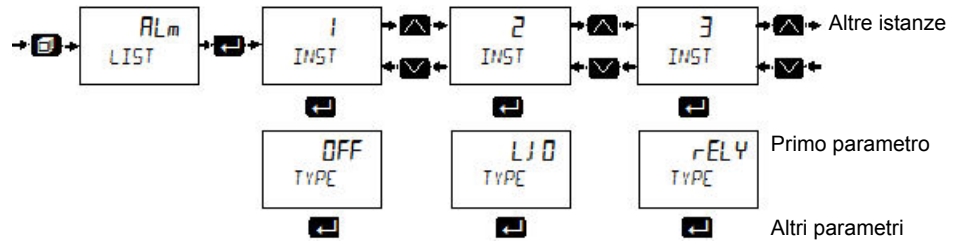


1. Premere  per scorrere all'elenco I/O.
2. Premere  per selezionare la prima istanza dei parametri I/O. Questa viene visualizzata come I/O.1 e INST a indicare che questa è la prima istanza di parametri nella categoria.
3. Premere ancora  per scorrere tra i parametri di I/O.1. Per selezionare le istanze successive, premere .

4. Premere  per tornare indietro.
5. Per modificare il valore di un parametro di lettura/scrittura (R/W) selezionato, premere  oppure 

### Esempio 3: istanze multiple e nessuna sottoclasse (numerata)

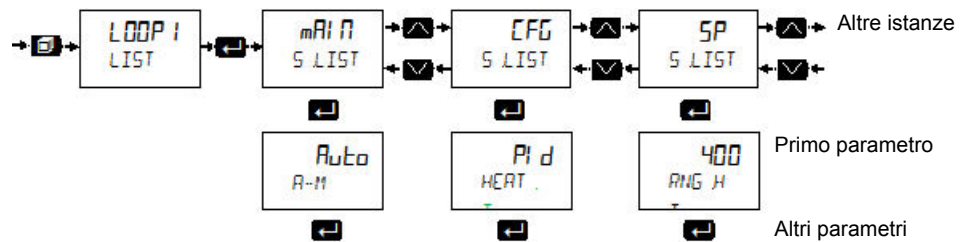
Anche l'elenco Allarme è un esempio di classe che contiene istanze multiple e nessuna sottoclasse. In questo caso le istanze sono numerate, ad es. da 1 a 6 "Elenco Allarmi (ALm)" a pagina 137. L'elenco dei parametri per ciascuna istanza non è necessariamente lo stesso.



### Esempio 4: istanza singola e sottoclassi multiple

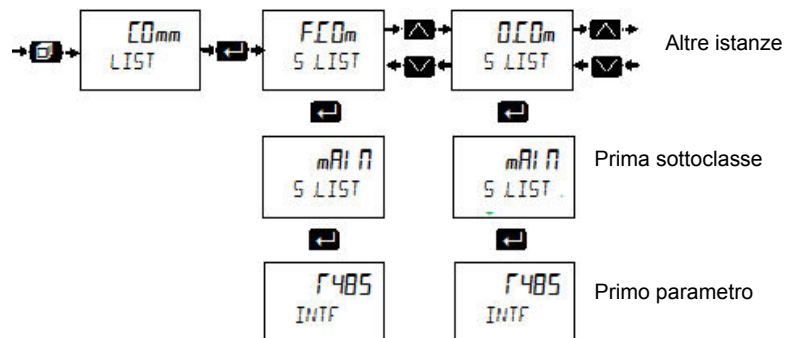
L'elenco Loop è un esempio di classe che contiene un'istanza singola e sottoclassi multiple. Una sottoclasse (o elenco) è un gruppo di parametri indicati da sottointestazioni significative. Ad esempio tutti i parametri associati al setpoint sono raggruppati insieme nell'elenco SP (visualizzato come *S LIST*). Ciascuna sottoclasse sarà diversa.

Lo schema di navigazione per questo tipo di blocco funzione è mostrato di seguito:






### Esempio 5: istanze multiple e sottoclassi multiple

L'elenco Comunicazioni è un esempio di classe che contiene istanze multiple e sottoclassi multiple. Le istanze sono Fixed (Fisso) e Option (Opzione), mentre i sottotelenci sono Main (Principale), Network (Rete) e Broadcast (Trasmissione).



## Navigazione tra i parametri

1. Premere  per selezionare i parametri in un elenco.
2. Premere  oppure  per modificare il valore del parametro (se non di sola lettura).

Alcuni parametri sono analogici, per cui il valore può essere modificato entro dei limiti.

Alcuni parametri sono elencati, il che significa che sono associati a livello mnemonico a quelli che possono essere selezionati da un elenco.

Nelle pagine seguenti sono elencati tutti i parametri disponibili nei rispettivi elenchi nel regolatore. I parametri vengono mostrati solo se la funzione è stata fornita e abilitata.

### Nota:

R/W = Lettura/Scrittura

Conf R/W = Lettura/Scrittura nel solo Livello Configurazione

R/W solo Config = Lettura/Scrittura nel solo Livello Configurazione

L3 R/W = Lettura/Scrittura nel Livello Configurazione e nel Livello 3

R/O = Sola lettura in tutti i livelli

L3 R/O = Sola lettura nel Livello Configurazione e nel Livello 3

### Valori elencati

Nella colonna Valore relativa alle opzioni elencate nelle tabelle seguenti viene mostrato il valore numerico associato. Questo è il valore che dovrebbe essere scritto nel caso si utilizzi un master di comunicazione di terze parti. Ad esempio:

tC (0)

mV (1)


V (2)

mA (3)

RTD (4)



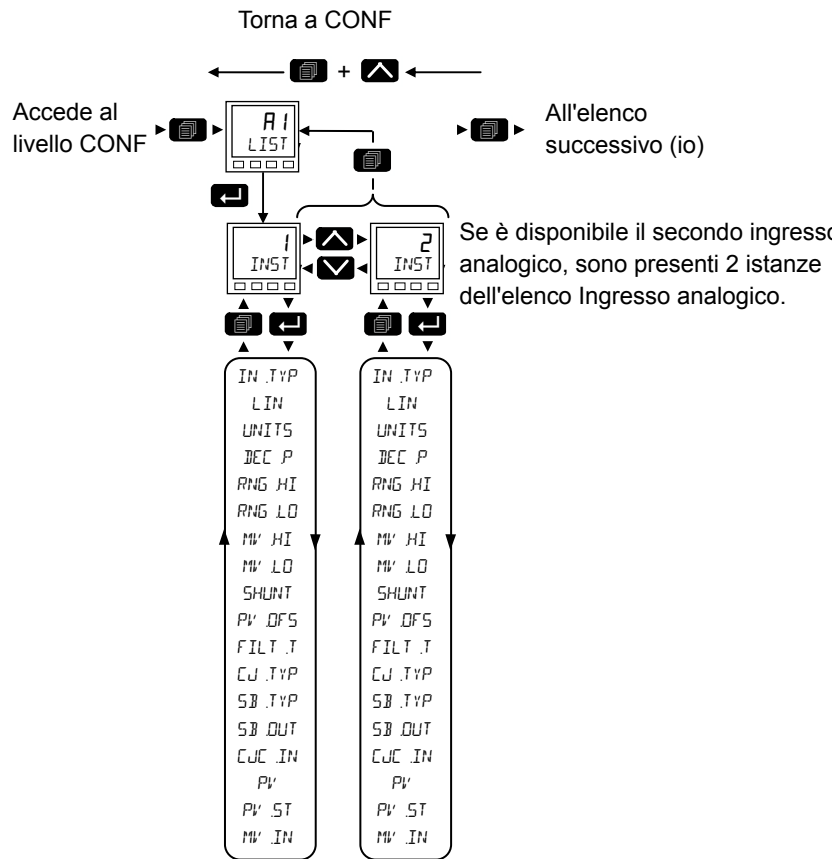
## Elenco Ingresso analogico (A1 A2)

Alla prima pressione di , dopo aver effettuato l'accesso al Livello 3 o al Livello Configurazione, viene visualizzato l'elenco "INGRESSO ANALOGICO". Dall'elenco è possibile configurare il tipo di ingresso e altre caratteristiche dell'Ingresso 1 (e dell'Ingresso 2, se presente).




**A1**: l'istanza 1 dell'elenco AI contiene i parametri disponibili per IP1.




**A2**: l'istanza 2 dell'elenco AI contiene i parametri disponibili per IP2. L'ingresso IP2 è opzionale nei modelli EPC3008 ed EPC3004. Non è disponibile nel modello EPC3016.




L'utilizzo dell'elenco dei parametri Ingresso analogico viene riepilogato di seguito. Lo schema di navigazione completo è mostrato nella sezione "Schema di navigazione" a pagina 85.






I parametri nell'elenco seguente sono identici per 1 e 2.

Codice mnemonico	Nome parametro	Valore	Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)		
INST	INGRESSI ANALOGICI	1	Elenco Ingresso 1 (IP1)	Conf R/W
		2	Elenco Ingresso 2 (IP2) per i soli modelli EPC3008 ed EPC3004	L3 R/O




Codice mnemonico	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso	
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)				
IN.TYP	TIPO DI INGRESSO	EC	0	Termocoppia <b>Predefinito: Termocoppia</b>	Conf R/W L3 R/O	
		mV	1	millivolt		
		V	2	Volt		
		mA	3	milliampere		
		RTD	4	Termometro a resistenza di platino (RTD)		
		Zircon	5	Sonda in zirconio ad alta impedenza (disponibile solo sull'ingresso secondario)		
LIN	LINEARISATION TYPE	J	0	Termocoppia di tipo J	Conf R/W L3 R/O	
		K	1	Termocoppia tipo K <b>Predefinito: Tipo K</b>		
		L	2	Termocoppia tipo L		
		R	3	Termocoppia tipo R		
		B	4	Termocoppia tipo B		
		N	5	Termocoppia tipo N		
		T	6	Termocoppia tipo T		
		S	7	Termocoppia tipo S		
		USE.1	8	Linearizzazione personalizzata 1. Per scaricare le speciali tabelle di linearizzazione, consultare "Caricamento di una tabella di linearizzazione personalizzata" a pagina 227.		
		USE.2	9	Linearizzazione personalizzata 2. Nei regolatori della serie EPC3000 è possibile scaricare due tabelle.		
		100	10	Termometro a resistenza di tipo PT100		Mostrato solo per ingressi in mV, V o mA
		1000	11	Termometro a resistenza di tipo PT1000		
				LINE		12
		SQR	13	Radice quadrata		
UNITA	UNITA			Per un elenco delle unità utilizzate consultare la sezione "Unità" a pagina 100	Conf R/W L3 R/W	
DEC.P	RISOLUZIONE	nnnnn	0	Numero di punti decimali mostrato sul display.	Conf R/W L3 R/O	
		nnnn.n	1	Range da uno a quattro punti decimali.		
		nnn.nn	2	<b>Valore predefinito: nnnn.n</b>		
		nn.nnn	3			
		n.nnnn	4			
RNG.HI	SUPERIORE SCALA			Limite superiore del range. Utilizzato per limitare i range dei tipi di ingresso termocoppia e RTD e per scalare gli ingressi mV, V e mA. AI2 include anche le sonde zirconia. <b>Valore predefinito tc 500; mV 40; V 10; mA 20; RTD 500; Zirconia 2000</b>	Conf R/W L3 R/O	
RNG.LO	INFERIORE SCALA			Limite inferiore del range. Utilizzato per limitare i range dei tipi di ingresso termocoppia e RTD e per scalare gli ingressi mV, V e mA. AI2 include anche le sonde zirconia. <b>Valore predefinito tc 0; mV 0; V 0; mA 4; RTD 0; Zirconia 0</b>		
MV.HI	LIMITE SUPERIORE INGRESSO	mV: da -800.0 a 800.0.		Limite alto per ingressi in mV, mA o V. <b>Valore predefinito: mV 40; V 10; mA 20</b>	R/W solo Config Non mostrato per uscite per termocoppia o RTD.	
MV.LO	LIMITE INFERIORE INGRESSO	V: Da -10.00 a 10.00 mA: da -800.00 a 800.00.		Limite inferiore per ingressi in mV, mA o V. <b>Valore predefinito: mV 0; V 0; mA 4</b>		
VALORE SMUNT	VALORE DI DERIVAZIONE	da 100 a 1000.00		Valore della resistenza di derivazione per ingressi in mA. <b>Predefinito: 2,49 Ω.</b>	R/W solo Config	

Codice mnemonico	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
				Premere  per selezionare	
				Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)	
PV_OFS	PV_OFFSET	0,0		Viene fornito un offset semplice per regolare la variabile di processo di una quantità fissa lungo il relativo intervallo. Ciò può essere utilizzato per compensare una termocoppia nota e altre tolleranze che possono essere presenti in un'installazione multistrumentale, in modo tale che tutti gli strumenti leggano lo stesso valore.  Vedere anche "Calibrazione tramite calibratore a blocco secco o equivalente" a pagina 301 per una descrizione del metodo di regolazione della calibrazione a due punti. Può essere utilizzato per applicare una correzione lineare alla lettura della temperatura. <b>Predefinito: 0,0</b>	Conf R/W L3 R/W
FILT_T	FILTRO TEMPO	da 0 a 60		Alcune installazioni industriali possono causare rumore elettrico durante la misurazione di processo. Ciò può essere dovuto, ad esempio, ai collegamenti EMC o meccanici. Viene installato un filtro per ridurre la frequenza del rumore elettrico osservato dallo strumento. L'effetto del rumore elettrico può essere ridotto aumentando la costante Filtro tempo; tuttavia è necessario raggiungere un compromesso poiché questa influisce sulla risposta del loop chiuso del sistema.  Più alto è il valore, più lentamente la temperatura misurata risponderà alle fluttuazioni. <b>Predefinito: 1,6 s</b>	Conf R/W L3 R/W
CJC_TYP	CJC TYPE	Auto	0	Una termocoppia misura la differenza di temperatura tra un giunto di misura (giunto caldo) e un giunto di riferimento (giunto freddo). La modalità Automatica utilizza la misura della temperatura effettuata dallo strumento in cui la termocoppia è collegata ai terminali posteriori. <b>Predefinito: Auto-</b>	Conf R/W L3 R/O Mostrato solo per ingressi di termocoppia.
		0	1	Il giunto di riferimento viene mantenuto a una temperatura fissa nota di 0 gradi, normalmente utilizzando un metodo basato sul punto di fusione del ghiaccio.	
		50	2	Il giunto di riferimento viene mantenuto a una temperatura fissa nota di 50 gradi, normalmente con un metodo basato su camera calda ("hot box").	
		off	3	CJC è disattivato. Ciò può essere utilizzato, ad esempio, laddove la misura di una termocoppia viene effettuata da un trasmettitore esterno che non effettua la linearizzazione della curva della termocoppia.	
SB_TYP	TIPO ROTTURA SENSORE	OFF	0	Il regolatore monitora in modo continuo l'impedenza di un trasduttore o di un sensore collegato all'uscita. Off significa che non è stata rilevata alcuna rottura del sensore.	Conf R/W L3 R/O
		LO	1	La rottura di un sensore viene rilevata se l'impedenza ai terminali è superiore a una soglia inferiore (tipicamente tra 3 e 5 KOhms). <b>Predefinito: basso</b>	
		HI	2	La rottura di un sensore viene rilevata se l'impedenza ai terminali è superiore a una soglia superiore (tipicamente tra 12 e 20 KOhms).	
SB_OUT	TIPO ROTTURA ROTTURA OUTPUT	OFF	0	Nessuna rottura del sensore rilevata.	Conf R/O
		On	1	Rottura del sensore rilevata. Se la rottura di un sensore necessita l'attivazione di un allarme "soft", il parametro dell'uscita relativa alla rottura del sensore può essere cablato a un allarme Alto digitale (vedere la sezione "Esempio 1: Cablaggio di un allarme" a pagina 210).	
CJC_IN	TEMPERATURA CJC			La temperatura CJC costituisce una misura della temperatura sui terminali dello strumento. È importante solo per gli ingressi di termocoppia ed è fornita come ausilio diagnostico.	Conf R/O L3 R/O
PV	PV			Il valore di processo è il valore visualizzato sullo strumento, normalmente la temperatura misurata quando lo strumento sta controllando un loop di temperatura.	Conf R/O L3 R/O
PV_ST	STATO PV			Lo stato della PV viene monitorato continuamente.  Per un elenco dei valori elencati, vedere la sezione "Stato" a pagina 101.	Conf R/O L3 R/O

Codice mnemonico	Nome parametro	Valore	Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)		
MV IN	VALORE MISURATO		Costituisce il valore misurato in unità di mV oppure ohm, a seconda del tipo di ingresso. Il valore misurato sui terminali posteriori può essere utile come ausilio diagnostico per stabilire se la termocoppia o il sensore di ingresso lineare è cablata/o correttamente.	Conf R/O L3 R/O




## Unità

L'elenco riportato di seguito si applica a tutti i blocchi funzione che contengono unità.

Memoria parametri	Nome parametro	Valore	Descrizione	Accesso	
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
UNITS	UNTA	None	0	Non vengono visualizzate unità	Conf R/W L3 R/W
		TEMP	1	Unità di temperatura °C , °F , K sono impostati nella sezione Info dell'elenco Instrument (Strumento); vedere "Elenco Strumento (INST)" a pagina 178.	
		V	2	Volt	
		mV	3	Millivolt	
		A	4	ampere	
		mA	5	Milliampère	
		pH	6	pH	
		mmHg	7	Millimetri di mercurio	
		PSI	8	Libbre per pollice quadrato	
		bar	9	bar	
		mbar	10	Millibar	
		PERC	11	Umidità relativa percentuale	
		PERC	12	Percento	
		mmHg	13	Millimetro idrometro	
		inHg	14	pollici idrometro	
		inHg	15	Non utilizzato	
		OhmS	16	Resistenza (ohm)	
		PSIG	17	Libbre per pollice quadrato manometriche	
		PO2	18	Percentuale di O <sub>2</sub>	
		PPM	19	parti per milione	
		PCO2	20	Percentuale di CO <sub>2</sub>	
		PCP	21	Percentuale di carbonio	
		PSEC	22	Percentuale per secondo	

## Stato

L'elenco riportato di seguito si applica a tutti i blocchi funzione che contengono un'elencazione dello stato globale.

Memoria parametri	Nome parametro	Valore	Descrizione	Accesso	
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
		<i>Good</i>	0	La variabile di processo funziona correttamente	Conf R/W L3 R/W
		<i>OFF</i>	1	Il canale è configurato per essere spento.	
		<i>Urng</i>	2	Quando il segnale di ingresso supera il limite di ingresso superiore per più del 5%, il PV lampeggia indicando che è superiore al range. Se il valore è troppo alto per il numero di cifre sul display, lampeggia "HHHH" (per informazioni sul display in relazione alla dimensione dello strumento, vedere la sezione "Scalatura automatica del punto decimale" a pagina 71).	
		<i>Urnl</i>	3	Quando il segnale di ingresso supera il limite di ingresso inferiore per più del 5%, il PV lampeggia indicando che inferiore al range. Se il valore è troppo alto per il numero di cifre sul display, lampeggia "LLLL" (per informazioni sul display in relazione alla dimensione dello strumento, vedere la sezione "Scalatura automatica del punto decimale" a pagina 71).	
		<i>HwS</i>	4	Stato dell'hardware di ingresso sconosciuto.	
		<i>rng</i>	5	Lo stato di ingresso è impostato su Ranging al punto di una modifica della configurazione dell'ingresso analogico. Rimane tale fino a quando un'uscita da una configurazione induce il riavvio dello strumento.	
		<i>DFlw</i>	6	Superamento di una variabile di processo, dovuto probabilmente al tentativo di un calcolo di dividere un numero per un numero relativamente piccolo.	
		<i>bAd</i>	7	Il PV non sta leggendo in modo corretto e ciò potrebbe essere dovuto a un sensore aperto.	
		<i>Hwc</i>	8	Le capacità dell'hardware sono state superate al punto di configurazione, ad esempio una configurazione impostata su 40 V quando l'hardware di ingresso ha una capacità di fino a 10 V.	
		<i>ndAE</i>	9	Campioni in ingresso insufficienti per eseguire un calcolo.	

## Elenco I/O ( )

È possibile installare nel regolatore i seguenti moduli:

- Nessuno
- Modulo I/O logico
- Relè A
- Triac
- Uscita CC isolata

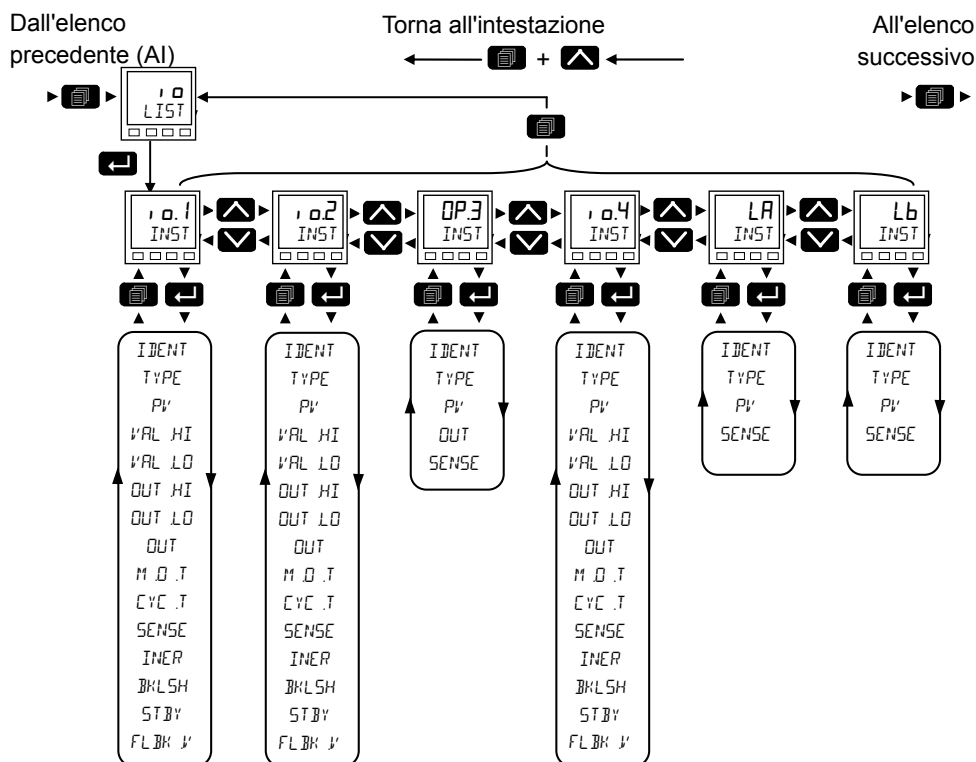
L'indicatore dell'uscita 1 è gestito da IO(1) quando questo viene configurato come un'uscita.

L'indicatore dell'uscita 2 è gestito da IO(2) quando questo viene configurato come un'uscita.




L'indicatore dell'uscita 3 è gestito da OP(3).




L'indicatore dell'uscita 4 è gestito da IO(4) quando questo viene configurato come un'uscita.

L'utilizzo dell'elenco dei parametri Ingresso/Uscita viene riepilogato di seguito. Lo schema di navigazione completo è mostrato nella sezione "Schema di navigazione" a pagina 85.






Nella tabella seguente sono riportati tutti i parametri di ingresso/uscita disponibili, sebbene quelli effettivamente visualizzati dipendano dalla configurazione di iascuna I/O.

Memoria parametri	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
IDENT	ID IO HARDWARE	None	0	Visualizza il tipo di hardware IO installato. Le scelte sono:	Conf R/O L3 R/O
		LIO	1	Ingresso/uscita logico/a.	
		RELY	2	Relè	
		SSr	3	Triac	
		dcOP	4	Uscita CC	
		LIP	5	Ingresso logico	
TYPE	TIPO DI IO	OnOff	10	Uscita On/Off.	Conf R/W L3 R/O
		EPo	11	Uscita Time Proportioning.	
		uP	15	Posizione valvola apri	
		down	16	Posizione valvola chiudi	
				Il posizionamento ALTO/BASSO della valvola funziona attraverso coppie di uscite, ovvero: ALTO BASSO IO.1 : IO.2 IO.2 : OP3 OP3 : IO.4	
		di	5	Ingresso di chiusura contatto	
		mADP	0	Uscita mA.	
UDP	1	Uscita di tensione.			
PV	VARIABILE DI PROCESSO			Per un tipo di ingresso: variabile di processo misurata. Per un tipo di uscita: valore dell'uscita richiesto.	Conf R/W L3 R/W
VAL HI	DEMAND HIGH			Valore percentuale di richiesta PID che fornisce l'uscita massima; "OUT.H" consente la suddivisione delle uscite ("output splitting"). <b>Predefinito: 100,0</b>	Conf R/W L3 R/W Mostrato solo per l'uscita CC o Time proportioning.
VAL LO	DEMAND LOW			Valore percentuale di richiesta PID che fornisce l'uscita minima; "OUT.L" consente la suddivisione delle uscite ("output splitting"). <b>Predefinito: 0,0</b>	
OUT HI	OUTPUT HIGH			Massima alimentazione media di uscita che può essere erogata da tale uscita; consente la suddivisione delle uscite ("output splitting"). <b>Predefinito: 100% per TPO; 20 per mA; 10 per V</b> , ovvero il valore più alto possibile per il tipo selezionato.	
OUT LO	OUTPUT LOW			Alimentazione media minima che può essere erogata dall'uscita; consente la suddivisione delle uscite ("output splitting"). <b>Predefinito: 0</b>	
OUT	USCITA			Per i tipi di uscita digitali: Un valore 0 indica che l'uscita è bassa (relè diseccitato). Un valore di 1 indica che l'uscita è alta (relè eccitato). Per i tipi di uscita CC: Costituisce il valore fisico di uscita dopo che il PV è stato mappato sul range di uscita tramite i parametri del range di richiesta.	

Memoria parametri	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
M O T	MINIMUM ON TIME	Auto - 15000	0	<p>Tempo minimo di impulso in secondi. Tale valore stabilisce la durata minima tra due eventi di commutazione. Sebbene sia denominato come "MinOnTime" (Tempo minimo di accensione), si applica in ugual modo sia agli impulsi di accensione che a quelli di spegnimento.</p> <p>La scheda tecnica del contattore descrive generalmente in modo specifico il tempo minimo di impulso che consente di assicurare un'eccitazione e una diseccitazione corrette del contattore. Può essere il valore più basso da considerare utilizzandolo come MinOnTime.</p> <p>Auto(0) imposta automaticamente il tempo minimo di accensione per l'hardware di uscita come segue:</p> <p>Relè = 1 s (proporzionale) o 0,1 s (aumento/diminuzione VP), Logico = 0,05 s (proporzionale) o 0,1 s (aumento/diminuzione VP)</p> <p>In alternativa è possibile impostare un valore manualmente ma occorre notare che tale valore verrà ritagliato se al di sotto del valore minimo ammissibile per l'hardware su cui è montato (relè o logico; vedere le impostazioni riportate sopra).</p> <p>Per uscite con aumento/diminuzione del VP, valori più piccoli di MinOnTime possono effettivamente produrre una minore attività dell'attuatore. Questo perché maggiore è il MinOnTime, maggiore sarà il movimento della valvola e inferiore pertanto la risoluzione dell'uscita. Ciò può portare a un aumento dell'instabilità. Generalmente dovrebbero essere utilizzati valori inferiori a 0,5 s.</p> <p><b>Predefinito: Auto-</b></p>	Conf R/W L3 R/W
CYCL T	TEMPO DI CICLO	Auto - 600	0	<p>Tale valore imposta l'uscita di tempo proporzionale (TPO) e il tempo di ciclo in secondi. Esso è definito come il periodo di tempo tra le ripetizioni dell'uscita.</p> <p>Quando tale parametro è Auto (0), ovvero l'impostazione predefinita, l'algoritmo TPO viene eseguito nella cosiddetta modalità a ondulazione costante. In questo regime il tempo di ciclo viene regolato in modo automatico e continuo, a seconda della richiesta di uscita, per conservare la quantità di ondulazione nel processo a un'ampiezza approssimativamente costante. Il vantaggio di ciò è che gli azionamenti vengono in media ridotti, cosa che può aumentare il ciclo di vita di contattori e relè. Come suggerito, una richiesta del 50% produce il tempo di ciclo più breve pari a 4*MinOnTime e il tempo di ciclo viene esteso ulteriormente, mentre la richiesta si allontana dal 50%. Dovrebbe quindi essere scelto un MinOnTime che fornisca un tempo di ciclo minimo appropriato.</p> <p>In alternativa è possibile impostare direttamente un valore del tempo di ciclo. Quando viene impostato un valore, l'algoritmo viene eseguito nella cosiddetta modalità di tempo di ciclo costante. In questo regime il tempo di ciclo viene regolato in modo automatico e continuo, a seconda della richiesta di uscita. Da notare che il tempo di ciclo viene esteso se la richiesta è tale che il tempo di ciclo non possa essere raggiunto senza violare il parametro MinOnTime. In questo caso il tempo di ciclo effettivo viene esteso il minimo sufficiente per contribuire a garantire il raggiungimento del MinOnTime e della richiesta.</p> <p>Vari fattori possono influenzare l'impostazione appropriata di un tempo di ciclo e spesso si verifica un compromesso. Un tempo di ciclo più lungo, ad esempio, può estendere il ciclo di vita dei contattori ma ridurre il ciclo di vita degli elementi riscaldanti. Un tempo di ciclo più lungo può inoltre aumentare la quantità di ondulazione nella variabile di processo.</p> <p><b>Predefinito: Auto-</b></p>	Conf R/W L3 R/W

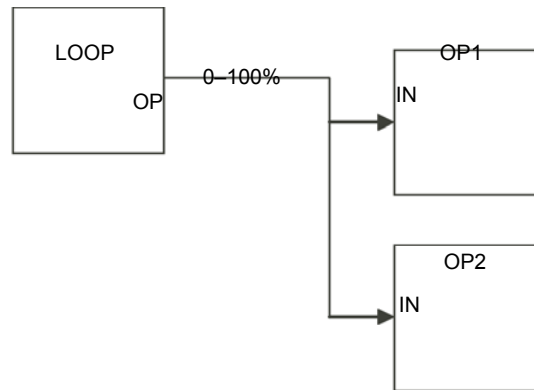


Memoria parametri	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
SENSE	RILEVAZIONE IO	NOI m	0	Uscita normale. Questa è l'impostazione normale per il controllo. L'uscita è disattivata quando la richiesta PID è disattivata. Per il controllo ciò vale quando PV>SP. Per un ingresso digitale l'ingresso è attivo quando è = 1. <b>Predefinito: Normale</b>	Conf R/W
		INU	1	Uscita invertita Questa è l'impostazione normale per gli allarmi. L'uscita è disattivata quando l'allarme è attivo. L'uscita è attiva quando l'allarme è attivo. Per un ingresso digitale l'ingresso è attivo quando è = 0.	
INER	INERZIA	Da 00 a 300		Tempo in secondi richiesto dal motore della valvola per arrestarsi dopo la rimozione dell'alimentazione. da 0,0 a 30,0 secondi. Applicabile solo alle uscite di posizione della valvola. <b>Predefinito: 0,0</b>	L3 R/W
BKLSH	BACKLASH	Da 00 a 300		Tempo in secondi per accettare eventuali backlash nel collegamento degli attuatori delle valvole. da 0,0 a 30,0 secondi. Applicabile solo alle uscite di posizione della valvola. <b>Predefinito: 0,0</b>	L3 R/W
STBY	AZIONE STANDBY			Stabilisce l'azione dell'uscita di posizionamento delle valvole (riposo, innalzamento, abbassamento) quando lo strumento si trova in modalità stand-by.	Conf R/W
		RESET	0	La valvola rimane sulla posizione attuale. <b>Predefinito: Reset</b>	
		UP	1	La valvola si apre. Si applica a io1.	
		down	2	La valvola si chiude. Si applica a io2.	
				Il posizionamento ALTO/BASSO della valvola funziona attraverso coppie di uscite, ovvero: ALTO BASSO IO.1 : IO.2 IO.2 : OP3 OP3 : IO.4	
FLLBK V	VALORE FALLBACK	0 0		Valore di fallback in uscita quando lo stato è "BAD" (NON CORRETTO); l'impostazione predefinita è OUT.L.	Conf R/W

## Suddivisione delle uscite

La suddivisione delle uscite ("output splitting") è il processo per il quale un singolo loop di controllo regola più uscite. Affinché ciò sia possibile, il singolo segnale di uscita del loop è diviso tra due canali di uscita.

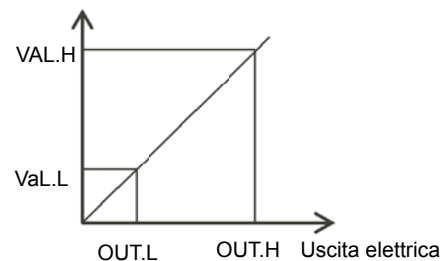
La suddivisione delle uscite non viene effettuata come parte del loop di controllo bensì come parte dei blocchi di uscita.



### Funzionalità

- Il loop di controllo non è influenzato dall'uso della suddivisione delle uscite, ma fornirà ancora la propria uscita nella forma di un valore compreso tra 0 e 100%.
- Ogni blocco di uscita può essere personalizzato in termini di punti on/off e di uscita di percentuale di potenza.
- L'uscita dal loop è "cablata" agli ingressi di due blocchi di uscita.
- Ogni blocco di uscita dispone di un parametro "ValHigh" e di uno "ValLow". Tali valori rappresentano la percentuale di richiesta di PID e forniscono, rispettivamente, la massima e la minima alimentazione in uscita.
- Ogni blocco di uscita dispone di un parametro "OutHigh" e di uno "OutLow". I valori di tali parametri determinano i limiti di percentuale della potenza di uscita.
- Il rapporto tra alimentazione in uscita e valore in ingresso può essere osservato nel grafico riportato di seguito:

Segnale di richiesta PID



## Algoritmi Tempo di ciclo e Minimum On Time

L'algoritmo "CycleTime" e l'algoritmo "MinOnTime" sono reciprocamente esclusivi e supportano i sistemi di controllo esistenti. Entrambi gli algoritmi si applicano solo alle uscite "time proportioning" e non vengono mostrati per il controllo OnOff.

Un tempo di ciclo fisso consente all'uscita di attivarsi e disattivarsi entro il periodo di tempo stabilito dal parametro. Per un tempo di ciclo di 20 secondi, ad esempio, il 25% della richiesta energetica può attivare l'uscita per 5 secondi e disattivarla per 15 secondi, il 50% della richiesta energetica può attivare l'uscita e disattivarla per 10 secondi, mentre per il 75% della richiesta energetica l'uscita rimane attiva per 15 secondi e disattivata per 5 secondi.

Un tempo di ciclo fisso può essere preferibile durante la regolazione di dispositivi meccanici come i compressori frigoriferi.

L'algoritmo "MinOnTime" viene descritto nella tabella **10** nella sezione precedente.

Se il dispositivo di controllo è un relè o un contattore, il parametro MinOnTime dovrebbe essere impostato su un valore maggiore di 10 secondi (ad esempio) in modo da allungare la vita del relè. A titolo illustrativo, con un'impostazione di 10 secondi il relè commuterà (approssimativamente) come mostrato nella tabella riportata di seguito:

Richiesta energetica	Tempo relè ON	Tempo relè OFF
10%	10	100
25%	13	39
50%	20	20
75%	39	13
90%	100	10

In un'applicazione per il controllo della temperatura l'algoritmo Minimum On Time viene spesso preferito per il controllo dei dispositivi di commutazione che impiegano uscite triac, logiche o relè. Viene applicato anche alle uscite di posizione delle valvole.

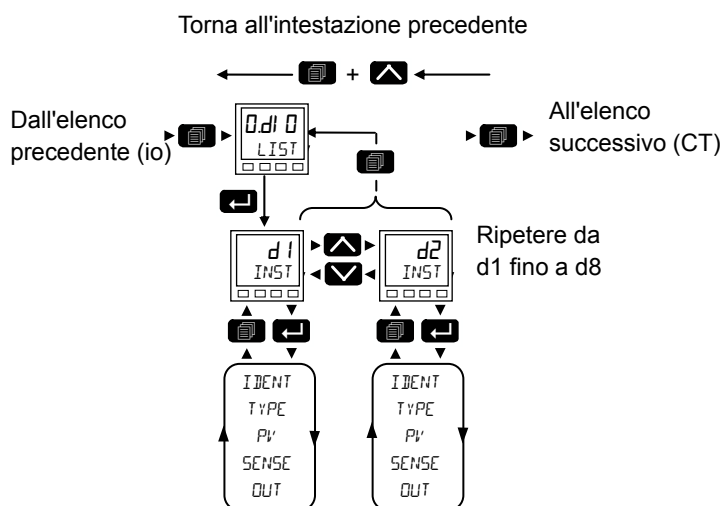
**Nota:** Occorre considerare il numero di operazioni che il relè prevede di sopportare durante il suo ciclo di vita. Vedere la sezione "Resistenza elettrica relè" a pagina 315.

## Elenco DI/O (O.dI O)

Per il modello EPC3008 o EPC3004 tale elenco appare solo se viene montato un modulo di opzione dotato di capacità di ingresso/uscita digitale. Il modello EPC3016 non supporta questo elenco.

Questi punti I/O digitali possono essere utilizzati solo come ingresso logico o uscite On/Off (ovvero, non uscite di controllo).

L'utilizzo dell'elenco dei parametri Ingresso/Uscita digitale viene riepilogato di seguito. Lo schema di navigazione completo è mostrato nella sezione "Schema di navigazione" a pagina 85.



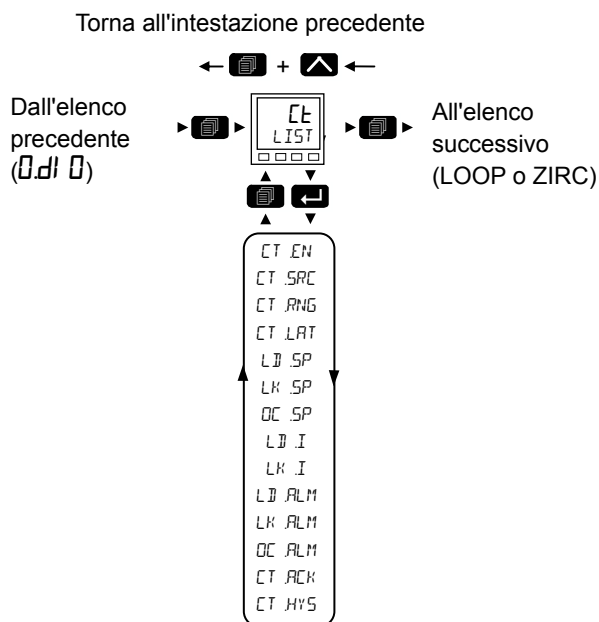
Memoria parametri	Nome parametro	Valore	Descrizione	Accesso	
Premere  per selezionare					
Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)					
IDENT	IDENT HW	E.NET	2	Hardware installato: E.NET: Comunicazione Ethernet + PV secondario + modulo a 4 DIO opzionale	Conf R/O
		AI.D8	1	AI.D8: PV secondario + modulo a 8 DIO opzionale	
		None	0	Nessuna scheda di opzione	
TYPE	TIPO DI INGR USC	d1	0	Ingresso logico	Conf R/W
		OnOff	1	Uscita On/Off	
PV	VARIABILE DI PROCESSO	OFF	0	Se il tipo di IO è un ingresso, viene visualizzato lo stato dell'ingresso digitale.	R/O
		On	1	Se il tipo è un'uscita, viene visualizzato lo stato della richiesta dell'uscita.	
SENSE	SENSO IO	Norm	0	Uscita normale Questa è l'impostazione normale per il controllo. L'uscita è disattivata quando la richiesta PID è disattivata. Per il controllo ciò vale quando PV>SP. Per un ingresso digitale l'ingresso è attivo quando è = 1. <b>Predefinito: Norm</b>	Conf R/W
		Inv	1	Uscita invertita Questa è l'impostazione normale per gli allarmi. L'uscita è disattivata quando l'allarme è attivo. L'uscita è attiva quando l'allarme è attivo. Per un ingresso digitale l'ingresso è attivo quando è = 0.	
OUT	USCITA	OFF	0	Un valore pari a 0 indica che l'uscita è bassa (relè diseccitato).	Conf R/O
		On	1	Un valore pari a 1 indica che l'uscita è alta (relè eccitato).	L3 R/O

## Elenco CT (CT)




Questa opzione consente di misurare, tramite un trasformatore di corrente esterno, la corrente che fluisce attraverso il carico elettrico quando l'uscita termica è "on" (corrente di carico) e "off" (corrente di dispersione).

Se la corrente di carico è inferiore al limite di soglia oppure la corrente di dispersione è superiore al limite di soglia, si attiva un allarme. L'isteresi per uscire da una di queste condizioni è configurabile dall'utente tra 0...5% del range CT; l'impostazione predefinita è 2%.

L'utilizzo dell'elenco dei parametri Trasformatore di corrente viene riepilogato di seguito. Lo schema di navigazione completo è mostrato nella sezione "Schema di navigazione" a pagina 85.



Memoria parametri	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
CT_EN	CT ABILITATO	NO	0	Modulo CT disabilitato. Se impostato su NO, non verranno visualizzati ulteriori parametri. <b>Predefinito: No</b>	Conf R/W L3 R/O
		YES	1	Modulo CT abilitato	
CT_SRC	ORIGINE DEL CT	NONE	0	Nessuno <b>Predefinito: Nessuno</b>	
		0.1	1	Ingresso/Uscita 1	
		0.2	2	Ingresso/Uscita 2	
		0.3	3	Uscita relè	
		0.4	4	Ingresso/Uscita 4	
CT_RNG	PORTATA CT	100.0		Imposta la portata del CT da 0 alla portata completa del CT (1000). <b>Predefinito: 100,0</b>	Conf R/W

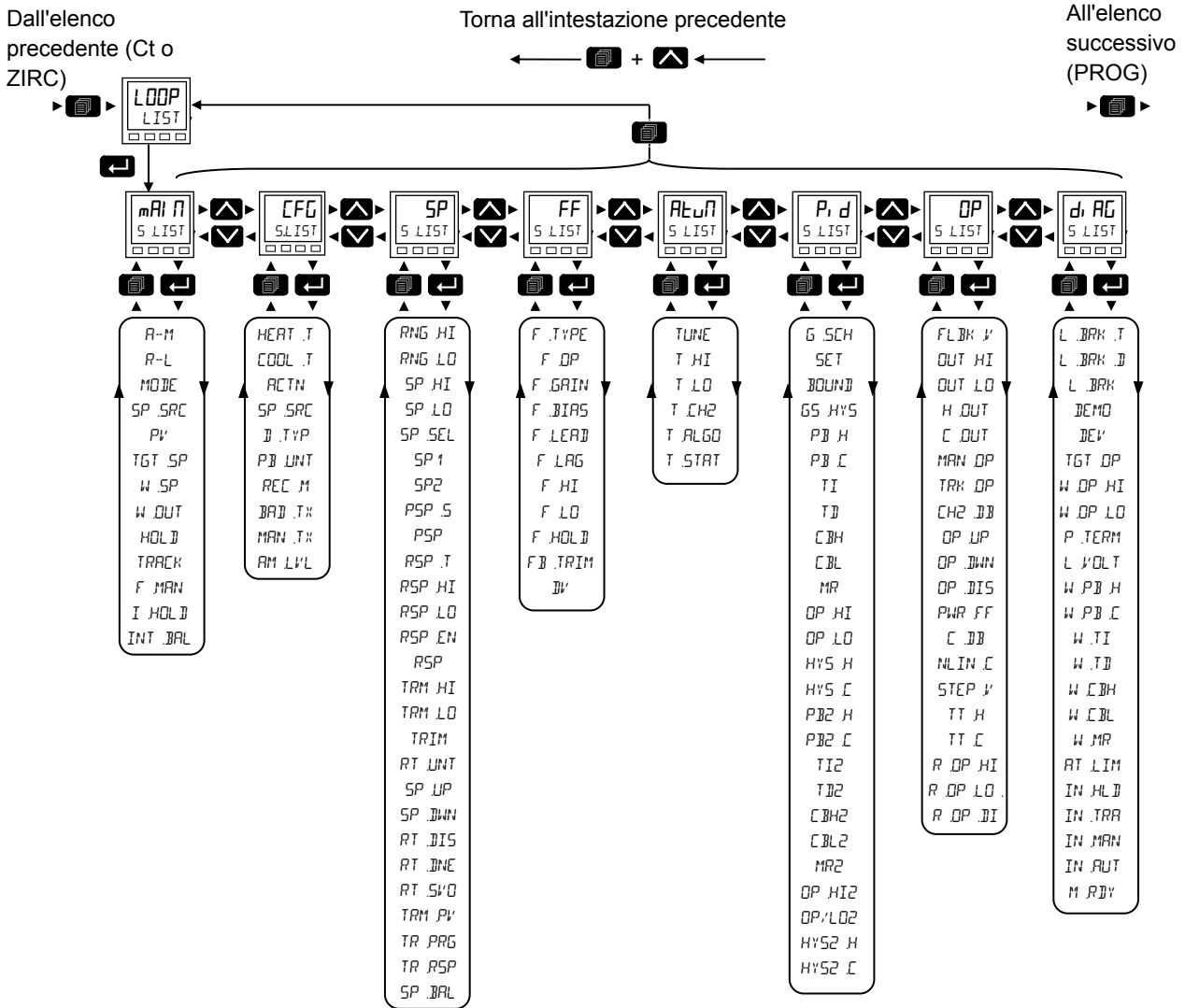
Memoria parametri	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
CT LAT	TIPOLOGIA DI MANTENIMENTO DELL'ALLARME	NONE	0	Nessun blocco <b>Predefinito: Nessuno</b>	Conf R/W
		AUTO	1	Ritenuta con azzeramento automatico	
		MAN	2	Ritenuta con azzeramento manuale	
LJ SP	SOGLIA DEL CARICO	OFF - valore intero della portata del CT (100)	0	Soglia di allarme della corrente di carico a circuito aperto - allarme basso. <b>Predefinito: Off</b>	Conf R/W
LK SP	SOGLIA DISPERSIONE	OFF - valore intero della portata del CT (100)	0	Corrente di dispersione nella soglia di allarme dello stato Off - allarme alto. <b>Predefinito: Off</b>	Conf R/W
QC SP	SUPERAMENTO SOGLIA	OFF - valore intero della portata del CT (100)	0	Soglia di allarme di sovracorrente - allarme alto. <b>Predefinito: Off</b>	Conf R/W
LJ I	CORRENTE CARICO			Corrente di carico misurata	L3 R/O
LK I	PERDITA CORRENTE			Corrente di dispersione in ingresso CT	L3 R/O
LJ ALM	STATO ALLARME CARICO	No	0	.	L3 R/O
		YES	1	Lo stato di allarme della corrente di carico basso è impostato su alto quando la corrente di carico rilevata è inferiore alla soglia LJ SP. Ciò può indicare una condizione di errore parziale o totale nel carico (ad esempio, un elemento riscaldante difettoso).	
LK ALM	STATO ALLARME DISPERSIONE	No	0		L3 R/O
		YES	1	L'allarme della corrente di dispersione è impostato su alto quando la corrente misurata supera la soglia durante gli stati Off dei regolatori.	
QC ALM	STATO ALLARME SOVRACORRENTE	No	0		L3 R/O
		YES	1	L'allarme di sovracorrente è impostato su "true" (vero) se la corrente misurata supera la soglia di sovracorrente	
Gli allarmi CT dovrebbero essere cablati tramite software ("soft wiring") all'uscita di un blocco di allarme, come descritto in generale nella sezione "Esempio 1: Cablaggio di un allarme" a pagina 210					
CT ACK	RICONOSCIMENTO ALLARME CT	No	0		L3 R/O
		YES	1	Riconosce tutti gli allarmi CT	
CT HYS	ISTERESI ALLARME CT	L'impostazione predefinita è 2		Consente di prevenire condizioni di allarme attivo/non attivo dovute a rumore elettrico. Le condizioni di allarme che vanno da attivo a non attivo vengono valutate utilizzando un valore di isteresi come % del range CT (0...5%). <b>Predefinito: 2%</b>	Conf R/W

## Elenco Loop (LOOP)

Per ulteriori spiegazioni sul funzionamento del loop e ulteriori descrizioni dei parametri, vedere la sezione "Controllo" a pagina 256.




L'elenco contiene otto sottoelenchi: Principale (*mAl l*), Configurazione (*CFG*), Setpoint (*SP*), Feedforward (*FF*), Autotune (*Atun*), PID (*P, d*), Uscita (*OP*) e Diagnostica (*di AG*).

L'utilizzo dell'elenco dei parametri Loop viene riepilogato di seguito. Lo schema di navigazione completo è mostrato nella sezione "Schema di navigazione" a pagina 85.







## Sottoelenco Principale dell'elenco Loop

Il sottoelenco Principale definisce come si comporta il loop di controllo nelle diverse modalità.




Codice mnemonico	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
A-M	SELEZIONA AUTO-MANUALE	<i>Auto-</i>	0	Seleziona il controllo automatico (loop chiuso).	L3 R/O
		<i>mAn</i>	1	Seleziona il funzionamento manuale (alimentazione in uscita regolata dall'utente). <b>Predefinito: Manuale</b>	
R-L	SELEZIONA REMOTO-LOCALE	<i>Loc</i>	1	Setpoint locale. In modalità Automatica il loop utilizza uno dei propri setpoint locali (SP1/SP2) modificabili tramite il pannello anteriore o le porte di comunicazione. <b>Predefinito: Locale</b>	L3 R/O
		<i>rEm</i>	0	Setpoint remoto. Seleziona la fonte remota del setpoint. Questa modalità viene comunemente utilizzata, ad esempio, in una topologia a cascata o in un forno a più zone. Sebbene tale parametro venga utilizzato per selezionare il setpoint remoto, non sarà necessariamente attivo. L'ingresso RSP_En deve essere "true" (vero) e l'RSP deve trovarsi nello stato "Good" (Buono) perché divenga attivo. Se una delle condizioni non viene soddisfatta, il loop andrà in fallback in modo da utilizzare il setpoint locale.	
MODE	MODO LOOP			Indica la modalità operativa attualmente attiva. Il loop presenta alcune modalità operative selezionabili dall'applicazione. L'applicazione può richiedere più modalità alla volta; pertanto la modalità attiva è determinata in base a un modello di priorità secondo cui la modalità con la priorità massima vince. Di seguito sono riportate le modalità elencate in ordine di priorità.	R/O
		<i>Hold</i>	0	Attesa. Priorità 0: L'uscita di lavoro del regolatore viene mantenuta al valore corrente.	
		<i>TrAct</i>	1	Traccia. Priorità 1: L'uscita del regolatore segue il parametro Traccia uscita. Questo può essere un valore costante o essere derivato da una fonte esterna (ad esempio un ingresso analogico).	
		<i>FmAn</i>	2	Manuale forzato. Priorità 2: Questa modalità si comporta allo stesso modo della modalità Manuale ma indica che la modalità Automatica non può essere attualmente selezionata. Tale modalità viene selezionata se lo stato del PV non è buono (ad esempio per la rottura di un sensore) e, in modo opzionale, se è stato attivato un allarme di processo. Al passaggio dalla modalità Manuale forzato alla modalità Automatica, l'uscita si porta sul valore di fallback (a meno non sia stata selezionata l'azione Attesa). Il passaggio alla modalità Manuale forzato da qualsiasi altra modalità sarà sempre senza interruzioni. Questo viene utilizzato in svariate condizioni, descritte in dettaglio nella sezione "Modalità operative" a pagina 274.	
		<i>mAn</i>	3	Manuale. Priorità 3: In modalità Manuale il regolatore passa l'autorità sull'uscita all'operatore. L'uscita è modificabile tramite l'HMI o le porte di comunicazione.	
		<i>TunE</i>	4	Tune. Priorità 4: Questa modalità indica che l'autotuner è in esecuzione e ha autorità sull'uscita.	
		<i>Auto</i>	5	Modalità automatica. Priorità 5 (più bassa): In modalità Automatica l'algoritmo di controllo automatico ha autorità sull'uscita.	
SP_SRC	FONTE SETPPOINT			Indica la fonte del setpoint attualmente attiva.	L3 R/O
		<i>FLoc</i>	0	Setpoint locale forzato. Il setpoint è tornato alla fonte locale poiché non è stato effettuato un accesso corretto al setpoint remoto.	
		<i>rEm</i>	1	Il setpoint è derivato da una fonte remota.	
		<i>Loc</i>	2	Il setpoint è derivato localmente.	






Codice mnemonico	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
PV	VARIABILE DI PROCESSO			Variabile di processo; viene generalmente cablata a un ingresso analogico.	R/W
TGT_SP	SETPOINT TARGET			Regola e visualizza l'attuale setpoint target. Il setpoint target costituisce il valore antecedente alla limitazione di velocità.	L3 R/O
W_SP	WORKING SETPOINT			Visualizza l'attuale setpoint di lavoro. Tale setpoint può essere derivato da varie fonti dipendenti dall'applicazione, ad esempio dal blocco funzione del programmatore o una fonte remota del setpoint.	R/O
W_OUT	USCITA DI LAVORO			La richiesta di uscita corrente in %.	R/O
ATTESA	ATTESA USCITA	OFF	0	Quando è selezionata come attiva, l'uscita del regolatore mantiene il valore attuale.	L3 R/W
		On	1		
TRACCIA	TRACCIA USCITA	OFF	0	Utilizzato per selezionare la modalità Traccia. In questa modalità l'uscita del regolatore segue il valore di Traccia uscita. Questo può essere un valore costante o essere derivato da una fonte esterna (ad esempio un ingresso analogico). Traccia ha priorità 1 e pertanto ignora tutte le altre modalità tranne ATTESA.	R/O
		On	1		
F_MAN	MANUALE FORZATO	OFF	0	Se attivata, questa modalità si comporta allo stesso modo della modalità Manuale ma indica che la modalità Automatica non può essere attualmente selezionata.  Se durante il passaggio a questa modalità da quella automatica l'ingresso viene convalidato, l'uscita torna su Valore Fallback.  Questa uscita può essere cablata agli allarmi o agli ingressi digitali e utilizzata durante condizioni anormali di processo.  Questa modalità ha priorità 2 e quindi supera tutte le modalità ad eccezione di Attesa e Traccia.	R/O
		On	1		
				Quando viene selezionata una qualsiasi delle modalità sopra descritte, essa verrà indicata dal parametro  precedentemente riportato.	
I_HOLD	HOLD INTEGRALE	No	0	Se attivato, la componente integrale del calcolo PID verrà "congelata".	L3 R/W
		Si	1		
INT_BAL	BILANCIAMENTO INTEGRALE	No	0	Questa funzione inclusa nel regolatore, sebbene non accessibile tramite l'HMI, è disponibile in iTools ed è, pertanto, descritta qui.  L'ingresso "edge triggered" crescente può essere utilizzato per forzare un bilanciamento integrale. Questo ricalcola il termine integrale nel regolatore in modo tale da mantenere l'uscita precedente, bilanciando l'eventuale cambiamento degli altri termini.  Può essere utilizzato per ridurre al minimo le interruzioni nell'uscita quando, ad esempio, è noto che si verificherà una variazione di fase artificiale nel PV, ad esempio in caso di variazione di un fattore di compensazione nel calcolo di una sonda di ossigeno. Il bilanciamento integrale consente di prevenire eventuali avvii proporzionali o derivativi, consentendo invece all'uscita di essere regolata senza problemi sotto l'azione di un integrale.	Disponibile solo in iTools
		Si	1		

## Sottoelenco Configurazione




Il sottoelenco Configurazione definisce il tipo di controllo e come certi parametri si comportano in particolari condizioni. Una volta che l'applicazione è stata configurata, è improbabile che tali parametri richiedano una modifica.




Codice mnemonico	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
HEAT.T	TIPO CONTROLLO CAN 1	Pi d	2	Controllo a tre termini, proporzionale, integrale, derivativo e completo del PID. <b>Predefinito: PID</b>	Conf R/W L3 R/O
		UPU	3	Posizione valvola non legata (non è necessario alcun potenziometro di feedback).	
		OFF	0	Canale del loop di controllo non operativo.	
		OnOff	1	Controllo On/Off.	
COOL.T	TIPO CONTROLLO CAN 2	Pi d	2	Controllo a tre termini, proporzionale, integrale, derivativo e completo del PID.	Conf R/W L3 R/O
		UPU	3	Posizione valvola non legata (non è necessario alcun potenziometro di feedback).	
		OFF	0	Canale del loop di controllo non operativo. <b>Predefinito: Off</b>	
		OnOff	1	Controllo On/Off.	
ACTN	AZIONE DI CONTROLLO	REV	0	Azione inversa. L'uscita diminuisce all'aumento del PV. Questa è l'impostazione normale per i processi di riscaldamento. Non applicabile al controllo On/Off. <b>Predefinito: Reverse</b>	Conf R/W L3 R/O
		dir	1	Azione diretta. L'uscita aumenta all'aumento del PV.	
D.TYP	TIPO DERIVATIVO	PV	0	Solo modifiche nel PV provocano un'uscita derivativa. Di norma utilizzato per sistemi di processo che utilizzano il controllo della valvola poiché riduce l'usura degli elementi meccanici della valvola. Non applicabile al controllo On/Off. <b>Predefinito: PV</b>	Conf R/W L3 R/O
		Err	1	Modifiche di PV o SP provocano un'uscita derivativa. Il termine derivativo risponde alla velocità di cambiamento della differenza tra PV e setpoint. Non applicabile al controllo On/Off.	
PB.UNT	UNITA' BANDE PROPORZIONALI	Eng	0	La banda proporzionale è definita in unità tecniche (PV), ad esempio °C. <b>Predefinito: Eng</b>	Conf R/W L3 R/O
		PERC	1	La banda proporzionale è indicata in percentuale dell'intervallo del loop (RangeHigh meno RangeLow).	
RECV.M	MODO RECOVERY			Questo parametro configura la strategia di ripristino del loop. La strategia è eseguita nelle seguenti circostanze: <ul style="list-style-type: none"> <li>All'avvio dello strumento, dopo un power cycling o un'interruzione dell'alimentazione.</li> <li>All'uscita dalle condizioni di configurazione o stand-by dello strumento.</li> <li>All'uscita dalla modalità Manuale forzata (F.MAN) con attivazione di una modalità di priorità inferiore (ad esempio quando il PV viene ripristinato da uno stato non corretto o quando una condizione di allarme viene risolta).</li> </ul>	Conf R/W L3 R/W
		ULTI mA	0	Ultima modalità con ultima uscita. Il loop assume l'ultima modalità con l'ultimo valore dell'uscita. <b>Predefinito: Ultima</b>	
		MAN	1	Modalità manuale con uscita fallback. Il loop assume la modalità Manuale con il valore dell'uscita di fallback, a meno che non esca dalla modalità Manuale forzata (F.MAN), nel qual caso l'uscita di corrente viene mantenuta.	




Codice mnemonico	Nome parametro	Valore	Descrizione	Accesso	
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
BAD TX	TIPO TRANSIZIONE PV BAD		Se il PV diviene "bad" (non corretto), ad esempio a causa della rottura di un sensore, tale parametro configura il tipo di trasferimento alla modalità Manuale forzata (F.Man).  Da notare che ciò si verifica in caso di transizione da F_Man ad Auto. La transizione da qualsiasi altra modalità avverrà sempre senza interruzioni e la transizione dovuta all'attivazione dell'ingresso F_Man torna sempre al valore di fallback.	Conf R/W L3 R/W	
		FALL	0		All'uscita viene applicato il parametro FallbackValue (Valore fallback). <b>Predefinito: Fall</b>
		Hold	1		Viene applicata l'ultima uscita buona, ovvero un valore di uscita circa 1 secondo precedente alla transizione.
MAN TX	TIPO TRANSIZIONE MANUALE		Tipo di trasferimento automatico/manuale.	Conf R/W L3 R/W	
		ErAc	0		Il parametro Uscita manuale registra il parametro Uscita di lavoro quando la modalità non è manuale. Ciò contribuisce ad assicurare un trasferimento senza interruzioni quando la modalità diventa manuale. <b>Predefinito: Trac</b>
		SEEP	1		Il parametro Uscita manuale viene impostato sul parametro Valore step manuale quando la modalità non è manuale.
		LASE	2	L'uscita manuale rimane sull'ultimo valore utilizzato.	
AM LVL	LIVELLO ACCESSO AUTOMAN		Utilizzato per configurare il livello di accesso al quale il parametro AutoMan (Seleziona auto-manuale) può essere modificato dall'HMI. Viene spesso utilizzato per evitare l'uso non autorizzato della modalità Manuale.	Conf R/W L3 R/W	
		LEu1	0		Selezione auto-manuale è disponibile nel livello 1. <b>Predefinito: Liv1</b>
		LEu2	1		Selezione auto-manuale è disponibile nel livello 2.
		LEu3	2		Selezione auto-manuale è disponibile nel livello 3.
SP LVL	LIVELLO ACCESSO SP		Configura il livello di accesso al quale il setpoint può essere modificato dall'HMI. Viene spesso utilizzato per evitare la modifica non autorizzata dei setpoint.	Conf R/W L3 R/W	
		Liv1	0		Il setpoint target è disponibile nel livello 1. <b>Predefinito: Liv1</b>
		LEu2	1		Il setpoint target è disponibile nel livello 2.
		LEu3	2		Il setpoint target è disponibile nel livello 3.
M LVL	MANOPRACES		Questo parametro configura il livello di accesso al quale l'uscita manuale può essere modificata dalla pagina HOME.	Conf R/W L3 R/W	
		Liv1	0		L'uscita manuale può essere modificata nel livello 1. <b>Predefinito: Liv1</b>
		LEu2	1		L'uscita manuale può essere modificata nel livello 2.
		LEu3	2		L'uscita manuale può essere modificata nel livello 3.

## Sottoelenco Setpoint

Il sottoelenco Setpoint definisce i parametri di setpoint quali limiti, velocità di cambiamento, regolazioni e strategie di registrazione.

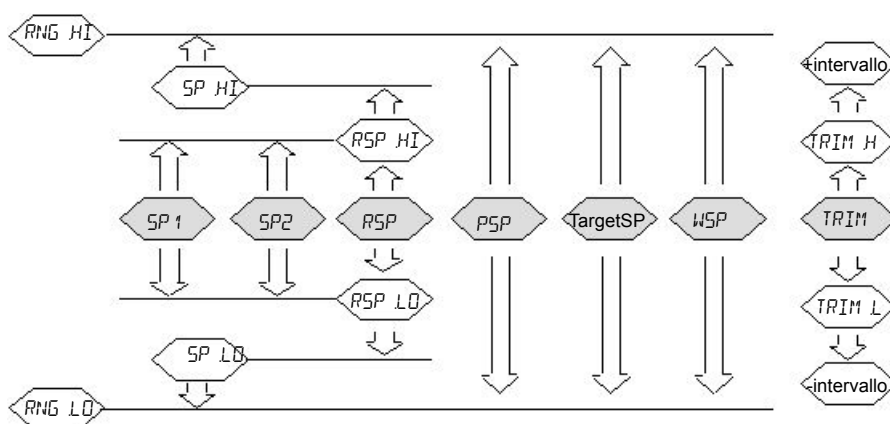
Codice mnemonico	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
				Premere  per selezionare	
				Premere  oppure  per modificare i valori (se lettura/scrittura, R/W).	
RNG HI	LIMITE SUP			Limite superiore del range. Selezionabile tra il limite superiore del tipo di ingresso selezionato fino al parametro del limite "Limite inf". <b>Predefinito: 1372,0</b>	Conf RW L3 RO
RNG LO	LIMITE INF			Limite inferiore del range. Selezionabile tra il limite inferiore del tipo di ingresso selezionato fino al parametro del limite "Limite sup".	Conf RW L3 RO
SP HI	LIMITE ALTO SETPOINT			Impostazione massima consentita del setpoint. Il range è tra il limite "Limite inf" e "Limite inf". <b>Predefinito: 1372,0</b>	Conf RW L3 RW
SP LO	LIMITE INF SETPOINT			Impostazione minima consentita del setpoint. Il range è tra il limite "Limite inf" e "Limite inf".	Conf RW L3 RW
SP SEL	SELEZIONE SETPOINT	SP1	0	Selezione del setpoint 1. <b>Predefinito: SP1</b>	Conf RW L3 RW
		SP2	1	Selezione del setpoint 2.	
SP1	SETPOINT 1			Valore corrente del setpoint 1. Range tra i limiti setpoint basso e alto.	Conf RW L3 RW
SP2	SETPOINT 2			Valore corrente del setpoint 2. Range tra i limiti setpoint basso e alto.	Conf RW L3 RW
PSP S	selezione PSP	OFF	0	Setpoint programma non selezionato.	Non disponibile sull'HMI.
		On	1	Setpoint programma selezionato.	
PSP	Setpoint programmatore			Valore corrente del setpoint del programmatore.	Non disponibile sull'HMI.
RSP T	TIPO SETPOINT REMOTO			Questo parametro configura la topologia del setpoint remoto.	
		SELP	0	Il setpoint remoto (RSP) viene utilizzato come setpoint per l'algoritmo di controllo. Se necessario, è possibile applicare una regolazione locale. <b>Predefinito: Setp</b>	
		Rem	1	Il setpoint locale (SP1/SP2) viene utilizzato come setpoint per l'algoritmo di controllo. Il setpoint remoto (RSP) agisce come una regolazione remota su tale setpoint locale.	
RSP HI	LIMITE SUP RSP			Configura il limite di intervallo superiore per il setpoint remoto. <b>Predefinito: 1572,0</b>	Conf RW L3 RW
RSP LO	LIMITE INF RSP			Configura il limite di intervallo inferiore per il setpoint remoto. <b>Predefinito: -1572,0</b>	
RSP EN	ABILITA SETPOINT REMOTO	On	1	Questo ingresso viene utilizzato per abilitare il setpoint remoto (RSP). Il setpoint remoto non può divenire attivo a meno che non venga attivata questa uscita.  Ciò viene utilizzato tipicamente in una disposizione a cascata e consente al master di segnalare allo slave che sta fornendo un'uscita valida, ovvero il parametro Loop.Diagnostics.MasterReady del regolatore del master dovrebbe essere cablato qui.	Conf RW L3 RW
		OFF	0	Disattiva il setpoint remoto.	
RSP	SETPOINT REMOTO			Il setpoint remoto (RSP) viene generalmente utilizzato in una disposizione di controllo a cascata o in un processo multizona in cui un regolatore master sta trasmettendo un setpoint allo slave.  Affinché il setpoint remoto divenga attivo, lo stato dell'RSP deve essere "good" (buono), l'ingresso RSP_En deve essere "true" (vero) e il parametro RemLocal deve essere impostato su Remoto.  L'RSP può essere utilizzato come setpoint stesso (con una regolazione locale se necessario) o come regolatore remoto su un setpoint locale.	Conf RW L3 RW

Codice mnemonico	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se lettura/scrittura, R/W).			
TRM HI	LIMITE SUP TRIM SETPOINT			Limite superiore della regolazione di setpoint locale. Il limite inferiore del range è stabilito dal parametro TRM LO.	Conf RW L3 RW
TRM LO	LIMITE INF TRIM SETPOINT			Limite inferiore della regolazione del setpoint locale. Il limite superiore del range è stabilito dal parametro TRM HI.	
TRIM	TRIM SETPOINT			Per regolare il valore con cui viene attivato il setpoint tra TRM HI e TRM LO.	Conf RW L3 RW
RT UNT	UNITA DI MISURA	P.Sec	0	Configura il limite di velocità del setpoint in unità per secondo, unità per minuto o unità per ora. <b>Predefinito: P.Sec</b>	Conf RW L3 RW
		P.min	1		
		P.hr	2		
SP UP	VELOCITA SALITA SETPOINT	OFF da 0.1 all'intervallo o completo	0	Limita la velocità alla quale il setpoint può aumentare quando viene utilizzata la velocità di rampa del setpoint. OFF significa che non viene applicato alcun limite di velocità. <b>Predefinito: Off</b>	Conf R/W L3 R/W
SP DWN	VELOCITA DISCESA SETPOINT	OFF da 0.1 all'intervallo o completo	0	Limita la velocità alla quale il setpoint può diminuire quando viene utilizzata la velocità di rampa del setpoint. OFF significa che non viene applicato alcun limite di velocità. <b>Predefinito: Off</b>	Conf R/W L3 R/W
				I tre parametri successivi vengono mostrati solo se è impostato uno dei parametri dei limiti di velocità del setpoint sopra riportati.	
RT DIS	DISABILITA I LIMITI DI VELOCITA' SETPOINT	No	0	Abilita i limiti di velocità setpoint.	Conf R/W
		S'	1	Disabilita il limite di velocità del setpoint	L3 R/W
RT DNE	LIMITE VELOCITA OK	No'	0	Indica che il setpoint di lavoro ha raggiunto il setpoint target. Se il setpoint viene successivamente modificato, esso salirà alla velocità impostata fino a raggiungere il nuovo valore.	R/O
		S'	1		
RT SWO	LIMITE VELOCITA SERVO SU PV			Quando il setpoint è limitato e il "servo su PV" è abilitato, la modifica dell'SP target provocherà lo spostamento dell'SP su servo di lavoro (fase) al PV attuale prima dell'aumento al nuovo target. Questa funzionalità si applica solo a SP1 e SP2 e non ai setpoint programma o remoto.	Conf R/W L3 R/W
		OFF	0	Disabilitato	
		On	1	Il setpoint selezionato fornirà il servo all'attuale valore del PV.	
TRK PV	SP SEGUE PV IN MANUALE	OFF	0	Nessuna traccia del setpoint in modalità Manuale.	Conf R/W
		On	1	Quando il regolatore opera in modalità manuale, l'SP al momento selezionato (SP1 o SP2) registra il PV. Quando il regolatore riprende il controllo automatico, non ci saranno variazioni di fase nell'SP di lavoro. La registrazione manuale non si applica al setpoint remoto o al setpoint del programmatore.	L3 R/W
TR PRG	SP TRACK PROGRAMMA	OFF	0	Nessuna traccia del setpoint del programmatore.	Conf R/W
		On	1	SP1/SP2 traccia il setpoint del programmatore mentre il programma è in esecuzione, in modo tale che non vi sarà alcuna variazione di fase nell'SP di lavoro al termine del programma e quando il programmatore viene azzerato. Ciò viene definito talvolta come "traccia del programma".	L3 R/W
TR RSP	SP TRACK RSP IN REMOTO	On	1	Quando il setpoint remoto viene selezionati, SP1/SP2 traccia il setpoint remoto in modo tale che non vi sarà alcuna variazione di fase nell'SP di lavoro durante la transizione alla fonte locale del setpoint. Il setpoint selezionato torna al proprio valore impostato alla velocità configurata dai parametri SP UP e SP DWN.	Conf R/W L3 R/W
		OFF	0	Disabilitato	
SP BAL	BILANCIAMENTO INTEGRALE A CAMBIO SP			Quando abilitato, l'algoritmo di controllo esegue un bilanciamento integrale ogni volta che il setpoint target viene modificato. Si applica solo quando è in uso il setpoint locale. L'effetto di questa opzione è la soppressione degli avvisi proporzionale e derivativo ogni volta che il setpoint cambia, cosicché l'uscita si sposta senza problemi sul nuovo valore sotto l'azione dell'integrale. Tale opzione è simile all'azione sul solo PV, e non sull'errore, dei termini proporzionale e derivativo.	Conf R/W L3 R/W
		OFF	0	Disabilitato	
		On	1	Abilitato; per sopprimere un avvio proporzionale e derivativo.	

Codice mnemonico	Nome parametro	Valore	Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se lettura/scrittura, R/W).		
BackCalcPV	PV calcolato a ritroso		<p>Questa uscita è il PV calcolato a ritroso. Consiste nel valore di PV meno la regolazione del setpoint.</p> <p>Questo è generalmente cablato all'ingresso PV di un programmatore di setpoint. Il cablaggio di questo ingresso piuttosto che lo stesso PV contribuisce ad assicurare che la funzione Holdback possa tenere conto dell'applicazione di un'eventuale regolazione del setpoint e consente inoltre ai programmi di setpoint di avviarsi senza problemi con il setpoint di lavoro uguale al PV, se configurato.</p>	Non disponibile sull'HMI.
BackCalcSP	SP calcolato a ritroso		<p>Questa uscita è l'SP calcolato a ritroso. Consiste nel valore del setpoint di lavoro meno la regolazione del setpoint.</p> <p>Viene generalmente cablato all'ingresso servo di un programmatore di setpoint, cosicché esso può avviare senza problemi né interruzioni il setpoint di lavoro, se configurato.</p>	Non disponibile sull'HMI.

### Limiti di setpoint

Nella figura seguente è riportata una panoramica grafica dei limiti del setpoint.









Il parametro Span (Intervallo) viene considerato come il valore dato da RangeHigh – RangeLow.

**Nota:** Mentre è possibile impostare i limiti RSP al di fuori dei limiti del range, il valore RSP sarà ancora ancorato ai limiti del range.

## Sottoelenco Feedforward

Il feedforward è descritto in "Feedforward" a pagina 266. Questo elenco definisce la strategia da adottare per una particolare applicazione.




Memoria parametri	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se lettura/scrittura, R/W).			
F .TYPE	TIPO FEEDFORWARD	OFF	0	Nessun segnale di feedforward.	Conf R/W
		SP	1	Il setpoint di lavoro viene utilizzato come ingresso al compensatore di feedforward.	
		PV	2	Il PV viene utilizzato come ingresso del compensatore di feedforward. Questo è talvolta utilizzato come alternativa al controllo "Delta-T".	
		TE <sub>m</sub>	3	La Variabile di disturbo (DV) remota viene utilizzata come ingresso del compensatore di feedforward. Questa è normalmente una variabile di processo secondaria che può essere utilizzata per i disturbi "head-off" nel PV prima che essi abbiano l'opportunità di verificarsi.	
F .OP	CONTRIBUTO FEEDFORWARD	0 0		Uscita compensatore di feedforward in percentuale.	R/O
I seguenti parametri sono disponibili se il parametro F.Type non è impostato su OFF.					
F .GAIN	GUADAGNO COMPENSATORE	1 000		Definisce il guadagno del valore di feedforward; il valore di feedforward viene moltiplicato per il guadagno. <b>Predefinito: 1,0</b>	L3 R/W
F .BIAS	OFFSET COMPENSATORE	0 0		Bias/offset del compensatore di feedforward. Questo valore viene aggiunto all'ingresso di feedforward. Si noti che il bias viene applicato dopo il guadagno.	L3 R/W
F .LEAD	COSTANTE TEMPO ESECUZIONE	0		La costante del tempo di esecuzione del condensatore di feedforward in secondi può essere utilizzata per "velocizzare" l'azione di feedforward. Impostare su 0 per disabilitare la componente di esecuzione. In generale la componente di esecuzione non dovrebbe essere utilizzata da sola senza alcun ritardo. Le costanti di tempo di esecuzione e di ritardo consentono una compensazione dinamica del segnale di feedforward. I valori sono normalmente determinati caratterizzando l'effetto dell'ingresso sul processo (ad esempio con un bump test). Nel caso di una Variabile di disturbo i valori vengono scelti in modo tale che il disturbo e la correzione "arrivino" alla variabile di processo nello stesso istante, riducendo così al minimo l'eventuale perturbazione. Come regola generale, il tempo di trasporto dovrebbe essere impostato uguale al ritardo tra l'uscita del regolatore e il PV, mentre il tempo di ritardo dovrebbe essere impostato uguale al ritardo tra la DV e il PV.	L3 R/W
F .LAG	COSTANTE TEMPO RITARDO	0		Il tempo di ritardo del compensatore di feedforward può essere utilizzato per rallentare l'azione di feedforward. Impostare su 0 per disabilitare la componente di ritardo. Le costanti di tempo di esecuzione e di ritardo consentono una compensazione dinamica del segnale di feedforward. I valori sono normalmente determinati caratterizzando l'effetto dell'ingresso sul processo (ad esempio con un bump test). Nel caso di una Variabile di disturbo i valori vengono scelti in modo tale che il disturbo e la correzione "arrivino" alla variabile di processo nello stesso istante, riducendo così al minimo l'eventuale perturbazione. Come regola generale, il tempo di trasporto dovrebbe essere impostato uguale al ritardo tra l'uscita del regolatore e il PV, mentre il tempo di ritardo dovrebbe essere impostato uguale al ritardo tra la DV e il PV.	L3 R/W
F .HI	LIMITE SUP FEEDFORWARD	+/-2000 %		Valore massimo consentito dell'uscita di feedforward. Tale limite viene applicato all'uscita di feedforward prima che venga aggiunto all'uscita PID. <b>Predefinito: 200,0%</b>	L3 R/W
F .LO	LIMITE INF FEEDFORWARD	+/-200. 0%		Valore minimo consentito dell'uscita di feedforward. Tale limite viene applicato all'uscita di feedforward prima che venga aggiunto all'uscita PID. <b>Predefinito: -200%</b>	L3 R/W




Memoria parametri	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se lettura/scrittura, R/W).			
F.HOLD	SOSPENSIONE FEEDFORWARD	NO YES	0 1	Se "true" (vero), l'uscita feedforward mantiene il valore attuale. Può essere utilizzato per sospendere temporaneamente l'azione di feedforward.	L3 R/W
FB.TRIM	LIMITE TRIM PID	0 Range da 0.0 a 400.0		<p>Il parametro LIMITE TRIM PID limita l'effetto dell'uscita PID.</p> <p>L'implementazione di Feedforward consente al componente Feedforward di apportare il contributo dominante all'uscita di controllo. Il contributo PID può essere utilizzato come regolazione ("trim") sul valore Feedforward. Questa disposizione è talvolta nota come "Feedforward con trim di feedback".</p> <p>Questo parametro definisce limiti simmetrici (espressi come percentuale dell'uscita) sull'uscita PID per limitare la grandezza del contributo PID.</p> <p>Se è necessario che il contributo PID possa dominare, impostare un valore ampio per il parametro (400.0).</p> <p><b>Predefinito: 400,0</b></p>	L3 R/W
Se F.type è impostato su Remoto, è disponibile anche il parametro seguente:					
DI	VARIABILE DISTURBO	0 0		Il parametro VARIABILE DISTURBO remoto è generalmente una variabile di processo misurata secondariamente. Questa è normalmente una variabile di processo secondaria che può essere utilizzata per i disturbi "head-off" nel PV prima che essi abbiano l'opportunità di verificarsi.	L3 R/W



## Sottoelenco Autotune




Questo parametro viene utilizzato per l'autotune del loop PID in base alle caratteristiche del processo. Vedere anche "Autotune" a pagina 281.




Memoria parametri	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
TUNE	ABILITA AUTOTUNE	OFF	0	L'autotune non è abilitato oppure viene interrotto.	L3 R/W
		On	1	Abilita l'autotune.	
T_HI	USCITA MAX AUTOTUNE	Da -100 a +100%		Per impostare un limite massimo sull'uscita durante il tuning. <b>Predefinito: 100</b>	L3 R/W
T_LO	USCITA MIN AUTOTUNE	Da -100 a +100%		Per impostare un limite minimo sull'uscita durante il tuning. <b>Predefinito: -100</b>	L3 R/W
T_CH2	TIPO TUNE CAN2			Configura l'esperimento da utilizzare per determinare il rapporto tra la banda proporzionale del canale 1 e quella del canale 2.	
		Std	0	Standard. Esegue il tuning della banda proporzionale del canale 2 con l'algoritmo autotune relativo standard del canale 2. <b>Predefinito: Std</b>	
		ALF	1	Tune relativo alternativo del canale 2. Utilizza un algoritmo autotune basato su modello che ha dimostrato di ottenere risultati migliori con impianti di livello più alto e con minori perdite. In particolare è ideale con processi a temperature fortemente ritardate.	
		OFF	2	Non viene eseguito alcun tentativo per determinare il guadagno relativo. Questa opzione può essere utilizzata per evitare che l'autotune provi a determinare la banda proporzionale del canale 2. Al contrario, manterrà il rapporto esistente tra le bande proporzionali del canale 1 e del canale 2. In generale, questa opzione non è consigliata a meno che non vi sia un motivo noto per selezionarla (ad es. il guadagno relativo è già noto e il tuning restituisce un valore errato).	
T_ALGO	ALGORITMO AUTOTUNE			Questo parametro indica quale algoritmo autotune è disponibile per la configurazione attuale del controllo. L'algoritmo autotune appropriato è determinato automaticamente. Vedere anche "Autotune" a pagina 281 per ulteriori informazioni sull'autotune.	R/O
		nonE	0	Non è disponibile l'autotune per la configurazione attuale del controllo.	
		Pi d	1	L'autotune standard basato su un metodo di relé modificato. Richiede il completamento di due cicli (escluso il tuning relativo del canale 2). Viene utilizzato per configurazioni con solo PID e nei casi in cui non è configurato alcun limite della velocità di uscita.	
		Fouri	2	Questo algoritmo utilizza lo stesso metodo di relé modificato ma con un'analisi più complessa basata sugli studi di Joseph Fourier. Richiede il completamento di tre cicli (escluso il tuning relativo del canale 2). Viene utilizzato per configurazioni con canali misti o VP e nei casi in cui è configurato un limite della velocità di uscita.	




Memoria parametri	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
T_STAT	STATO AUTOTUNER			Questo parametro indica lo stato attuale dell'autotune.	R/O
		OFF	0	Non disponibile.	
		rdY	1	Pronto per l'esecuzione di un autotune.	
		Er, G	2	Attivato. Un autotune è stato attivato ma una modalità con priorità superiore ne impedisce l'avvio. Il tuning verrà avviato non appena la modalità con priorità superiore non è più attiva.	
		Fun	3	In esecuzione. L'autotune è in corso e ha autorità sulle uscite del regolatore.	
		donE	4	Completo. L'autotune è stato completato correttamente con l'aggiornamento dei parametri del tuneset.	
		Abor	5	Interrotto. L'autotune è stato interrotto.	
		EDUt	6	Timeout. Se qualsiasi fase della sequenza di autotune supera una durata di due ore, la sequenza andrà in timeout e verrà interrotta. Potrebbe essere dovuto a un loop aperto o che non risponde alle richieste del regolatore. Alcuni sistemi con ritardo particolarmente elevato possono generare un timeout se la velocità di raffreddamento è molto lenta. Il parametro Stage Time (Somma durate fasi di autotune) conteggia il tempo in ogni fase.	
DFLw	7	Superamento. Si è verificato un superamento del buffer durante la raccolta dei dati di processo. Contattare il fornitore per assistenza.			
STAGE	FASE AUTOTUNE			Fase della sequenza di autotune corrente.	R/O
		ldLE	0	Inattivo. L'autotune non è in corso.	
		moni	1	Monitoraggio. È in corso il monitoraggio del processo. Questa fase dura un minuto. Il setpoint può essere modificato durante questa fase.	
		ln, t	2	Iniziale. È in corso di definizione un'oscillazione iniziale.	
		H <sub>i</sub>	3	Massimo. Uscita massima applicata.	
		L <sub>o</sub>	4	Minimo. Uscita minima applicata.	
		r2G	5	R2G. È in corso il test del guadagno relativo del canale 2. Se il rapporto calcolato della banda proporzionale non rientra nel range compreso tra 0,1 e 10,0, il rapporto Banda proporzionale Can1/Can2 sarà interrotto a tali limiti, mentre tutti gli altri parametri PID saranno aggiornati. Il limite R2G può verificarsi se la differenza di guadagno tra riscaldamento e raffreddamento è troppo ampia. Ciò può verificarsi anche se il regolatore è configurato per il riscaldamento/raffreddamento ma il mezzo di raffreddamento è disattivato o non funziona correttamente. Potrebbe ugualmente verificarsi se il mezzo di raffreddamento è attivo ma il riscaldamento è spento o non funziona correttamente.	
		Pd	6	Controllo PD. L'autotune sta cercando di controllare il setpoint e di esaminarne la risposta.	
AnLS	7	Analisi. L'autotune calcola i nuovi parametri di tuning.			
STG .T	TEMPO FASE SCADUTO			Il tempo trascorso nella fase di autotune corrente. Viene riassetato ogni volta che l'autotune avanza di una fase. Se supera le due ore, si verifica un timeout.	

## Sottoelenco PID

PID viene utilizzato per visualizzare e impostare i valori PID correnti. Vedere anche "Controllo PID" a pagina 257.

Memoria parametri	Nome parametro	Valore	Descrizione	Accesso	
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
6 SCH	TIPO PROGRAMMAZIONE GUADAGNO		Viene fornita la programmazione guadagno, in modo da poter controllare i processi le cui caratteristiche sono soggette a variazioni. Ad esempio in alcuni processi di temperatura la risposta dinamica a temperature basse può essere molto differente rispetto a quella a temperature elevate.  La programmazione guadagno si avvale generalmente di uno dei parametri del loop per selezionare il set PID attivo; tale parametro è chiamato variabile di programmazione (SV, Scheduling Variable). Sono disponibili due set e viene fornito un limite che definisce il punto di commutazione.	Conf R/W	
		OFF	0		Programmazione dei guadagni non attiva.
		SET	1		Il set PID può essere selezionato dall'operatore.  È possibile utilizzare il soft wiring per controllare la selezione dei set di guadagno. Il soft wiring potrebbe essere collegato al segmento programmatore, con le impostazioni PID che cambiano per i singoli segmenti, oppure a un ingresso digitale in modo che il set PID di lavoro possa essere impostato da remoto.
		PV	2		Il trasferimento tra un set e il successivo dipende dal valore della variabile di processo.
		SP	3		Il trasferimento tra un set e il successivo dipende dal valore del setpoint di lavoro.
		OP	4		Il trasferimento tra un set e il successivo dipende dal valore dell'uscita.
		dEU	5		Il trasferimento tra un set e il successivo dipende dal valore della differenza tra SP e PV.
		mode	6		Con questo parametro viene selezionato il set 2 quando è attivo il setpoint remoto e il set 1 quando è attivo il setpoint locale.
SET	IMPOSTAZIONI TUNING ATTIVE	SEE1	0	Indica il set soggetto ad autotune e viene visualizzato se g.sch = SET, PV, SP, OP oppure dev.	L3 R/W
		SEE2	1		
BOUND	PUNTO COMMUTAZIONE	0 0	Imposta il livello al quale il PID set 1 diventa PID set 2. Si applica solo se il tipo di programmazione = PV, SP, OP, dev.  <b>Predefinito: 1,0</b>	L3 R/W	
65 HYS	ISTERESI COMMUTAZIONE	1 0	Specifica la quantità di isteresi attorno al limite di programmazione guadagno. Viene utilizzato per evitare la commutazione continua quando la variabile di programmazione passa il limite.	L3 R/W	




Memoria parametri	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
PB H	BANDA PROPORZIONALE CAN 1	20,0		La banda proporzionale per il canale 1. Potrebbe essere espressa in % o in unità tecniche, come impostato dal parametro PB.UNT. <b>Predefinito: 20,0%</b>	L3 R/W Questi parametri vengono visualizzati sull'HMI se la programmazione guadagno è disattivata.
PB C	BANDA PROPORZIONALE CAN2	20,0		La banda proporzionale per il canale 2. Potrebbe essere espressa in % o in unità tecniche, come impostato dal parametro PB.UNT. <b>Predefinito: 20,0%</b>	
TI	TEMPO INTEGRALE	360		Il tempo integrale in secondi per il canale 1. Impostare il parametro su 0 per disabilitare l'azione integrale. <b>Predefinito: 360 secondi</b>	
TD	TEMPO DERIVATIVO	60		Il tempo derivativo in secondi per il canale 1. Impostare il parametro su 0 per disabilitare l'azione derivativa. <b>Predefinito: 60 secondi</b>	
CBH	SOGLIA SUP CUTBACK	Auto	0	Definisce una soglia di cutback superiore con le stesse unità della banda proporzionale (unità tecniche o percentuale, in base alla configurazione).	
CBL	SOGLIA INF CUTBACK	Auto	0	Definisce una soglia di cutback inferiore con le stesse unità della banda proporzionale (unità tecniche o percentuale, in base alla configurazione).	
MR	RESET MANUALE	Da 0 a 100.0% (solo riscaldamento) Da -100.0 a 10.0% (riscaldamento/raffreddamento)		Reset manuale. Questo parametro viene visualizzato solo se l'algoritmo di controllo è PID o VPU E il tempo integrale è impostato su 0 (Off). Viene utilizzato per regolare manualmente l'alimentazione dell'uscita per l'offset dell'eventuale differenza tra SP e PV. Vedere anche "Reset manuale (Controllo PD)" a pagina 261.	L3 R/W
OP HI	LIMITE SUP USCITA	Da +100,0% a OP.LO		Limite superiore uscita guadagno programmato. <b>Predefinito: 100</b>	L3 R/W
OP LO	LIMITE INF USCITA	-100,0% e OP.HI		Limite inferiore uscita guadagno programmato. <b>Predefinito: -100</b>	L3 R/W
HYS H	ISTERESI ON-OFF CH 1	OFF da 1 a 99999	0	Questo parametro è disponibile solo se il canale 1 (riscaldamento) è configurato per il controllo On/Off. Imposta l'isteresi tra l'attivazione (on) e la disattivazione (off) dell'uscita. <b>Predefinito: 10</b>	L3 R/W
HYS C	ISTERESI ON-OFF CH 2	OFF da 1 a 99999	0	Questo parametro è disponibile solo se il canale 2 (raffreddamento) è configurato per il controllo On/Off. Imposta l'isteresi tra l'attivazione (on) e la disattivazione (off) dell'uscita. <b>Predefinito: 10</b>	L3 R/W
PB2 H	CH1 BANDA PROPORZIONALE2	20,0		Banda proporzionale per il canale 1, tuneset 2. Potrebbe essere espressa in % o in unità tecniche, come impostato dal parametro PB.UNT. <b>Predefinito: 20,0%</b>	L3 R/W
PB2 C	CH2 BANDA PROPORZIONALE2			Banda proporzionale per il canale 2, tuneset 2. Potrebbe essere espressa in % o in unità tecniche, come impostato dal parametro PB.UNT. <b>Predefinito: 20,0%</b>	L3 R/W
TI2	TEMPO INTEGRALE 2	360		Tempo integrale in secondi per il tuneset 2. Impostare il parametro su 0 per disabilitare l'azione integrale. <b>Predefinito: 360 secondi</b>	L3 R/W




Memoria parametri	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
TID2	TEMPO DERIVATIVO 2	60		Tempo derivativo in secondi per il tuneset 2. Impostare il parametro su 0 per disabilitare l'azione derivativa. <b>Predefinito: 60 secondi</b>	L3 R/W
CBH2	SOGLIA SUP CUTBACK 2	Auto	0	Definisce una soglia di cutback superiore per il tuneset 2 con le stesse unità della banda proporzionale (unità tecniche o percentuale, in base alla configurazione).	L3 R/W
CBL2	SOGLIA INF CUTBACK 2	Auto	0	Definisce una soglia di cutback inferiore per il tuneset 2 con le stesse unità della banda proporzionale (unità tecniche o percentuale, in base alla configurazione).	L3 R/W
MR2	RESET MANUALE 2	Da 0 a 100.0% (solo riscaldamento) Da -100.0 a 10.0% (riscaldamento/raffreddamento)		Reset manuale per il tuneset 2. Questo parametro viene visualizzato solo se l'algoritmo di controllo è PID o VPU E il tempo integrale è impostato su 0 (Off). Viene utilizzato per regolare manualmente l'alimentazione dell'uscita per l'offset dell'eventuale differenza tra SP e PV. Vedere anche "Reset manuale (Controllo PD)" a pagina 261.	L3 R/W
OP HI2	LIMITE SUP USCITA 2	100.0		Limite superiore uscita guadagno programmato per il tuneset 2. Range tra +100.0% e OP.LO2.	L3 R/W
OP LO2	LIMITE INF USCITA 2	-100.0		Limite inferiore uscita guadagno programmato per il tuneset 2. Range tra -100.0% e OP.HI 2.	L3 R/W
HYS2 H	ISTERESI 2 ON-OFF CH 1	OFF da 1 a 99999	0	Isteresi On-Off per il canale 1/riscaldamento, per il tuneset 2. È impostato nelle unità del PV. Definisce il punto sotto il setpoint al quale viene attivata l'uscita del canale 1. L'uscita si spegne quando il PV è al setpoint. L'isteresi viene utilizzata per ridurre al minimo l'oscillazione dell'uscita al setpoint di controllo. Se l'isteresi è impostata su 0, anche il più piccolo cambiamento nel PV al setpoint genera una commutazione nell'uscita. L'isteresi deve essere impostata su un valore tale da garantire una durata accettabile per i contatti dell'uscita, senza tuttavia generare oscillazioni inaccettabili nel PV. Se questa prestazione è inaccettabile, si consiglia di utilizzare invece il controllo PID con un'uscita "time proportioning". <b>Predefinito: 10</b>	
HYS2 L	ISTERESI 2 ON-OFF CH 2	OFF da 1 a 99999	0	Isteresi On-Off per il canale 2/raffreddamento, per il tuneset 2. Questo parametro è disponibile solo se il canale 2 (raffreddamento) è configurato per il controllo On/Off. Imposta un secondo valore di isteresi per il tuneset 2 tra l'attivazione (on) e la disattivazione (off) dell'uscita. I commenti sopra riportati sono applicabili anche a questo parametro. <b>Predefinito: 10</b>	L3 R/W




Un'ulteriore descrizione dei parametri precedenti è riportata in "Controllo" a pagina 256.

## Sottoelenco OP

Il sottoelenco Uscita viene utilizzato per visualizzare e configurare i parametri dell'uscita. Per ulteriori descrizioni dei parametri vedere "Controllo" a pagina 256.

Memoria parametri	Nome parametro	Valore	Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)		
FLBK V	VALORE USCITA FALLBACK	00%	<p>Il Valore uscita fallback viene utilizzato in diverse di circostanze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se lo stato del PV diventa "bad" (non corretto), ad esempio a causa della rottura di un sensore, il loop entra in modalità Manuale forzata (F_Man) con il valore di fallback o l'ultima uscita "good" (buona), a seconda del Tipo transizione PV bad configurato.</li> <li>Se la modalità Manuale forzata (F_Man) viene attivata da un segnale esterno (ad esempio un allarme di processo), il valore di uscita di fallback viene sempre applicato.</li> <li>Se Modo Recovery è configurato come "ManualModeFallbackOP", il regolatore si avvia sempre in modalità Manuale con il valore di uscita di fallback. Ciò vale anche all'uscita dalle modalità Configurazione o Stand-by.</li> </ul>	Conf R/W
OUT HI	LIMITE SUP USCITA	Da 100.0% a - 100.0%	<p>Alimentazione di uscita massima fornita dal canale 1 e dal canale 2. Riducendo il limite superiore dell'uscita, è possibile ridurre la velocità di cambiamento del processo; tuttavia è necessario prestare attenzione in quanto riducendo il limite di alimentazione si riduce la capacità di reazione ai disturbi dei regolatori.</p> <p>Range tra il limite inferiore e 100.0%.</p> <p>Questo parametro non influisce sul valore di fallback raggiunto in modalità Manuale.</p> <p><b>Predefinito: 100</b></p>	L3 R/W
OUT LO	LIMITE INF USCITA	Da -100.0% a 100.0%	<p>Alimentazione di uscita minima (o negativa massima) fornita dal canale 1 e dal canale 2. Range tra il limite superiore e -100.0%.</p> <p><b>Predefinito: 0</b></p>	L3 R/W
H OUT	USCITA CANALE 1	Da 00 a 100.0%	<p>Valore corrente della richiesta di uscita del canale 1. Uscita canale 1 (riscaldamento).</p> <p>L'uscita del canale 1 indica i valori di alimentazione positivi (da 0 al limite superiore) utilizzati dall'uscita di riscaldamento. Generalmente è cablata all'uscita di controllo ("time proportioning" o uscita CC). Range tra il limite superiore e limite inferiore.</p>	R/O
C OUT	USCITA CANALE 2	Da -00 a - 100.0%	<p>Valore corrente della richiesta di uscita del canale 2. L'uscita del canale 2 costituisce la porzione negativa dell'uscita di controllo (0 – limite inferiore) per le applicazioni di riscaldamento/raffreddamento. Essa è invertita in modo tale da divenire un numero positivo e poter essere cablata su una delle uscite ("time proportioning" o uscite CC). Range tra il limite superiore e limite inferiore.</p>	R/O. Visualizzato solo se il canale 2 è configurato
MAN OP	VALORE USCITA MANUALE	Da 00 a 100.0%	<p>Valore dell'uscita in modalità Manuale o Manuale forzata.</p>	R/O
TRK OP	VALORE TRACK USCITA	Da - 100.0% a 100.0%	<p>Questo valore viene utilizzato come uscita in modalità Traccia.</p>	L3 R/W
CH2 DB	BANDA MORTA CANALE 2	OFF oppure Da 00 a 100.0%	<p>La banda morta del canale 1/canale 2 costituisce un gap in percentuale tra la disattivazione dell'uscita 1 e l'attivazione dell'uscita 2 e viceversa. Per il controllo On/Off il valore viene preso come percentuale dell'isteresi.</p>	L3 R/W. Non applicabile alle uscite VPU




Memoria parametri	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
OP UP	VELOCITA' USCITA SUP	OFF	0	Limite crescente della velocità di uscita in %/s. Limita la velocità di variazione dell'uscita dal PID. Il limite di velocità dell'uscita può essere utile per evitare che rapidi cambiamenti nell'uscita danneggino il processo o gli elementi del riscaldatore. Deve tuttavia essere utilizzato con prudenza, dal momento che un'impostazione più alta può influenzare significativamente le performance del processo. Range da OFF o 0,1%/s al range del display.	L3 R/W. Non applicabile alle uscite VPU
OP DWN	VELOCITA' USCITA INF	OFF	0	Limite decrescente della velocità di uscita in %/s. Si applicano i commenti elencati per Velocità uscita sup.	L3 R/W
OP DIS	DISABIL LIMITE VELOCITA' USCITA			Quando è stato configurato un limite della velocità di uscita, tale uscita può essere utilizzata come parte della strategia per disabilitare temporaneamente la limitazione di velocità.	Conf R/W se OP.UP oppure OP.DWN è abilitato
		No	0	Enable	
		YES	1	Disable	
PWR FF	POWER FEEDFORWARD	OFF	0	Power feedforward è una funzione che monitora la tensione di linea e regola il segnale di uscita, per compensare le fluttuazioni prima che queste possano influenzare la temperatura del processo. Si presuppone che l'alimentazione al regolatore sia la stessa del carico.	Conf R/W L3 R/O Non applicabile alle uscite VPU
		On	1		
C DB	BANDA MORTA CANALE 2			La banda morta del canale 1/canale 2 costituisce un gap in percentuale tra la disattivazione dell'uscita 1 e l'attivazione dell'uscita 2 e viceversa. Per il controllo On/Off il valore viene preso come percentuale dell'isteresi.	L3 R/W. Non applicabile alle uscite VPU
NLIN C	TIPO RAFFREDD. NON LINEARE			Algoritmo di raffreddamento non lineare del canale 2. Seleziona il tipo di caratterizzazione del canale di raffreddamento da utilizzare.	Conf R/W. L3 R/O Non applicabile alle uscite VPU
		OFF	0	Nessun algoritmo di raffreddamento non lineare utilizzato. L'uscita del canale 2 sarà lineare.	
		Oil	1	Spesso utilizzato in un estrusore per fornire raffreddamento a olio.	
		H2O	2	Spesso utilizzato in un estrusore per fornire un raffreddamento ad acqua molto veloce.	
		FAN	3	Spesso utilizzato in un estrusore per fornire un raffreddamento On/Off ad aria o in un ingresso analogico per una ventola di raffreddamento per VFD.	
STEP V	VALORE STEP MANUALE			Se Tipo transizione manuale è configurato come "Step" (Fase), tale valore viene applicato all'uscita sulla transizione dalla modalità Automatica a quella Manuale.	R/O
TT H	TEMPO CORSA VALVOLA CH1	22,0		Tempo di corsa della valvola in secondi per l'uscita del canale 1 Questo parametro deve essere configurato se Tipo controllo can 1 è impostato su VP. Il tempo di corsa della valvola è il tempo che la valvola impiega per andare dalla posizione completamente chiusa alla posizione completamente aperta. Questo deve corrispondere al tempo misurato per spostarsi da punto di arresto a punto di arresto. Non corrisponde necessariamente al tempo stampato sull'etichetta della valvola. In un'applicazione di riscaldamento/raffreddamento il canale 1 corrisponde alla valvola di riscaldamento. <b>Predefinito: 22,0</b>	L3 R/W. Visualizzato solo se il canale 1 corrisponde a un'uscita VPU
TT C	TEMPO CORSA VALVOLA CH2			Tempo di corsa della valvola in secondi per l'uscita del canale 2 Questo parametro deve essere configurato se Tipo controllo can 2 è impostato su VP. Il tempo di corsa della valvola è il tempo che la valvola impiega per andare dalla posizione completamente chiusa alla posizione completamente aperta. Questo deve corrispondere al tempo misurato per spostarsi da punto di arresto a punto di arresto. Non corrisponde necessariamente al tempo stampato sull'etichetta della valvola. In un'applicazione di riscaldamento/raffreddamento il canale 2 corrisponde alla valvola di raffreddamento. <b>Predefinito: 22,0</b>	L3 R/W. Visualizzato solo se il canale 2 corrisponde a un'uscita VPU




Memoria parametri	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
R DP HI	LIMITE SUP USCITA REMOTO	100.0%		Può essere utilizzato per limitare l'uscita del loop da un'origine remota o da un calcolo da remoto. <b>Predefinito: 100,0</b>	L3 R/W
R DP LO	LIMITE INF USCITA REMOTO	- 100.0%		Può essere utilizzato per limitare l'uscita del loop da un'origine remota o da un calcolo da remoto. <b>Predefinito: 0,0</b>	L3 R/W
R DP DI	DISABILITA LIMITI USCITA REMOTA	No	0		L3 R/W
		YES	1	Disabilita i limiti dell'uscita remota.	



## Sottoelenco Diagnostica

L'elenco Diagnostica contiene parametri che possono essere utilizzati per la risoluzione dei problemi o che possono essere cablati tramite software ("soft wiring") nell'ambito di una strategia di controllo.

Memoria parametri	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
L.BRK.T	TEMPO INTERRUZIONE LOOP	OFF	0	<p>Imposta il tempo di interruzione del loop. Questo parametro, insieme a L.BRK.D, imposta la condizione per il rilevamento di un'interruzione del loop.</p> <p>L'allarme di interruzione del loop cerca di rilevare una perdita di controllo nel loop di controllo verificando l'uscita di controllo, il valore di processo e la relativa velocità di cambiamento.</p> <p>Il rilevamento di un'interruzione del loop funziona per tutti gli algoritmi di controllo: PID, VP e ON-OFF.</p> <p>Nota: Da non confondersi con un errore di carico o un errore di carico parziale.</p>	Conf R/W
L.BRK.D	VARIANZA PV INTERRUZIONE LOOP	10,0		<p>Se l'uscita del regolatore è saturata, questo corrisponde al cambiamento minimo nel PV che ci si aspetta di osservare nel sistema nel doppio del tempo di interruzione del loop.</p> <p>Se l'uscita è saturata e il PV non si è spostato da tale quantità nel doppio del parametro LoopBreakTime, viene attivato l'allarme di interruzione del loop.</p> <p><b>Predefinito: 10,0</b></p>	Conf R/W
L.BRK	RILEVATA ROTTURA LOOP	No	0		R/O
		YES	1	Questo flag indica che è stata rilevata un'interruzione del loop.	
DEMO	MODO LOOP DEMO	OFF	0		Conf R/W
		On	1	Attiva l'impianto simulato per scopi dimostrativi.	
DEV	DEVIATIONE			<p>Deviazione del processo (talvolta chiamata "errore").</p> <p>Viene calcolata come PV meno SP. Una deviazione positiva implica pertanto che il PV è superiore al setpoint, mentre una deviazione negativa implica che il PV è inferiore al setpoint.</p>	R/O
TGT.OP	USCITA TARGET			Uscita di controllo richiesta, ovvero l'uscita presa prima di qualsiasi limitazione.	R/O
W.OP.HI	LIMITE USCITA SUPERIORE DI LAVORO			Limite superiore dell'uscita risolto attualmente in uso. Deriva dal limite di guadagno programmato, dai limiti remoti e dai limiti globali.	R/O
W.OP.LO	LIMITE USCITA INFERIORE DI LAVORO			Limite inferiore dell'uscita risolto attualmente in uso. Deriva dal limite di guadagno programmato, dai limiti remoti e dai limiti globali.	R/O
P.TERM	TERMINE USCITA PROPORZIONALE			Contributo dell'uscita dal termine proporzionale. Questa diagnostica non è disponibile per VP.	R/O
I.TERM	TERMINE USCITA INTEGRALE			Contributo dell'uscita dal termine integrale. Questa diagnostica non è disponibile per VP.	R/O
D.TERM	TERMINE USCITA DERIVATIVA			Contributo dell'uscita dal termine derivativo. Questa diagnostica non è disponibile per VP.	R/O
L.VOLT	TENSIONE LINEA MISURATA			Tensione di linea misurata dallo strumento (in volt). Corrisponde al valore utilizzato per Power feedforward, se abilitato.	R/O
W.PB.H	BANDA PROP PROGRAMMATA CAN 1			Banda proporzionale del canale 1 attualmente attiva.	R/O
W.PB.L	BANDA PROP PROGRAMMATA CAN 2			Banda proporzionale del canale 2 attualmente attiva.	R/O
W.TI	TEMPO INTEGRALE PROGRAMMATO	OFF	0	Tempo integrale attualmente attivo.	R/O

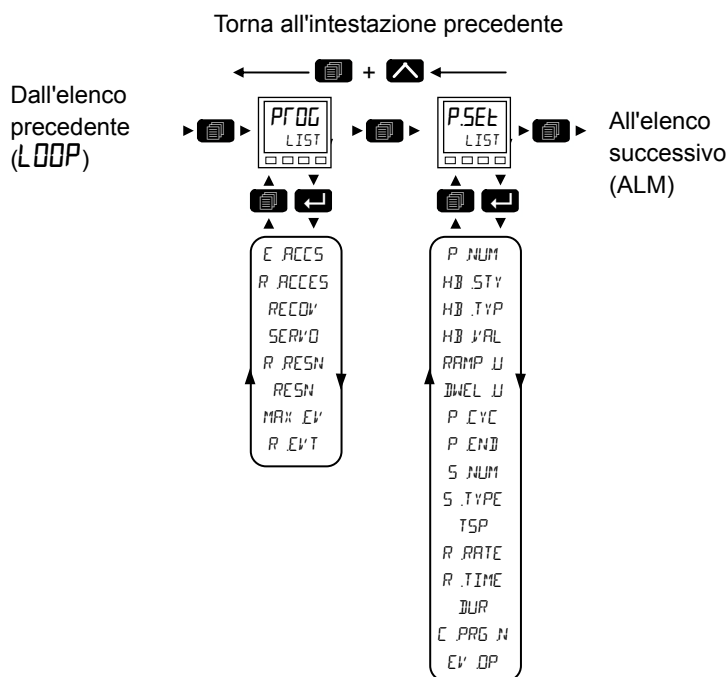
Memoria parametri	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
W.TD	TEMPO DERIVATIVO PROGRAMMATO	OFF	0	Tempo derivativo attualmente attivo.	R/O
W.CBH	CUTBACK SUP PROGRAMMATO	Auto-	0	Soglia di cutback superiore attualmente attiva.	R/O
W.CBL	CUTBACK INF PROGRAMMATO	Auto-	0	Soglia di cutback inferiore attualmente attiva.	R/O
W.MR	RESET MANUALE PROGRAMMATO	OFF	0	Valore di reset manuale attualmente attivo.	R/O
AT.LIM	L'USCITA E' SATURATA	No	0		R/O
		YES	1	Questo flag viene attivato ogni volta che l'uscita del regolatore è saturata (ha raggiunto un limite). Ciò può essere utile per una strategia a cascata.	R/O
IN.HLD	MODO HOLD ATTIVO	No	0		R/O
		YES	1	La modalità Attesa è attiva.	R/O
IN.TRA	MODO TRACK ATTIVO	No	0		R/O
		YES	1	La modalità Traccia è attiva.	R/O
IN.MAN	MODO MAN O F_MAN SELEZIONATO	No	0		R/O
		YES	1	modo man o f_man selezionato	R/O
IN.AUT	MODO AUTO O F_AUTO SELEZIONATO	No	0		R/O
		YES	1	La modalità Automatica è selezionata.	R/O
N.REM	NON REMOTO	No	0		R/O
		YES	1	Se "true" (vero), questo flag indica che il regolatore non è pronto a ricevere un setpoint remoto. Questo è generalmente collegato al valore di uscita della traccia di un master a cascata, in modo tale che il master possa tracciare l'SP dello slave se lo slave viene passato a un setpoint locale.	R/O
M.RDY	MASTER PRONTO	No	0		R/O
		YES	1	Se "true" (vero), questo flag indica che il regolatore non è in grado di operare come un master a cascata. Questo è tipicamente collegato all'ingresso RSP_En di uno slave a cascata in modo tale che lo slave possa controllare un setpoint locale se il master viene tolto dalla modalità Automatica.	R/O

## Elenco Programmatore (PFDG)

In questo elenco è possibile configurare le condizioni "fisse" del programmatore che difficilmente cambiano da programma a programma, cioè che vengono impostate generalmente una sola volta per un particolare processo.




La creazione e la modifica dei programmi vengono eseguite nell'elenco SETUP PROGRAMMA, descritto nella sezione seguente.




L'utilizzo dell'elenco dei parametri Programmatore e Setup programma viene riepilogato di seguito. Lo schema di navigazione completo è mostrato nella sezione "Schema di navigazione" a pagina 85.



Per i dettagli della funzione Programmatore vedere "Programmatore" a pagina 242.

Codice mnemonico	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso	
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)				
E.ACCES	ACCESSO MODIFICA	LEV1	0	Questo parametro imposta il livello di accesso più basso dell'HMI da cui è possibile configurare un programma.	Conf R/W	
		LEV2	1			<b>Predefinito: Livello 2 e</b>
		LEV3	2			
		CONF	3			
R.ACCES	ACCESSO ESECUZIONE	LEV1	0	Questo parametro configura il livello di accesso più basso al quale è possibile eseguire, mettere in attesa o azzerare i programmi dal pannello anteriore.	Conf R/W	
		LEV2	1			<b>Predefinito: Livello 2 e</b>
		LEV3	2			

Codice mnemonico	Nome parametro	Valore	Descrizione	Accesso	
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
RECOV	STRATEGIA RECUPERO		Quando un programma è in esecuzione e l'alimentazione allo strumento viene interrotta, lo stato del programma viene preservato durante il periodo di interruzione dell'alimentazione. Al ripristino dell'alimentazione il programmatore può essere configurato per riprendere il programma come indicato di seguito.	Conf R/W	
		TAMP	0 Al ripristino il programma servoassiste il setpoint del programmatore sull'attuale PV, quindi si porta al setpoint target alla velocità impostata prima dell'interruzione dell'alimentazione. A seconda del tipo di segmento, infine, il comportamento della rampa al setpoint target (TSP) sarà il seguente: Se il segmento è Velocità rampa, il tempo rimanente per il segmento viene ricalcolato utilizzando il valore della velocità prima dell'interruzione dell'alimentazione. Se il segmento è Tempo al target, viene utilizzato il valore della velocità di rampa calcolato prima dell'interruzione dell'alimentazione. Se il segmento interrotto è Stasi, la velocità della rampa viene determinata dal segmento della rampa precedente. Una volta raggiunto il setpoint di stasi, il periodo di stasi prosegue. Se non è presente un segmento di rampa precedente, cioè il segmento interrotto è il primo segmento di un programma, la stasi continua sull'attuale setpoint del programmatore. <b>Predefinito: Rampa</b>		
		TSEE	1 Azzeramento. Il processo viene interrotto azzerando il programma. Tutte le uscite evento tornano allo stato iniziale.		
		CONT	2 Continua. Il setpoint del programma torna immediatamente all'ultimo valore prima dell'interruzione dell'alimentazione o della rottura del sensore, quindi continua a rimanere in stasi o a portarsi al setpoint target alla velocità impostata per tale segmento. Ciò può provocare l'applicazione di una potenza massima al processo per un breve periodo di tempo per riportare il processo al valore prima dell'interruzione dell'alimentazione.		
SERVO	SERVO A	PU	0 Il setpoint del programmatore (PSP) si avvia al livello attuale dell'ingresso della variabile di processo (ingresso PV). <b>Predefinito: PV</b>	Conf R/W	
		SP	1 Il setpoint del programmatore (PSP) si avvia all'ingresso del setpoint (ingresso PV).		
R RESN	RISOLUZIONE VELOCITÀ RAMPA		Configura la risoluzione del display dei parametri di velocità di rampa del segmento quando letti/scritti tramite canali di comunicazione a intero scalare.	Conf R/W	
		nnnnn	0 Nessuna posizione decimale		
		nnn.n	1 Una posizione decimale. <b>Valore predefinito: nnnn.n</b>		
		nn.nn	2 Due posizioni decimali		
		nn.nnn	3 Tre posizioni decimali		
		n.nnnn	4 Quattro posizioni decimali		
RESN	RISOLUZIONE PROGRAMMA		Configura la risoluzione temporale del tempo del segmento rimasto e del tempo del programma rimasto. Quando letto/scritto tramite un canale di comunicazione a intero scalare, il formato del tempo sull'HMI viene mostrato come: SEC sarà MM:SS MIN sarà HH:MM HOUR sarà HHH.H	Conf R/W	
		SEC	0 secondi <b>Predefinito: secondi</b>		
		mi n	1 minuti		
		HOUR	2 ore		
MAX EV	MAX EVENTI	MAX E	Configura il numero massimo di eventi disponibili all'interno del programma. <b>Predefinito: 1</b>	Conf R/W	

Codice mnemonico	Nome parametro	Valore	Descrizione	Accesso	
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
R EVT	USCITA AZZERAZIONE EVENTI		<p>Questo parametro imposta quali uscite evento devono essere attivate quando il programma viene azzerato. Si tratta di un campo di bit dove il valore decimale inserito nell'HMI viene convertito in valore binario, come mostrato nella tabella riportata di seguito, per stabilire quali eventi sono attivati.</p> <p>Impostare ad esempio il valore su 15 per attivare le uscite evento 1, 2, 3 e 4 in azzeramento. Se iTools viene utilizzato per le uscite evento, è necessario solo selezionare quale evento deve essere acceso in un segmento; vedere "Uscite evento" a pagina 203.</p> <p><b>Predefinito: 0 (tutti disattivati)</b></p>		

Numero blocco abilitato								Valore
8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	0	0	1	0	2
0	0	0	0	0	0	1	1	3
0	0	0	0	0	1	0	0	4
0	0	0	0	0	1	0	1	5
0	0	0	0	0	1	1	0	6
0	0	0	0	0	1	1	1	7
0	0	0	0	1	0	0	0	8
0	0	0	0	1	1	1	1	15
0	0	0	1	1	1	1	1	31
0	0	1	1	1	1	1	1	63
0	1	1	1	1	1	1	1	127
1	1	1	1	1	1	1	1	255




**Nota:** Un programma in esecuzione mostra ulteriori parametri nei Livelli Operatore 1 e 2. Questi sono mostrati nelle sezioni "Display programmatore Livello 1" a pagina 76 e "Parametri Livello Operatore 2" a pagina 78.




## Elenco Setup programma (P.5E4)

L'elenco Setup programma consente di impostare e modificare i profili da uno a dieci programmi archiviati e il profilo del programma attualmente in esecuzione. L'elenco pertanto ha un'istanza e più sottoelenchi numerati.

L'utilizzo dell'elenco dei parametri Setup programma viene riepilogato nella sezione "Elenco Programmatore (PROG)" a pagina 131.

Per ulteriori dettagli sulla funzione Programmatore vedere anche "Programmatore" a pagina 242.

Codice mnemonico	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
P NUM	NUMERO PROGRAMMA	da 1 a 10		Selezionare il numero del programma da configurare o da eseguire. I parametri che seguono si applicano al numero del programma selezionato. <b>Predefinito: 1</b>	L3 R/W
HB STY	STILE HOLDBACK	PROG	0	Imposta lo stile di holdback. L'holdback viene applicato al programma intero. <b>Predefinito: Programmatore</b>	L3 R/W
		SEGm	1	L'holdback viene applicato a ogni segmento.	
HB TYP	TIPO HOLDBACK	OFF	0	L'holdback è disabilitato. Questo parametro viene mostrato solo se Stile holdback = PrOG. <b>Predefinito: Off</b>	L3 R/W
		bASSo	1	L'holdback viene attivato quando il PV è minore del setpoint del programma meno il valore di holdback.	
		Hi GH	2	L'holdback viene attivato quando il PV è maggiore del setpoint del programma più il valore di holdback.	
		ProPor2 i onRIE	3	L'holdback viene inserito quando il PV è maggiore del setpoint del programma più il valore di holdback oppure minore del setpoint del programma meno il valore di holdback.	
HB VAL	VALORE HOLDBACK	0,0		Imposta il valore al quale viene attivato l'holdback. Questo parametro non viene mostrato se Tipo holdback = OFF. <b>Predefinito: 0,0</b>	L3 R/W
RAMP U	UNITA RAMPA			Configura le unità per la velocità di rampa del segmento e i valori del tempo di rampa quando letti/scritti tramite comunicazioni a intero scalare.	
		P.SEc	0	Il setpoint salirà a unità al secondo. <b>Predefinito: Al secondo</b>	
		P.mI N	1	Il setpoint salirà a unità al minuto.	
		P.Hr	2	Il setpoint salirà a unità all'ora.	
DWEL U	UNITA STASI			Configura le unità per la durata della stasi quando lette/scritte tramite comunicazioni a intero scalare.	L3 R/W
		SECS	0	Ogni periodo di stasi sarà in secondi. <b>Predefinito: Secs</b>	
		mi NS	1	Ogni periodo di stasi sarà in minuti.	
		HrS	2	Ogni periodo di stasi sarà in ore.	
P CYC	CICLI PROGRAMMA	CONT oppure da 1 a 9999	0	Il programma viene ripetuto in continuo o per un numero di volte stabilito. <b>Predefinito: 1</b>	L3 R/W

Codice mnemonico	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
P END	TIPO FINE PROGRAMMA	dwell	0	Al termine del programma il setpoint del programmatore (PSP) va in stasi (rimane) al suo attuale valore fino a un intervento manuale. <b>Predefinito: Stasi</b>	L3 R/W
		TRISEE	1	Al termine del programma il programmatore viene azzerato e il setpoint di programma servoassiste PVInput (Ingresso PV) o SPInput (Ingresso SP), a seconda del parametro ServoTo (Servo a).	
		EFFAtr	2	Al termine del programma il setpoint del programmatore (PSP) va in stasi al suo attuale valore e il loop di controllo viene posizionato in modalità Traccia.	
S NUM	NUMERO SEGMENTO ATTUALE	Da 1 a 25		Indica quale numero di segmento è attualmente in esecuzione. Il regolatore supporta 24 segmenti più un segmento END (FINE).	R/O
S .TYPE	TIPO SEGMENTO	End	0	Fine del programma. <b>Predefinito: End</b>	L3 R/W
		TRISEE	1	Sale al valore del target utilizzando una velocità di rampa configurata.	
		TimeE	2	Sale al valore del target entro un valore di TimeToTarget (Tempo al target) configurato.	
		dwell	3	Stasi all'attuale setpoint del programmatore (PSP) per una durata di tempo configurata.	
		SEEP	4	Modifica immediata del setpoint del regolatore dall'attuale valore del setpoint target (seguita da un primo periodo di stasi di 1 s per consentire l'attivazione delle uscite evento).	
		CALL [CHIAMA] [PRG N]	5	Un segmento di chiamata consente al programma principale di richiamare un altro programma come subroutine. Vedere anche C.PRG.N riportato di seguito.	
TSP	SETPOINT TARGET			Imposta il livello che il setpoint del programmatore (PSP) raggiungerà al termine del segmento. <b>Predefinito: 0,0</b>	L3 R/W
R RATE	VELOCITA RAMP			Si applica se Tipo segmento = "TRISEE". Imposta la velocità di rampa, in unità/tempo, alla quale il setpoint del programmatore (PSP) deve modificarsi per raggiungere il setpoint target (TSP). <b>Predefinito: 0,1</b>	L3 R/W
R TIME	TEMPO AL TARGET	00:00		Si applica se Tipo segmento = "TimeE". Imposta la velocità di rampa, ovvero il tempo necessario, nel segmento selezionato, al setpoint del programmatore (PSP) affinché si sposti dall'attuale livello al setpoint target (TSP). <b>Predefinito: 0</b>	L3 R/W
DUR	DURATA STASI	00:00		Si applica se Tipo segmento è Dwell (Stasi). Imposta il tempo per un periodo di permanenza in tale segmento. <b>Predefinito: 0,0</b>	L3 R/W
C PRG N	PROGRAMMA CHIAMATA	DA 2 a 10		Seleziona il numero di un programma da eseguire come subroutine dell'attuale programma. Il numero del programma Call (Chiamata) è preimpostato sul numero di programma più alto successivo; quando ad esempio viene configurato un segmento di chiamata nel programma 5, il numero di programma di chiamata è predefinito al programma 6. I programmi possono richiamare solo numeri di programmi maggiori del proprio in modo da prevenire chiamate cicliche.	L3 R/W
EV OP	USCITE EVENTO			Questo parametro imposta quali uscite evento devono essere attivate in un particolare segmento. Si tratta di un campo di bit dove il valore decimale inserito nell'HMI viene convertito in valore binario, come mostrato nella tabella riportata di seguito, per stabilire quali eventi sono attivati. Impostare ad esempio il valore su 6 per attivare le uscite evento 2 e 3 nel segmento selezionato. Se iTools viene utilizzato per le uscite evento, è necessario solo selezionare quale evento deve essere acceso in un segmento; vedere "Uscite evento" a pagina 203. <b>Predefinito: 0 (tutti disattivati)</b>	L3 R/W

Quando un segmento è stato impostato, viene selezionato il segmento successivo e i parametri precedenti vengono ripetuti.

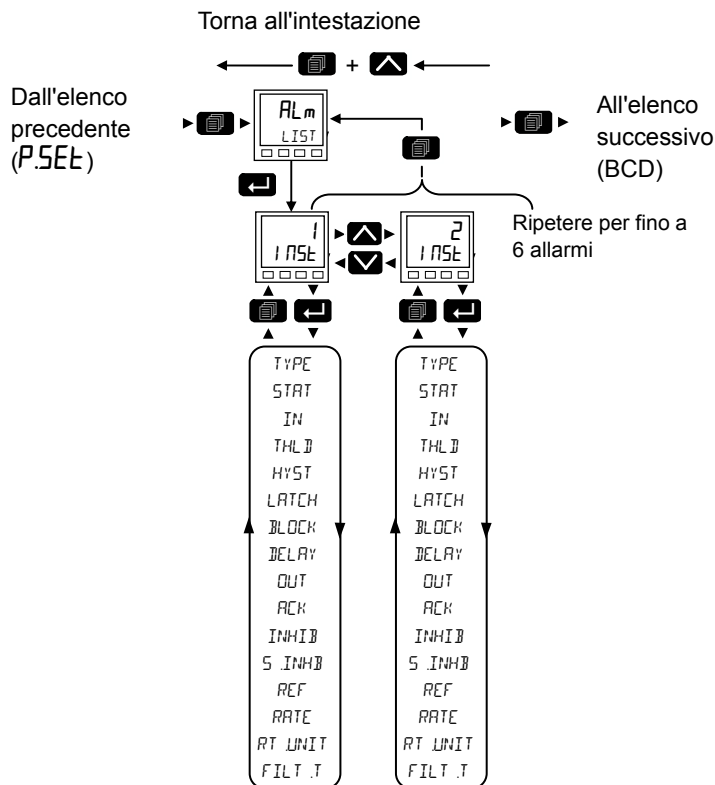
Numero blocco abilitato								Valore
8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	0	0	1	0	2
0	0	0	0	0	0	1	1	3
0	0	0	0	0	1	0	0	4
0	0	0	0	0	1	0	1	5
0	0	0	0	0	1	1	0	6
0	0	0	0	0	1	1	1	7
0	0	0	0	1	0	0	0	8
0	0	0	0	1	1	1	1	15
0	0	0	1	1	1	1	1	31
0	0	1	1	1	1	1	1	63
0	1	1	1	1	1	1	1	127
1	1	1	1	1	1	1	1	255



## Elenco Allarmi (AL<sub>m</sub>)




Vedere anche il capitolo "Allarmi" a pagina 230 per una descrizione delle funzionalità di allarme.




L'utilizzo dell'elenco dei parametri Allarmi viene riepilogato di seguito. Lo schema di navigazione completo è mostrato nella sezione "Schema di navigazione" a pagina 85.






I seguenti parametri sono disponibili nel menu Alarms (Allarmi).

Memoria parametri	Descrizione parametro	Valore	Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)		
INST	STATO INGRESSO	Da 1 a 6	E' possibile configurare fino a 6 programmi. Selezionare ogni allarme in funzione delle esigenze. I parametri nel seguente elenco si applicano a ciascun numero di allarme.	L3 R/W Conf R/W

Memoria parametri	Descrizione parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
TYPE	TIPO	OFF	0	L'allarme è disattivato <b>Predefinito: Off</b>	L3 R/O Conf RW
		AbSH	1	L'allarme si attiva quando il valore dell'ingresso diviene maggiore della soglia.	
		AbSL	2	L'allarme si attiva quando l'ingresso diviene minore della soglia.	
		dEUH	3	L'allarme si attiva quando l'ingresso diventa maggiore del riferimento per la quantità di deviazione.	
		dEUL	4	L'allarme si attiva quando l'ingresso diventa minore del riferimento per la quantità di deviazione.	
		dEUb	5	L'allarme si attiva quando l'ingresso differisce dal riferimento per una quantità pari alla deviazione.	
		FFOC	6	L'allarme si attiva quando l'ingresso si modifica positivamente per più di una data quantità entro un dato periodo (secondi, minuti, ore). Rimane attivo fino a quando la velocità positiva del valore dell'ingresso diminuisce al di sotto della velocità specificata.	
		FFOC	7	L'allarme si attiva quando l'ingresso si modifica negativamente per più di una data quantità entro un dato periodo (secondi, minuti, ore). Rimane attivo fino a quando la velocità negativa del valore dell'ingresso diminuisce al di sotto della velocità specificata.	
		d <sub>GH</sub>	8	L'allarme si attiva quando l'ingresso equivale a "1" booleano, cioè $\geq 0,5$ .	
		d <sub>GL</sub>	9	L'allarme si attiva quando l'ingresso equivale a "0" booleano, cioè $< 0,5$ .	
STAT	STATO ALLARME			Segnala che l'allarme è Off, Active (Attivo), InactiveNotAcked (Inattivo non riconosciuto) o ActiveNotAcked (Attivo non riconosciuto).	R/O
		OFF	0	Nessun allarme. Mostra sempre "Off" quando l'uscita è inibita.	
		Act	1	Attivo. L'allarme permane ma non è stato riconosciuto.	
		INRA	2	Inactive Not Acknowledged (Inattivo non riconosciuto) significa che la fonte di attivazione dell'allarme è tornata a uno stato di non allarme, anche se l'allarme è ancora attivo perché non è stato riconosciuto. Si applica solo agli allarmi con ritenuta automatica o manuale.	
		ANA	3	Active not acknowledged (Attivo non riconosciuto) significa che la fonte è ancora attiva e che l'allarme non è stato riconosciuto.	
IN	INGRESSO			Valore monitorato.	R/O
THLD	SOGLIA	1,0		Solo per gli allarmi assoluti, questo è il punto d'intervento per l'allarme. Per gli allarmi "alto assoluto", se il valore dell'ingresso supera il valore di soglia, l'allarme diventa attivo e rimane tale sino a quando l'ingresso non scende al di sotto del valore (soglia - isteresi). Per gli allarmi "basso assoluto", se l'ingresso scende al di sotto del valore di soglia, l'allarme diventa attivo e rimane tale sino a quando l'ingresso non sale al di sopra del valore (soglia + isteresi). <b>Predefinito: 1,0</b>	L3 R/W Conf R/W
HYST	ISTERESI	0,0		L'isteresi è la differenza tra il punto al quale l'allarme passa su "ON" e il punto al quale passa su "OFF". Viene utilizzato per fornire un'indicazione definita della condizione di allarme e contribuisce a prevenire l'oscillazione del relè di allarme. Un valore pari a 0.0 disabilita l'isteresi. <b>Predefinito: 0,0</b>	
LATCH	TIPO DI RICONOSCIMENTO	None	0	Nessun metodo di ritenuta, cioè quando la condizione di allarme viene rimossa, l'allarme diventerà inattivo senza essere riconosciuto. <b>Predefinito: Nessuno</b>	L3 R/W Conf R/W
		Auto	1	L'allarme rimarrà attivo fino a quando la condizione di allarme non è stata rimossa e l'allarme non è stato riconosciuto. L'allarme può essere riconosciuto in qualsiasi momento dopo che è divenuto attivo.	
		mAn	2	L'allarme rimarrà attivo fino a quando la condizione di allarme non è stata rimossa e l'allarme non è stato riconosciuto. L'allarme può essere riconosciuto solo dopo che la condizione di allarme è stata rimossa.	
		ELnt	3	Uguale all'allarme senza ritenuta, con l'eccezione che l'allarme viene utilizzato come trigger e pertanto non verrà annunciato.	

Memoria parametri	Descrizione parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
BLOCK	ATTIVAZIONE DEL BLOCCAGGIO	OFF	0	Bloccaggio disattivato <b>Predefinito: Off</b>	L3 R/W Conf R/W
		On	1	Gli allarmi con "Block" (Bloccaggio) impostato su "On" sono inibiti sino a quando il valore monitorato non è entrato in una condizione di lavoro dopo l'avvio. Questo contribuisce a impedire a tali allarmi di diventare attivi mentre il processo è in una fase di controllo. Se un allarme di blocco non è riconosciuto, l'allarme viene ripetuto (non bloccato), a meno che la soglia d'allarme o il valore di riferimento non siano cambiati, nel qual caso l'allarme viene ribloccato.	
DELAY	RITARDO	Da 0 0 a 9999 9		Avvia un ritardo in secondi tra il momento in cui la fonte di attivazione diventa attiva e quello in cui l'allarme diventa attivo. Se la fonte di attivazione ritorna a uno stato di non allarme prima che il tempo di ritardo sia trascorso, l'allarme non viene attivato e il tempo di ritardo viene azzerato.  Un valore pari a 0 disattiva il timer del ritardo. <b>Predefinito: 0,0.</b>	L3 R/W Conf R/W
OUT	USCITA	OFF	0	Uscita booleana impostata su "1" quando lo stato non è "Off".	R/O
		On	1		
ACK	RICONOSCIMENTO	No	0	Not acknowledged	L3 R/W
		YES	1	Selezionare "Yes" (SI) per riconoscere l'allarme. Il display torna automaticamente a No.	Conf R/W
INHIB	INIBISCI L'ALLARME	OFF	0	Allarme non inibito	L3 R/W
		On	1	Quando "Inhibit" (Inibito) è abilitato, l'allarme è inibito e lo stato è impostato su "Off". Se l'allarme è attivo quando l'inibizione è abilitata, esso diviene inattivo fino a che l'inibizione non è disabilitata, quando il suo stato dipende dalla sua configurazione. Analogamente se l'attivatore dell'allarme diviene attivo quando l'allarme è inibito, l'allarme rimane spento fino a che l'inibizione non viene disabilitata, quando il suo stato dipende dalla sua configurazione. <b>Predefinito: Off</b>	Conf R/W
S INHB	INIBIZIONE IN STAND-BY	OFF	0	Il valore predefinito è Off.	L3 R/W Conf R/W
		On	1	Quando lo strumento si trova nella modalità stand-by, l'allarme viene inibito se tale parametro è On. <b>Predefinito: Off</b>	
REF	RIFERIMENTO			Solo per gli allarmi di deviazione, fornisce un "punto centrale" per la banda di deviazione.  Per gli allarmi di "deviazione alta", l'allarme diventa attivo se l'ingresso sale al di sopra del valore (Riferimento + Deviazione) e rimane tale sino a quando l'ingresso non scende al di sotto del valore (Riferimento + Deviazione - Isteresi).  Per gli allarmi di "deviazione bassa", l'allarme diventa attivo se l'ingresso scende al di sotto del valore (Riferimento - Deviazione) e rimane tale sino a quando l'ingresso non sale al di sopra del valore (Riferimento - Deviazione + Isteresi).  Per gli allarmi di "deviazione di banda", l'allarme è attivo ogni qual volta l'ingresso si trova al di fuori del valore (Riferimento ± Deviazione) e rimane attivo sino a quando l'ingresso non ritorna nella banda più o meno l'isteresi (a seconda del caso). <b>Predefinito: 1,0</b>  Nota: Se il bloccaggio non è abilitato, la modifica di questo parametro attiva il blocco dell'allarme. Ciò include quando viene cablato. È necessario assicurarsi che il valore della fonte non sia rumoroso, altrimenti l'allarme sarà bloccato. Range tra -19999 e 99999.	L3 R/W Conf R/W
DEV	DEVIATIONE			Utilizzato negli allarmi di deviazione. Il valore di deviazione aggiunto a o sottratto da un valore di riferimento rispetto al quale l'ingresso viene valutato. Range da -19999 a 99999. <b>Predefinito: 1,0</b>	L3 R/W Conf R/W

Memoria parametri	Descrizione parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
RATE	VELOCITA'	1 00		<p>Solo per gli allarmi di velocità di cambiamento. L'allarme diventa attivo se l'ingresso aumenta (Rising ROC) o diminuisce (Falling ROC) a una velocità maggiore della velocità specificata per l'unità della velocità.</p> <p>L'allarme rimane attivo fino a che la velocità di cambiamento diminuisce al di sotto della velocità impostata.</p> <p>Range da -19999 a 99999</p> <p><b>Predefinito: 1,0</b></p>	R/O Conf R/W
RT UNIT	UNITA' DELLA VELOCITA'	Sec	0	<p>Le unità della velocità, utilizzate nella velocità degli allarmi di cambiamento, selezionano le unità per il parametro di velocità in secondi, minuti od ore.</p> <p><b>Predefinito: secondi</b></p>	L3 R/W Conf R/W
		min	1		
		Hr	2		
FILT.T	TEMPO DI FILTRO	0,0		<p>Solo per gli allarmi di velocità di cambiamento. Permette di inserire un periodo di filtro (per l'ingresso) in modo da ridurre i disturbi dovuti a rumori elettrici del segnale oppure quando la velocità di cambiamento si avvicina al valore di intervento.</p> <p>Range da 0,0 a 9999,9 secondi.</p> <p><b>Predefinito: 0,0</b></p>	L3 R/W Config RW

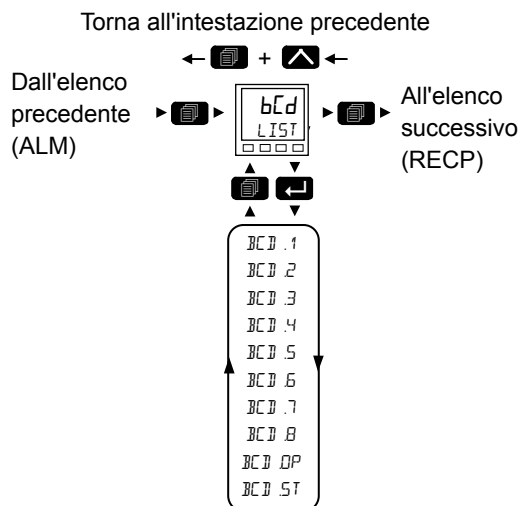
## Elenco BCD (bCd)

Il blocco funzione dell'ingresso BCD prende otto ingressi digitali e li combina per creare un singolo valore numerico, generalmente utilizzato per selezionare un programma o una ricetta.




Il blocco utilizza 4 bit per generare una singola cifra.

Due gruppi di quattro bit vengono utilizzati per generare un valore a due cifre (da 0 a 99).

L'utilizzo dell'elenco dei parametri BCD viene riepilogato di seguito. Lo schema di navigazione completo è mostrato nella sezione "Schema di navigazione" a pagina 85.



Memoria parametri	Nome parametro	Valore	Descrizione		Accesso	
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)				
BCD .1	INGRESSO BCD 1	OFF	0		L2 R/O Conf R/W	
		On	1	Ingresso digitale 1		
BCD .2	INGRESSO BCD 2	OFF	0			
		On	1	Ingresso digitale 2		
BCD .3	INGRESSO BCD 3	OFF	0			
		On	1	Ingresso digitale 3		
BCD .4	INGRESSO BCD 4	OFF	0			
		On	1	Ingresso digitale 4		
BCD .5	INGRESSO BCD 5	OFF	0			
		On	1	Ingresso digitale 5		
BCD .6	INGRESSO BCD 6	OFF	0			
		On	1	Ingresso digitale 6		
BCD .7	INGRESSO BCD 7	OFF	0			
		On	1	Ingresso digitale 7		
BCD .8	INGRESSO BCD 8	OFF	0			
		On	1	Ingresso digitale 8		
BCD DP	VALORE USCITA BCD			Legge il valore (in BCD) dell'interruttore come visualizzato sugli ingressi digitali. Vedere gli esempi nella tabella seguente.	sola lettura	

Memoria parametri	Nome parametro	Valore	Descrizione	Accesso	
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
BCD ST	TEMPO DI PAUSA BCD	1 0 Range da 0,0 a 10,0 secondi.	Quando un interruttore BCD viene passato dal valore attuale a un altro, i valori intermedi possono essere visualizzati sui parametri di uscita del blocco. Ciò può comportare problemi in alcune applicazioni.  Il Tempo di pausa può essere utilizzato per filtrare tali valori intermedi, applicando un periodo di stabilizzazione tra le modifiche degli ingressi e i valori convertiti che appaiono sulle uscite.  <b>Predefinito: 1s</b>		

in1	In2	In3	In4	In5	In6	In7	In8	BCD.OP
1	0	0	0	0	0	0	0	1
1	0	0	1	0	0	0	0	9
0	0	0	0	1	0	0	1	90
1	0	0	0	1	0	0	1	91
1	0	0	1	1	0	0	1	99

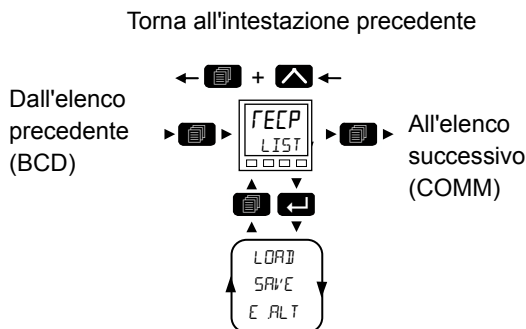
Per un esempio di cablaggio di un interruttore BDC vedere "Esempio collegamento switch BCD" a pagina 51.

## Elenco Ricette (RECP)

Una ricetta consiste in un elenco di parametri i cui valori possono essere acquisiti e archiviati in un dataset. Tale dataset può essere quindi caricato nel regolatore in qualsiasi momento per ripristinare i parametri di una ricetta. Fornisce pertanto un mezzo per modificare la configurazione di uno strumento in una singola operazione anche in modalità operatore.

Viene supportato un massimo di 5 dataset, definiti per nome, e configurati per impostazione predefinita sul numero del dataset, ovvero 1...5.

L'utilizzo dell'elenco dei parametri Ricette viene riepilogato di seguito. Lo schema di navigazione completo è mostrato nella sezione "Schema di navigazione" a pagina 85.



Codice mnemonico	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
				Premere  per selezionare	
				Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)	
CARICO	RICETTA DA RICHIAMARE	NONE	0	Seleziona il dataset della ricetta da caricare. Una volta selezionato, i valori archiviati nel dataset vengono copiati sui parametri attivi. <b>Predefinito: Nessuno</b>	
		Da 1 a 5		Dataset da 1 a 5.	
		FALEO	101	Caricamento completato correttamente.	
		u.5uc	102	Selezione del dataset non riuscita.	
SALVA	RICETTA DA SALVARE	NONE	0	Seleziona in quale dei 5 dataset di ricette archiviare i parametri attivi attuali. Quando selezionato, questo parametro esegue un'istantanea dell'attuale set di parametri nel dataset della ricetta selezionato.	
		Da 1 a 5		Dataset da 1 a 5.	
		FALEO	101	Salvataggio completato correttamente.	
		u.5uc	102	Se i valori non sono stati salvati correttamente viene visualizzato il messaggio di non riuscito. Se completato correttamente, il display non cambia.	
E ALT	ABILITA CONTROLLI ALTERABILITA	SI	1	Abilitato. Impostare su "SI" per assicurarsi che tutti i parametri possano essere scritti nella modalità corrente prima del caricamento di un dataset di ricetta. <b>Predefinito: Si</b>	
		No	0	Disabilitato. Impostare su "No" per scrivere tutti i parametri indipendentemente dal loro stato "Solo config". Vedere Nota sotto.	

**Nota:** Modificare le configurazioni e alcuni parametri mentre si è in modalità Operatore può causare interferenze al processo e, pertanto, per impostazione predefinita, non viene caricato un dataset (nessun parametro scritto) se un parametro contenuto nella ricetta non è scrivibile nella modalità Operatore. Per quegli utenti che necessitano il caricamento per operare in maniera simile al regolatore 3200 (nessun controllo parametri), è possibile disabilitare la funzionalità. Tuttavia, per ridurre le interferenze nel processo, durante il caricamento del dataset che contiene parametri di configurazione, lo strumento viene forzato in stand-by mentre il caricamento è in corso.

Se, per qualsiasi motivo, il caricamento della ricetta non può essere completato (i valori non sono validi o sono fuori range), lo strumento viene configurato parzialmente. Lo strumento si porta in stand-by e viene visualizzato il messaggio "REC.S - CARICAMENTO RICETTA INCOMPLETO". Questa condizione continuerà in seguito allo spegnimento e alla riaccensione, tuttavia può essere annullata accedendo e uscendo dalla modalità Configurazione.

Per la serie EPC3000 non è presente un elenco predefinito di parametri. I parametri che devono essere tenuti nella ricetta sono definiti utilizzando iTools; vedere "Ricette" a pagina 222.



## Salvataggio delle ricette

1. Aggiungere i parametri necessari all'elenco Definizione ricetta come descritto in "Definizioni delle ricette" a pagina 222.
2. Nel regolatore modificare i parametri nell'elenco sopra riportato (oppure nell'elenco personalizzato dell'utente) come necessario per un particolare processo o batch.
3. Scorrere fino all'elenco Ricetta e selezionare "*DATASET TO SAVE*" (Dataset da salvare).
4. Selezionare un numero di ricetta (da 1 a 5) in cui salvare i valori attuali dei parametri. Dopo aver salvato correttamente i valori attuali, sul display viene visualizzato *done*.
5. Ripetere quanto specificato sopra per un secondo o un successivo processo o batch e salvarlo con un numero di ricetta diverso.

## Per caricare una ricetta

Richiamo di una ricetta salvata

1. Scorrere fino all'elenco Ricetta e selezionare "*DATASET TO LOAD*" (Dataset da caricare).
2. Selezionare il numero di ricetta necessario. Il display sfarfalla una volta per indicare che la ricetta selezionata è stata caricata.

**Nota:** Per impostazione predefinita, le ricette possono essere salvate e richiamate nei Livelli Operatore 2, 3 e Configurazione. Se necessario, è inoltre possibile promuovere i parametri ricetta al Livello 1. Per farlo, utilizzare iTools come illustrato in "Promozione dei parametri" a pagina 218.

**Nota:** Le ricette possono essere salvate e richiamate inoltre tramite iTools come descritto in "Ricette" a pagina 222.

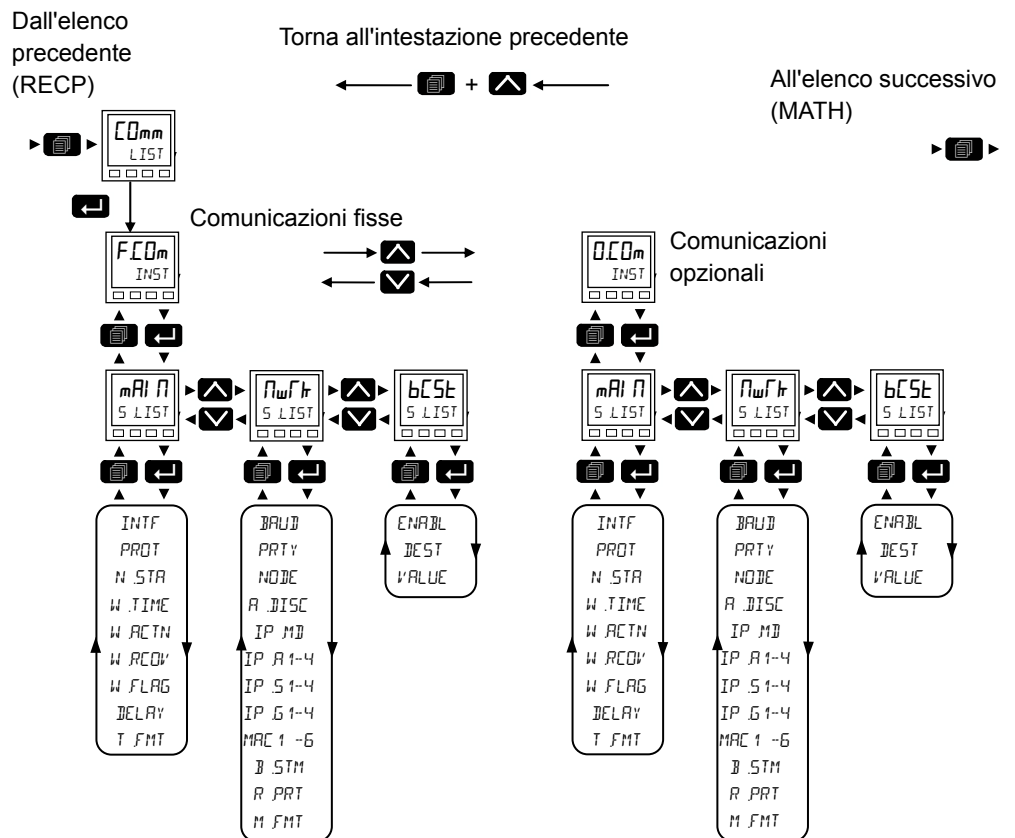
## Elenco Comunicazioni (Cmm)

Sono presenti tre porte di comunicazione nella serie EPC3000. tra cui:




- Porta di comunicazione di configurazione a cui ha avuto accesso la clip di configurazione; vedere "Utilizzo della clip di configurazione" a pagina 196. La porta di comunicazione di configurazione presenta impostazioni fisse ed è utilizzata insieme a iTools per configurare il registratore. Non sono necessari passcode per mettere il regolatore in modalità Configurazione tramite la clip CPI.
- Porta della comunicazione fissa con accesso tramite i connettori terminali posteriori da HD a HF. Supporta l'interfaccia RS485 su EPC3008 ed EPC3004. EPC3016 non è dotato di porte di comunicazione fisse bensì di una porta di una porta di comunicazione opzionale (vedere sotto). La porta di comunicazione fissa viene utilizzata, ad esempio, per comunicare con i pacchetti SCADA tramite i moduli Modbus RTU o EI-Bisynch. Può essere utilizzata inoltre per configurare il regolatore tramite iTools, tuttavia sono necessari i passcode per mettere il regolatore nella modalità Configurazione.
- La porta di comunicazione opzionale supporta attualmente le interfacce seriali RS232, RS422, RS485 ed Ethernet (RJ45) per l'interfaccia EPC3016 ed Ethernet per EPC3004 ed EPC3008.




Le impostazioni delle comunicazioni per porte di comunicazione fisse e opzionali, talvolta denominate "Comunicazioni utente", possono essere configurate tramite HMI e iTools utilizzando l'elenco Comunicazioni: Gli elenchi delle comunicazioni fisse e opzionali contengono gli stessi parametri, tuttavia alcuni possono essere disponibili/non disponibili in base alle interfacce e ai protocolli selezionati.

L'utilizzo dell'elenco dei parametri Comunicazioni digitali viene riepilogato di seguito. Lo schema di navigazione completo è mostrato nella sezione "Schema di navigazione" a pagina 85.









## Sottoelenco Principale (mA1 Π)

Memoria parametri	Nome parametro	Valore	Descrizione	Accesso	
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
INTF	INETRIFACCIA		Interfaccia comunicazioni. Per la porta di comunicazione fissa, l'interfaccia è impostata in base all'hardware presente. Per la porta di comunicazione opzionale, l'interfaccia è impostata sulla scheda opzione prevista configurata nel blocco funzione dello strumento.	R/O	
		nonE	0		Nessuna interfaccia.
		r485	1		EIA485 (RS485)
		r232	2		EIA232 (RS232). EPC3016 solo opzione.
		r422	3		EIA422 (RS422). EPC3016 solo opzione.
		ETH	4		Ethernet (visualizzato solo se sono previste opzioni Ethernet). Vedere anche la sezione "Protocollo Ethernet" a pagina 291.
		rSP	7		Setpoint remoto. Nell'EPC3016 l'elenco non viene visualizzato.
PROT	PROTOCOLLO		Protocollo in esecuzione nell'interfaccia delle comunicazioni.	Conf R/W	
		nonE	0		Nessun protocollo - quando è presente un'interfaccia seriale. (Non sono visualizzati ulteriori parametri) <b>Predefinito: Nessuna seriale</b>
		mRTU	1		Modbus RTU (seriale)
		EI bS	2		EI-Bisynch
		nonE	10		Nessun protocollo - quando è presente un'interfaccia Ethernet. <b>Predefinito: Comunicazione</b>
		mTCP	11		Modbus TCP - visualizzato solo se è presente l'opzione Ethernet.
N_STA	STATO		Stato delle comunicazioni utilizzate da Modbus TCP	R/O	
		OFFL	0		Offline e non comunicante
		INIZ	1		Inizializzazione comunicazioni in corso.
		rDY	2		Pronta ad accettare la connessione. Non utilizzata da Modbus TCP.
		rUn	3		Pronta ad accettare le comunicazioni o in comunicazione con il regolatore.
I 4 parametri riportati di seguito configurano la strategia del watchdog delle comunicazioni. Utilizzato da Modbus RTU e Modbus TCP.					
W.TIME	TIMEOUT DEL WATCHDOG	0 0	Se le comunicazioni cessano di indirizzare lo strumento più a lungo del periodo configurato, diviene attivo il Flag watchdog. Nota: un valore pari a 0 disattiva il watchdog. <b>Predefinito: 0</b>	Conf R/W	
W.ACTN	AZIONE DEL WATCHDOG	MAN	0	Il Flag watchdog può essere disattivato automaticamente alla ricezione di messaggi validi oppure manualmente disattivando il parametro Flag watchdog. <b>Predefinito: Manuale</b>	Conf R/W
		Auto	1		
W.RECV	RIPRISTINO DEL WATCHDOG	0 0	Il parametro viene visualizzato solamente se l'Azione del watchdog è impostata su Automatico. È un timer che determina il ritardo, dopo il nuovo inizio della ricezione di messaggi valido, prima che venga disattivato il Flag watchdog. Un valore pari a 0 resetterà il Flag watchdog non appena viene ricevuto il primo messaggio valido. Altri valori attenderanno almeno la ricezione di 2 messaggi validi entro il periodo di tempo definito prima di disattivare il Flag watchdog. <b>Predefinito: 0</b>	Conf R/W	
W.FLAG	FLAG WATCHDOG	OFF	0	Il Flag watchdog diviene attivo se le comunicazioni cessano di indirizzare lo strumento per più a lungo del periodo di Timeout del watchdog.	L3 R/O
		On	1		

Memoria parametri	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
DELAY	RITARDO	NO	0	Introduce un ritardo tra la fine della ricezione e l'inizio della trasmissione. Ciò talvolta è necessario se i ricetrasmittitori di linea richiedono un tempo prolungato per la commutazione sul tristate. Il ritardo delle comunicazioni viene utilizzato dai protocolli di comunicazione Modbus RTU ed EI-Bisynch.  <b>Predefinito: No</b>	Conf R/W
		YES	1		
T FMT	FORMATO DEL TEMPO	mSEC	0	Imposta la risoluzione dei parametri di tempo nella porta di comunicazione se in lettura/scrittura tramite comunicazioni intere in scala (millisecondi, secondi, minuti, ore).  <b>Valore predefinito: ms</b>	L3 R/W
		SEC	1		
		MIN	2		
		HOUR	3		

## Sottoelenco Rete (نۛرۛت)

Codice mnemonico	Nome parametro	Valore	Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)		
I primi tre parametri si applicano ai protocolli di comunicazione Modbus ed El-Bisynch.				
BAUD	BAUD RATE		Baud rate delle comunicazioni di rete.	
		19ۛ2	<b>Valore predefinito per ModbusRTU</b>	
		9600	<b>Valore predefinito per El-Bisynch</b>	
		4800	Applicabile solo al protocollo El-Bisynch.	
PARITY	PARITA		Parità delle comunicazioni di rete. <b>Predefinito: Nessuno</b>	
		NONE	0 Nessuna parità	
		EVEN	1 Parità pari	
		di SPA ri	2 Parità dispari	
NODE	INDIRIZZO DEL NODO	1 254	L'indirizzo utilizzato dallo strumento per identificare sé stesso nella rete. <b>Predefinito: 1</b>	
I seguenti parametri si applicano a Ethernet nel sottoelenco delle comunicazioni opzionali. Vedere anche la sezione "Protocollo Ethernet" a pagina 291.				
A DISC	AUTO RICONOSCIMENTO		Il software iTools e il regolatore supportano il rilevamento automatico di strumenti abilitati per Modbus TCP. <b>Predefinito: Off</b>	Conf R/W
		OFF	0 Per motivi di sicurezza informatica la funzione di rilevamento automatico è disattivata per impostazione predefinita.	
		On	1 Per abilitare la funzione, impostare il parametro su ON. Assicurarsi che la scheda NIC (Network Interface Card) sia impostata su locale. Se, per qualsiasi motivo, il regolatore non viene rilevato automaticamente e nel PC è attiva la connessione Wi-Fi, disattivare la connessione Wi-Fi e riavviare iTools.	
IP MD	MODALITA IP	STAT	0 Statico. L'indirizzo IP, la subnet mask e il gateway predefinito sono impostati manualmente. <b>Predefinito: Statico</b>	Conf R/W
		DHCP	1 DHCP. L'indirizzo IP, la subnet mask e il gateway predefinito sono forniti da un server DHCP in rete.	
IP A1	INDIRIZZO IP 1		Primo byte dell'indirizzo IP: XXX.xxx.xxx.xxx. <b>Predefinito: 192</b>	Conf R/W
IP A2	INDIRIZZO IP 2		Secondo byte dell'indirizzo IP: xxx.XXX.xxx.xxx. <b>Predefinito: 168</b>	Conf R/W
IP A3	INDIRIZZO IP 3		Terzo byte dell'indirizzo IP: xxx.xxx.XXX.xxx. <b>Predefinito: 111</b>	Conf R/W
IP A4	INDIRIZZO IP 4		Quarto byte dell'indirizzo IP: xxx.xxx.xxx.XXX. <b>Predefinito: 222</b>	Conf R/W
IP S1	SUBNET MASK 1		Primo byte della subnet mask: XXX.xxx.xxx.xxx. <b>Predefinito: 255</b>	Conf R/W
IP S2	SUBNET MASK 2		Secondo byte della subnet mask: xxx.XXX.xxx.xxx. <b>Predefinito: 255</b>	Conf R/W
IP S3	SUBNET MASK 3		Terzo byte della subnet mask: xxx.xxx.XXX.xxx. <b>Predefinito: 255</b>	Conf R/W
IP S4	SUBNET MASK 4		Quarto byte della subnet mask: xxx.xxx.xxx.XXX. <b>Predefinito: 0</b>	Conf R/W
IP G1	DEFAULT GATEWAY 1		Primo byte del gateway predefinito: XXX.xxx.xxx.xxx. <b>Predefinito: 0</b>	Conf R/W
IP G2	DEFAULT GATEWAY 2		Secondo byte del gateway predefinito: xxx.XXX.xxx.xxx. <b>Predefinito: 0</b>	Conf R/W
IP G3	DEFAULT GATEWAY 3		Terzo byte del gateway predefinito: xxx.xxx.XXX.xxx. <b>Predefinito: 0</b>	Conf R/W
IP G4	DEFAULT GATEWAY 4		Quarto byte del gateway predefinito: xxx.xxx.xxx.XXX. <b>Predefinito: 0</b>	Conf R/W
MAC 1	MAC 1		Primo byte dell'indirizzo MAC in decimali: XX:xx:xx:xx:xx:xx	Conf R/O
MAC 2	MAC 2		Secondo byte dell'indirizzo MAC in decimali: xx:XX:xx:xx:xx:xx	Conf R/O
MAC 3	MAC 3		Terzo byte dell'indirizzo MAC in decimali: xx:xx:XX:xx:xx:xx	Conf R/O
MAC 4	MAC 4		Quarto byte dell'indirizzo MAC in decimali: xx:xx:xx:XX:xx:xx	Conf R/O
MAC 5	MAC 5		Quinto byte dell'indirizzo MAC in decimali: xx:xx:xx:xx:XX:xx	Conf R/O
MAC 6	MAC 6		Sesto byte dell'indirizzo MAC in decimali: xx:xx:xx:xx:xx:XX	Conf R/O




Codice mnemonico	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
B STM	BROADCAST STORM	No	0	Broadcast storm attivo. Se la velocità di ricezione dei pacchetti di broadcast Ethernet aumenta eccessivamente, viene attivata la modalità Broadcast storm e la ricezione dei pacchetti di broadcast viene disattivata finché la velocità non diminuisce.	R/O
		5	1		
R PRT	RATE PROTECTION	No	0	Rate protection attiva. Se la velocità di ricezione dei pacchetti unicast tramite Ethernet diventa eccessiva, lo strumento attiva una modalità speciale che rallenta l'elaborazione Ethernet per preservare la funzionalità principale.	R/O
		5	1		
M FMT	MSGFORMAT	FrEE	0	Definisce il formato dei messaggi EI-Bisynch. I messaggi devono essere allineati correttamente in 6 caratteri compresi spazi se necessari. Ad esempio, il valore -3.45 verrà visualizzato come "-<spazio>3.45". <b>Predefinito: Free</b>	
		Fl Fm	1	I messaggi sono formati da 5 caratteri tra 0 e 3 posti decimali utilizzando lo zero come riempitivo se necessario. Il punto decimale è sostituito da un simbolo meno per i valori negativi. Ad esempio, il valore -5.30 verrà visualizzato come "05-30".	

**Nota:** Gli indirizzi IP si presentano generalmente nel formato "xxx.xxx.xxx.xxx". All'interno dello strumento, ogni elemento dell'indirizzo IP viene visualizzato e configurato in modo separato.

**Nota:** Si raccomanda di configurare le impostazioni di comunicazione di ciascuno strumento prima della connessione a una qualsiasi rete Ethernet. Non si tratta di una procedura essenziale, tuttavia, in caso di interferenza delle impostazioni predefinite con le apparecchiature già in rete, potrebbero verificarsi conflitti di rete. Per impostazione predefinita, gli strumenti sono impostati su un indirizzo IP statico di 192.168.111.222 con una subnet mask predefinita di 255.255.255.0.

### Sottoelenco Broadcast (b[5E])

Le comunicazioni broadcast si applicano solo al Modbus seriale. In EPC3016 è necessario che sia montata la scheda di opzione rilevante.

Memoria parametri	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
ENABL	ABILITA TRASMISSIONE VALORE	No	0	Comunicazioni broadcast non abilitate <b>Predefinito: No</b>	Conf R/W
		YES	1	Abilita il broadcast Modbus con valore singolo.	
DEST	DESTINAZIONE DELLA TRASMISSIONE VALORE	0		Se è abilitata la funzione Broadcast Modbus, l'indirizzo viene utilizzato come il registro di destinazione per il valore che deve essere scritto. Ad esempio, se lo strumento remoto richiede un setpoint all'indirizzo del registro 26 decimale, il parametro deve essere impostato su tale valore. <b>Predefinito: 0</b>	Conf R/W
VALUE	VALORE DA TRASMETTERE	0		Se è abilitata la funzione Broadcast Modbus, il valore viene inviato ai dispositivi slave una volta trasformato in un valore a 16 bit "a intero scalare". Per utilizzare la funzione, abilitare il broadcast utilizzando BroadcastEnable, quindi collegare eventuali valori strumento a questo parametro. <b>Predefinito: 0</b>	Conf R/W

## Elenco Funzioni matematiche (mFctH)

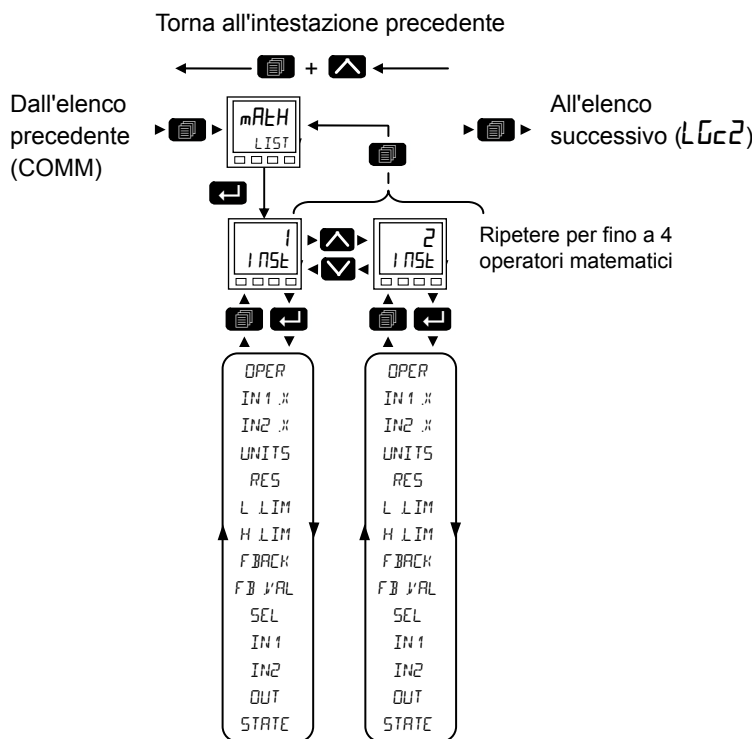
L'elenco delle funzioni matematiche è disponibile solamente se è stata ordinata l'opzione Toolkit.




Gli operatori di funzioni matematiche (talvolta noti come operatori analogici) consentono al regolatore di eseguire operazioni matematiche su due valori di ingresso. Tali valori possono essere presi da qualsiasi parametro disponibile compresi valori analogici, valori utente e valori digitali. Ogni valore di ingresso può essere scalato utilizzando un fattore di moltiplicazione o scalare.

I parametri da utilizzare, il tipo di calcolo da eseguire e i limiti accettabili del calcolo sono determinati nel Livello Configurazione. Nel livello di accesso 3 è possibile modificare i valori di tutti gli scalari.




Possono essere configurati fino a quattro operatori matematici.

L'utilizzo dell'elenco dei parametri Funzioni matematiche viene riepilogato di seguito. Lo schema di navigazione completo è mostrato nella sezione "Schema di navigazione" a pagina 85.

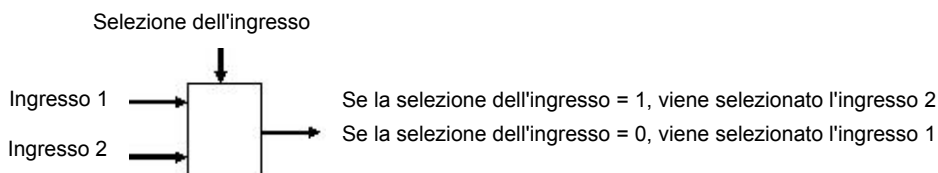


Memoria parametri	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
OPER	OPERATORE	OFF	0	L'operatore analogico selezionato è disattivato. <b>Predefinito: Off</b>	Conf R/W L3 R/O
		Add	1	Il risultato dell'uscita è l'addizione dell'ingresso 1 e dell'ingresso 2.	
		Sub	2	Sottrazione. Il risultato dell'uscita è la differenza tra l'ingresso 1 e l'ingresso 2, dove l'ingresso 1 > ingresso 2.	
		mUL	3	Moltiplicazione. Il risultato dell'uscita è l'ingresso 1 moltiplicato per l'ingresso 2.	
		d. U	4	Divisione. Il risultato dell'uscita è l'ingresso 1 diviso per l'ingresso 2.	
		AbS.d	5	Differenza assoluta. Il risultato dell'uscita è la differenza assoluta tra l'ingresso 1 e l'ingresso 2.	
		SHi	6	Selezione max. Il risultato dell'uscita è il massimo dell'ingresso 1 e dell'ingresso 2.	
		SLo	7	Selezione min. Il risultato dell'uscita è il minimo dell'ingresso 1 e dell'ingresso 2.	
		H.SwP	8	HotSwap. L'ingresso 1 viene visualizzato sull'uscita a condizione che l'ingresso 1 sia "good" (buono). Se l'ingresso 1 è "bad" (non corretto), il valore dell'ingresso 2 viene visualizzato sull'uscita. Un esempio di uscita "bad" (non corretta) si ha in caso di rottura di un sensore.	
		SHLD	9	Sample and Hold. Generalmente l'ingresso 1 è un valore analogico e l'ingresso B un valore digitale. L'uscita traccia l'ingresso 1 se l'ingresso 2 = 1 (campione). L'uscita rimane al valore attuale se l'ingresso 2 = 0 (attesa). Se l'ingresso 2 è un valore analogico, qualsiasi valore diverso da zero viene interpretato come "campione".	
		Pwr	10	L'uscita è il valore all'ingresso 1 elevato alla potenza del valore dell'ingresso 2. ovvero $\text{ingresso } 1^{\text{ingresso } 2}$ .	
		SqrE	11	Radice quadrata. Il risultato dell'uscita è la radice quadrata dell'ingresso 1. L'ingresso 2 non ha effetto.	
		LoG	12	L'uscita è il logaritmo (base 10) dell'ingresso 1. L'ingresso 2 non ha effetto.	
		Ln	13	L'uscita è il logaritmo (base n) dell'ingresso 1. L'ingresso 2 non ha effetto.	
		E	14	Il risultato dell'uscita è l'esponenziale dell'ingresso 1. L'ingresso 2 non ha effetto.	
10	15	Il risultato dell'uscita è 10 elevato alla potenza del valore dell'ingresso 1, ovvero $10^{\text{ingresso } 1}$ . L'ingresso 2 non ha effetto.			
SEL	51	Questo parametro viene utilizzato per controllare quale ingresso analogico è commutato sull'uscita dell'operatore analogico. Se il parametro è "true" (vero), l'ingresso 2 è commutato sull'uscita. Se è "false" (falso), l'ingresso 1 è commutato sull'uscita. Vedere "Selezione dell'ingresso" a pagina 153.			
IN1.X	SCALA INGR 1	1.0		Fattore di scala ingresso 1 <b>Predefinito: 1,0</b>	L3 R/W
IN2.X	SCALA INGR 2	1.0		Fattore di scala ingresso 2 <b>Predefinito: 1,0</b>	L3 R/W
UNITS	UNITA' USCITA			Per un elenco delle unità utilizzate consultare la sezione "Unità" a pagina 100	Conf R/W
RES	RISOLUZIONE USCITA			Risoluzione del valore di uscita.	Conf R/W L3 R/O
		nnnnn	0	Nessuna posizione decimale. <b>Valore predefinito: nnnnn</b>	
		nnnn.n	1	Una posizione decimale	
		nnn.nn	2	Due posizioni decimali	
		nn.nnn	3	Tre posizioni decimali	
n.nnnn	4	Quattro posizioni decimali			
L.LIM	LIMITE INF USCITA	-999		Per applicare un limite inferiore sull'uscita. <b>Predefinito: -999</b>	Conf R/W



Memoria parametri	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
H LIM	LIMITE SUP USCITA	9999		Per applicare un limite superiore sull'uscita. <b>Predefinito: 9999</b>	Conf R/W
F BACK	STRATEGIA FALLBACK			La strategia di fallback entra in azione se lo stato del valore di ingresso è "bad" (non corretto) o se il valore di ingresso si trova al di fuori del range del limite superiore e del limite inferiore.	Conf R/W
		C bAd	0	Se il valore di ingresso è superiore al "Limite superiore" o inferiore al "Limite inferiore", il valore dell'uscita è impostato sul limite appropriato e lo "Stato" è impostato su "Bad" (Non corretto). Se il segnale di ingresso rientra nei limiti, tuttavia il relativo stato è "bad" (non corretto), l'uscita è impostata sul valore di fallback. <b>Predefinito: Cbad</b>	
		C Gd	1	Se il valore di ingresso è superiore al "Limite superiore" o inferiore al "Limite inferiore", il valore dell'uscita è impostato sul limite appropriato e lo "Stato" è impostato su "Good" (Buono). Se il segnale di ingresso rientra nei limiti, tuttavia il relativo stato è "bad" (non corretto), l'uscita è impostata sul valore di fallback.	
		F bAd	2	Se il valore di ingresso è superiore al "Limite superiore" o inferiore al "Limite inferiore", il valore dell'uscita è impostato sul valore di fallback e lo "Stato" è impostato su "Bad" (Non corretto).	
		F Gd	3	Se il valore di ingresso è superiore al "Limite superiore" o inferiore al "Limite inferiore", il valore dell'uscita è impostato sul valore di fallback e lo "Stato" è impostato su "Good" (Buono).	
		u bAd	4	Se lo stato dell'ingresso è "Bad" (Non corretto) oppure se il segnale di ingresso è superiore al "Limite superiore" o inferiore al "Limite inferiore", il valore dell'uscita è impostato sul "Limite superiore".	
		d bAd	6	Se lo stato dell'ingresso è "Bad" (Non corretto) oppure se il segnale di ingresso è superiore al "Limite superiore" o inferiore al "Limite inferiore", il valore dell'uscita è impostato sul "Limite inferiore".	
F B VAL	VALORE FALLBACK	0 0		Definisce (in base al fallback) il valore dell'uscita quando è attiva la strategia di fallback. <b>Predefinito: 0</b>	Conf R/W
SEL	SELEZIONE TRA INGRESSI	I P1	0	Consente di selezionare l'ingresso 1 o l'ingresso 2.	R/O
		I P2	1		
IN1	VALORE INGR 1	0		Valore dell'ingresso 1 (normalmente collegato a un'origine di ingresso). Range da -99999 a 99999 (i punti decimali dipendono dalla risoluzione).	L3 R/W
IN2	VALORE INGR 2	0		Valore dell'ingresso 2 (normalmente collegato a un'origine di ingresso). Range da -99999 a 99999 (i punti decimali dipendono dalla risoluzione).	L3 R/W
OUT	VALORE USCITA			Il valore analogico dell'uscita, tra i limiti superiore e inferiore.	R/O
STATE	STATO			Questo parametro è utilizzato insieme a Fallback per indicare lo stato dell'operazione. Generalmente è utilizzato per segnalare lo stato dell'operazione insieme alla strategia di fallback. Può essere utilizzato come interblocco per altre operazioni.	R/O
				Per un elenco dei valori elencati, vedere la sezione "Stato" a pagina 101.	

### Selezione dell'ingresso



## Elenco Operatore logico (LGC2)

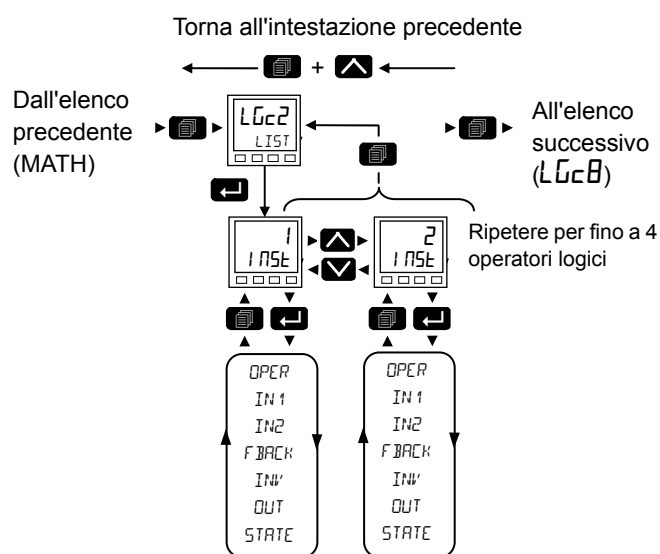
L'elenco Operatore logico è disponibile solamente se è stata ordinata la funzione Toolkit.




L'Operatore logico a due ingressi consente al regolatore di eseguire calcoli logici su valori a due ingressi. Tali valori possono essere presi da qualsiasi parametro disponibile compresi valori analogici, valori utente e valori digitali.

Possono essere configurati fino a quattro operatori logici.

I parametri da utilizzare, il tipo di calcolo da eseguire, l'inversione del valore di ingresso e il tipo di "fallback" sono impostati nel Livello Configurazione. Nei livelli da 1 a 3 è possibile visualizzare i valori di ciascun ingresso e leggere il risultato del calcolo.

L'utilizzo dell'elenco dei parametri Operatore logico viene riepilogato di seguito. Lo schema di navigazione completo è mostrato nella sezione "Schema di navigazione" a pagina 85.



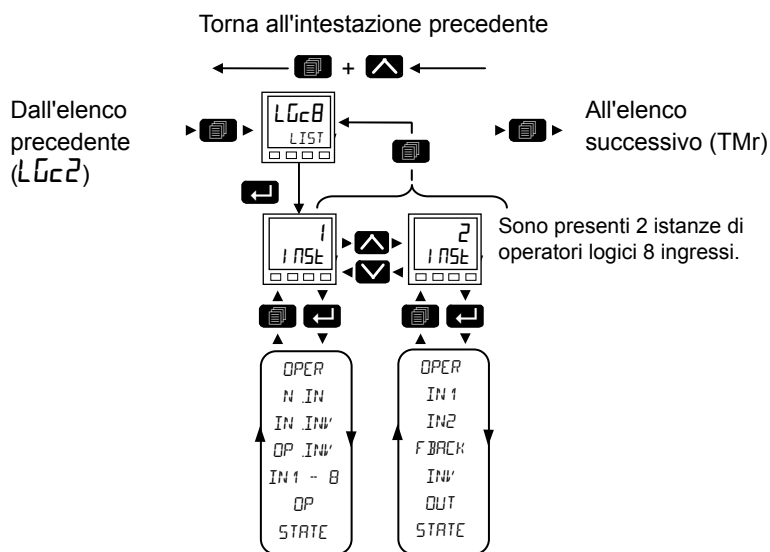
Codice mnemonico	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se lettura/scrittura, R/W).			
OPER	OPERATORE	OFF	0	L'operatore logico selezionato è disattivato. <b>Predefinito: Off</b>	Conf L3 R/O
		AND	1	Il risultato dell'uscita è ON quando sia l'ingresso 1 che l'ingresso 2 sono ON.	
		OR	2	Il risultato dell'uscita è ON quando l'ingresso 1 o l'ingresso 2 è ON.	
		EXOR	3	OR esclusivo. Il risultato dell'uscita è "true" (vero) quando uno e uno solo degli ingressi è ON. Se entrambi gli ingressi sono ON, l'uscita è OFF.	
		LECH	4	L'ingresso 1 imposta la ritenuta, l'ingresso 2 azzerà il blocco.	
		EQL	5	Uguale. Il risultato dell'uscita è ON quando ingresso 1 = ingresso 2.	
		NEQL	6	Non uguale. Il risultato dell'uscita è ON quando ingresso 1 ≠ ingresso 2	
		GT	7	Maggiore di. Il risultato dell'uscita è ON quando ingresso 1 > ingresso 2.	
		LT	8	Minore di. Il risultato dell'uscita è ON quando ingresso 1 < ingresso 2.	
		GEQ	9	Maggiore di o uguale a. Il risultato dell'uscita è ON quando ingresso 1 ≥ ingresso 2.	
		LEQ	10	Minore di o uguale a. Il risultato dell'uscita è ON quando ingresso 1 ≤ ingresso 2.	
IN1	ANALOGICO 1	0		Generalmente collegato a un valore logico, analogico o utente. Può essere impostato su un valore costante se non collegato.	L3
IN2	ANALOGICO 2				
FBACK	TIPO FALLBACK	FbAD	0	Il valore dell'uscita è "FALSE" (FALSO) e lo stato è "BAD" (NON CORRETTO). <b>Predefinito: Fbad</b>	Conf L3 R/O
		EbAD	1	Il valore dell'uscita è "TRUE" (VERO) e lo stato è "BAD" (NON CORRETTO).	
		Fgd	2	Il valore dell'uscita è "FALSE" (FALSO) e lo stato è "GOOD" (BUONO).	
		Egd	3	Il valore dell'uscita è "TRUE" (VERO) e lo stato è "GOOD" (BUONO).	
INV	INVERTI	None	0	Il senso del valore di ingresso; può essere utilizzato per invertire uno o entrambi gli ingressi. <b>Predefinito: Nessuno</b>	Conf L3 R/O
		in1	1	Inversione dell'ingresso 1.	
		in2	2	Inversione dell'ingresso 2.	
		both	3	Inversione di entrambi gli ingressi.	
OUT	OUTPUT	On	1	L'uscita dell'operazione è un valore booleano (true/false).	R/O
		OFF	0		
STATE	STATO DELL'USCITA			Lo stato del valore del risultato (Good/Bad). Vedere la sezione "Stato" a pagina 101 per un elenco dei valori elencati.	R/O

## Elenco Operatore logico 8 ingressi (LGC8)




L'elenco Operatore logico 8 ingressi è disponibile solamente se è stata ordinata la funzione Toolkit.

L'elenco Operatore logico a 8 ingressi viene visualizzato solo se la funzione è stata abilitata; consente al regolatore di eseguire calcoli logici su valori di fino a otto ingressi. Tali valori possono essere presi da qualsiasi parametro disponibile compresi valori analogici, valori utente e valori digitali. Sono disponibili fino a due operatori logici a otto impulsi.

L'utilizzo dell'elenco dei parametri Operatore logico 8 ingressi viene riepilogato di seguito. Lo schema di navigazione completo è mostrato nella sezione "Schema di navigazione" a pagina 85.



Memoria parametri	Nome parametro	Valore	Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)		
OPER	OPERATORE	OFF	0 L'operatore è spento. <b>Predefinito: Off</b>	Conf R/W L3 R/O
		AND	1 L'uscita è ON quando TUTTI gli ingressi sono ON.	
		OR	2 L'uscita è ON quando uno o più degli 8 ingressi sono ON.	
		XOR	3 OR esclusivo. L'uscita si basa sul collegamento tramite XOR a cascata degli ingressi (equazione XOR logica pura) ovvero Il collegamento XOR a cascata esegue una funzione con parità dispari; pertanto se è acceso un numero pari di ingressi, l'uscita è spenta. Se è acceso un numero dispari di ingressi, l'uscita è accesa.	
N_IN	NUMERO INGRESSI	Da 2 a 8	Questo parametro viene utilizzato per configurare il numero di ingressi per l'operazione. <b>Predefinito: 2</b>	Conf R/W L3 R/O

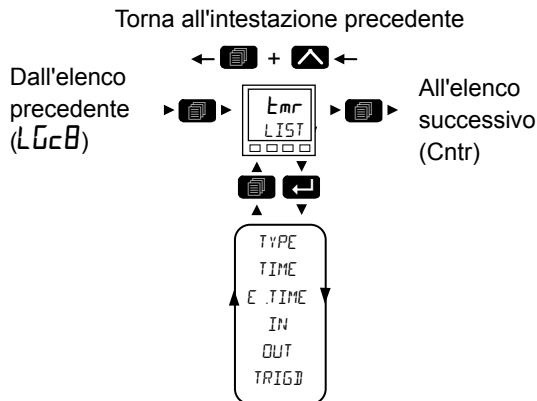
Memoria parametri	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
IN INV	INVERSIONE INGRESSI	Da 0 a 255		Inversione degli ingressi selezionati. Si tratta di uno Status Word con un bit per ingresso. 0x1 - ingresso 1 0x2 - ingresso 2 0x4 - ingresso 3 0x8 - ingresso 4 0x10 - ingresso 5 0x20 - ingresso 6 0x40 - ingresso 7 0x80 - ingresso 8	L3 R/W
OP INV	INVERTE USCITA	No	0	Uscita non invertita. <b>Predefinito: No</b>	L3 R/W
		YES	1	Uscita invertita	
IN1 to IN8	INGR1 to INGR8			Generalmente collegato a un valore logico, analogico o utente. Tutti i valori sono interpretati come riportato di seguito: <0.5 = Off, >=0.5 = On Può essere impostato su un valore costante se non collegato.	L3 R/W
		OFF	0	L'ingresso è "false" (falso).	
		On	1	L'ingresso è "true" (vero).	
OP	USCITA	OFF	0	Risultato dell'uscita dell'operatore (uscita non attivata).	R/O
		On	1	Risultato dell'uscita dell'operatore (uscita attivata).	

## Elenco Timer (Emr)

L'elenco Timer è disponibile solamente se è stata ordinata la funzione Toolkit.

La serie EPC3000 contiene un blocco funzione Timer configurabile dall'elenco.

L'utilizzo dell'elenco dei parametri Timer viene riepilogato di seguito. Lo schema di navigazione completo è mostrato nella sezione "Schema di navigazione" a pagina 85.

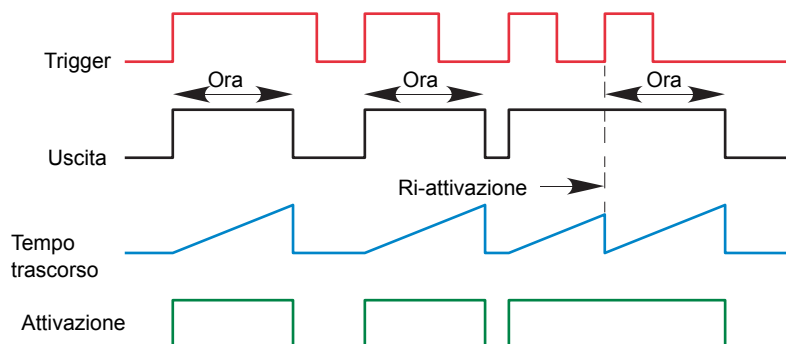


Memoria parametri	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
TYPE	TIPO	OFF	0	Timer non attivato. <b>Predefinito: Off</b>	Conf R/W
		OnPS	1	On Pulse. Genera un impulso a lunghezza fissa da un "edge trigger".	
		OnD	2	Ritardo di attivazione. Fornisce un ritardo tra l'evento di attivazione dell'ingresso e l'uscita del timer.	
		OnES	3	One Shot. Semplice timer da forno che torna a zero prima di spegnersi.	
		mi nD	4	Minimum on time. Timer del compressore in modo tale che l'uscita rimanga ON per un determinato tempo dopo che è stato rimosso il segnale di ingresso.	
TIME	TEMPO	00:00		Durata del timer. Per timer con riattivazione questo valore viene inserito una volta e copiato nel parametro tempo residuo ogni volta che il timer viene avviato. Per timer a impulsi il valore temporale diminuisce. Range da 00:00 a 999:59 minuti. <b>Predefinito: 0</b>	Conf R/W L3 R/W
E.TIME	TEMPO TRASCORSO	00:00		Tempo trascorso. Range da 00:00 a 999:59 minuti.	R/O
IN	INGRESSO	OFF	0	Ingresso attivazione/gate. <b>Predefinito: Off</b>	Conf R/W L3 R/W
		On	1	Portare su On per avviare la temporizzazione.	
OUT	USCITA	OFF	0	L'uscita del timer è spenta.	R/O
		On	1	L'uscita del timer è accesa.	
TRIG	ATTIVAZIONE			Questa è un'uscita di stato che indica che l'ingresso al timer è stato rilevato.	L3 R/O
		OFF	0	Non temporizzato.	
		On	1	Il timer è stato attivato ed è operativo.	

## Modalità Timer

### Modalità Timer impulso attivazione

L'uscita diventa "on" non appena l'ingresso di attivazione diventa attivo e rimane "on" finché non trascorre il periodo di tempo. Se il timer viene ri-attivato in quel periodo di tempo, il timer viene riavviato.



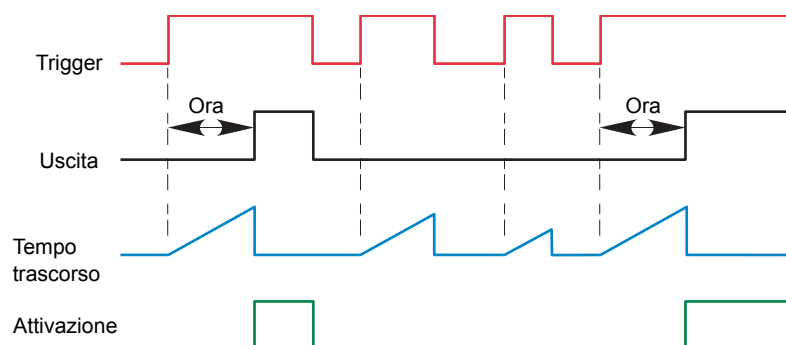
### Modalità Timer On Delay

Fornisce un ritardo tra il punto di attivazione e il momento in cui diventa attiva l'uscita del timer.

Questo tipo di timer è utilizzato per garantire che l'uscita non venga impostata se l'ingresso non era valido per un periodo di tempo predeterminato, agendo così come una sorta di filtro dell'ingresso.

Regole

1. Una volta attivata, l'uscita si accende una volta trascorso il tempo impostato per il ritardo e rimane accesa finché l'attivazione non diventa inattiva.
2. Se l'attivazione diviene inattiva prima che sia trascorso il tempo impostato per il ritardo, l'uscita non si accende.







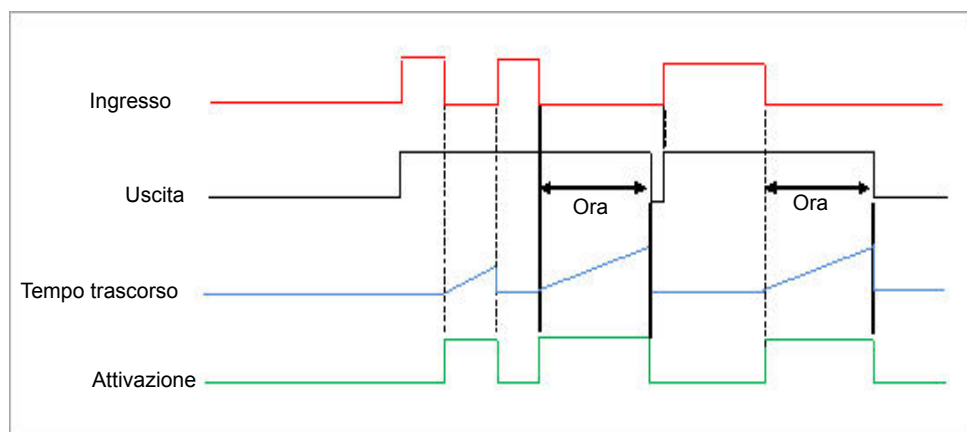
## Modalità Timer Minimum On o Compressore

L'ingresso diviene attivo e rimane acceso per un periodo di tempo specificato dopo che l'ingresso diviene inattivo.

Può essere utilizzato, ad esempio, per garantire che un compressore non venga sottoposto a un numero di cicli eccessivo.

- L'uscita verrà impostata su ON quando l'ingresso passa da OFF a ON.
- Quando l'ingresso passa da ON a OFF, il tempo trascorso inizierà ad aumentare verso il Tempo impostato.
- L'uscita rimarrà ON finché il tempo trascorso non avrà raggiunto il Tempo impostato. L'uscita si spegnerà.
- Se il segnale d'ingresso torna su ON mentre l'uscita è ON, il tempo trascorso verrà resettato su 0, pronto a iniziare ad aumentare quando l'ingresso passa a OFF.
- La variabile Attivazione verrà impostata mentre il tempo trascorso è  $>0$ . Indicherà che il timer è in funzione.

Il grafico illustra il comportamento del timer in condizioni di ingresso diversi



## Elenco Contatore (Cntcr)

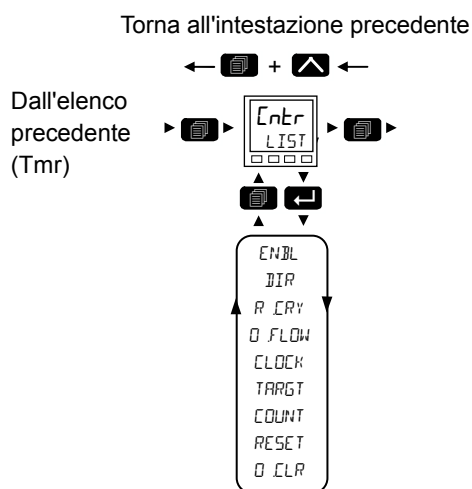
L'elenco Contatore è disponibile solamente se è stata ordinata la funzione Toolkit.

Nella serie EPC3000 è disponibile un blocco della funzione contatore.




Ogni volta che viene attivato l'ingresso "Orologio", l'uscita "Orologio" viene incrementata di 1 per un contatore crescente e decrementata di 1 per un contatore decrescente. È possibile impostare un valore target e una volta raggiunto viene impostato il flag Abilita propagazione. Tale flag può essere collegato per far funzionare un evento o un'altra uscita.

Nel capitolo iTools viene fornito un esempio di collegamento semplice. "Cablaggio grafico" a pagina 208.

L'utilizzo dell'elenco dei parametri Contatore viene riepilogato di seguito. Lo schema di navigazione completo è mostrato nella sezione "Schema di navigazione" a pagina 85.



Memoria parametri	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
ENBL	ABILITA	No	0	Il conteggio è bloccato finché Abilita è "FALSE" (FALSO). <b>Predefinito: No</b>	Conf R/W L3 R/W
		YES	1	Il conteggio risponde a eventi orologio se Abilita è "TRUE" (VERO).	
DIR	DIREZIONE DEL CONTEGGIO	up	0	Contatore crescente. Vedere la nota sotto. <b>Predefinito: su</b>	Conf R/W L3 R/W
		down	1	Contatore decrescente. Vedere la nota sotto.	
R CLR	ABILITA PROPAGAZIONE			Abilita propagazione generalmente è usato come ingresso di abilitazione per il contatore successivo. Tuttavia, nella serie EPC3000 è disponibile solo un contatore. Abilita propagazione viene attivato quando il contatore raggiunge il target impostato. Questo può essere collegato per far funzionare un evento o un allarme o un'altra funzione come necessario.	R/O
		OFF	0	Off	
		ON	1	On	
O FLOW	FLAG SUPERAMENTO	No	0	Il flag superamento è vero (Si) quando il contatore raggiunge zero (decrescente) o supera il target (crescente)	R/O
		YES	1		

Memoria parametri	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
CLOCK	OROLOGIO	0 1		Ingresso orologio per il contatore. Il contatore aumenterà (per un contatore crescente) con un margine positivo (da FALSE a TRUE). Questo è collegato generalmente a una fonte ingresso come a un ingresso digitale.	Se collegato è un parametro di sola lettura
TARGET	OBBIETTIVO CONTATORE	99999		Conteggio livello che deve raggiungere il contatore. <b>Predefinito: 9999</b>	Conf R/W L3 R/W
COUNT	CONTEGGIO	0		Conteggia ogni volta che si verifica un ingresso orologio finché non viene raggiunto l'obiettivo. Range da 0 a 99999.	R/O
RESET	AZZERAMENTO CONTATORE	No	0	Counter non azzerato	Conf R/W
		YES	1	Quando Azzerà è impostato su "TRUE" (VERO), il conteggio è impostato su 0 in modalità "crescente" o sull'obiettivo in modalità "decescente". Azzerà disattiva inoltre il flag superamento.	L3 R/W
O CLR	DISATTIVA SUPERAMENTO	No	0	Non disattivato	Conf R/W
		YES	1	Disattiva il flag superamento.	L3 R/W

**Nota:** Se configurato come un contatore crescente, gli eventi Orologio incrementano il Conteggio fino al raggiungimento del target. Una volta raggiunto il target, RippleCarry (Abilita propagazione) viene impostato su "true" (vero). All'impulso orologio successivo, il Conteggio torna a zero. La ritenuta del superamento è "true" (vero) e RippleCarry (Abilita propagazione) torna invece al valore "false" (falso).

Se configurato come un contatore decrescente, gli eventi Orologio decrementano il Conteggio finché non raggiunge lo zero. Una volta raggiunto lo zero, RippleCarry (Abilita propagazione) viene impostato su "true" (vero). All'impulso orologio successivo, il Conteggio torna al conteggio target. Se la ritenuta del superamento è "true" (vero), RippleCarry (Abilita propagazione) viene resettato su "false" (falso).

## Elenco Totalizzatore (EDEL)

L'elenco Totalizzatore è disponibile solamente se è stata ordinata la funzione Toolkit.

Un totalizzatore è un integratore elettronico, utilizzato principalmente per registrare il totale numerico nel tempo di un valore misurato che è espresso come velocità. Ad esempio, il numero di litri (dal reset) basato su una velocità di flusso in litri al minuto.

Nella serie EPC3000 è disponibile un blocco della funzione totalizzatore. Un totalizzatore, con collegamento "soft", può essere collegato a qualsiasi valore misurato. Le uscite dal totalizzatore sono i propri valori integrati e uno stato di allarme. L'utente può impostare un setpoint che causa l'attivazione dell'allarme una volta che l'integrazione supera il setpoint.

Il totalizzatore presenta i seguenti attributi:

### 1. Esecuzione/Attesa/Azzerà

In Esecuzione il totalizzatore integra il proprio ingresso e verifica in continuo la presenza di un setpoint di allarme. Più è alto il valore dell'ingresso, più veloce verrà eseguito l'integratore.

In Attesa il totalizzatore arresta l'integrazione del proprio ingresso, tuttavia continua a verificare la presenza di condizioni di allarme.

In Azzerà il totalizzatore viene azzerato e gli allarmi verranno azzerati.

2. Setpoint allarme

Se il setpoint è un numero positivo, l'allarme viene attivato se il totale è maggiore del setpoint.

Se il setpoint è un numero negativo, l'allarme viene attivato se il totale è inferiore al setpoint.

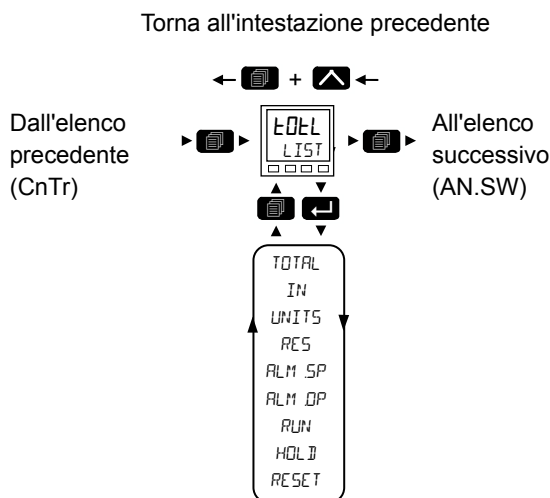
Se il setpoint dell'allarme del totalizzatore è impostato su 0.0, l'allarme viene disattivato e non rileva valori superiori o inferiori.




L'uscita di allarme è un'uscita a stato singolo. Può essere disattivata azzerando il totalizzatore, arrestando la condizione Esecuzione oppure modificando il setpoint di allarme.

- 3. Il totale è limitato ai valori del floating point a 32 bit max e min
- 4. Il totalizzatore consente di garantire il mantenimento della risoluzione durante l'integrazione di piccoli valori in un totale ampio. Tuttavia, valori molto piccoli non verranno integrati in un valore relativamente molto ampio, ad es. 0.000001 non verrà integrato in 455500.0 a causa dei limiti di risoluzione del floating point a 32 bit.

Nell'EPC3000 è disponibile un blocco della funzione totalizzatore.

L'utilizzo dell'elenco dei parametri Totalizzatore viene riepilogato di seguito. Lo schema di navigazione completo è mostrato nella sezione "Schema di navigazione" a pagina 85.



Memoria parametri	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se lettura/scrittura, R/W).			
TOTAL	USCITA TOTALIZZATA	0		Valore totalizzato.	L3 R/O
IN	INGRESSO	0 0		Il valore da totalizzare. Il totalizzatore smette di accumulare se l'ingresso è "Bad" (Non corretto).	Conf R/W L3 R/W
UNITS	UNITA'			Per un elenco delle unità utilizzate consultare la sezione "Unità" a pagina 100	Conf R/W
RES	RISOLUZIONE	nnnnn	0	Risoluzione del totalizzatore. <b>Valore predefinito: nnnnn - senza decimali</b>	Conf R/W
		nnnn.n	1	Una posizione decimale	
		nnn.nn	2	Due posizioni decimali	
		nnn.nnn	3	Tre posizioni decimali	
		n.nnnnn	4	Quattro posizioni decimali	
ALM.SP	SETPOINT ALLARME	0 0000		Imposta il valore totalizzato in cui si verifica un allarme.	
ALM.OP	USCITA ALLARME			Si tratta di un valore di sola lettura che indica l'uscita allarme ON oppure OFF. Il valore totalizzato può essere un numero positivo o un numero negativo. Se il numero è positivo l'allarme si verifica se Totale > Setpoint allarme Se il numero è negativo l'allarme si verifica se Totale < Setpoint allarme	Conf R/O L3 R/O
		OFF	0	Off	
		On	1	On	
RUN	ESECUZIONE	No	0	Totalizzatore non in esecuzione. Vedere la nota sotto	Conf R/W
		YES	1	Selezionare per eseguire il totalizzatore	L3 R/W
HOLD	ATTESA	No	0	Totalizzatore non in sospeso. Vedere la nota sotto	Conf R/W
		YES	1	Sospende il totalizzatore al proprio valore attuale	L3 R/W
RESET	AZZERA	No	0	Totalizzatore non in reset	Conf R/W
		YES	1	Azzerare il totalizzatore	L3 R/W

**Nota:** I parametri Esecuzione e Attesa sono ideati per essere collegati a (ad esempio) ingressi digitali. Esecuzione deve essere "ON" e Attesa deve essere "OFF" affinché il totalizzatore funzioni.

## Elenco MUX analogico a 8 ingressi (AN5w)

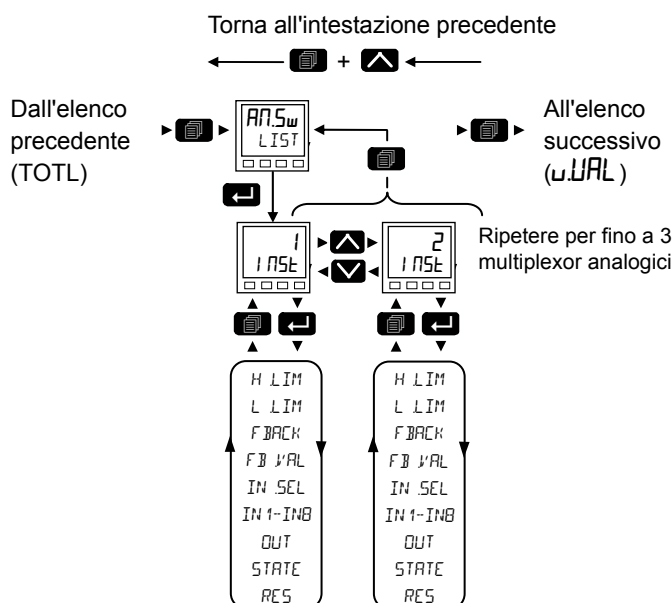
L'elenco Multiplexor analogico è disponibile solamente se è stata ordinata la funzione Toolkit.

Sono presenti 3 istanze di multiplexor analogici a 8 ingressi (switch).




I multiplexor analogici a otto ingressi possono essere utilizzati per commutare uno degli otto ingressi in un'uscita. Solitamente gli ingressi vengono collegati a una fonte all'interno del regolatore, la quale seleziona tale ingresso al momento o al verificarsi dell'evento appropriato.




L'utilizzo dell'elenco dei parametri Multiplexor analogico a 8 ingressi viene riepilogato di seguito. Lo schema di navigazione completo è mostrato nella sezione "Schema di navigazione" a pagina 85.

Sono disponibili i seguenti parametri.



Memoria parametri	Nome parametro	Valore	Descrizione	Accesso	
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
H LIM	LIMITE SUPERIORE	9999 0	Il limite superiore per tutti gli ingressi e il valore di fallback. Intervallo da Limite inferiore al valore di floating point max a 32 bit (punto decimale in base alla risoluzione). <b>Predefinito: 9999</b>	Conf R/W	
L LIM	LIMITE INFERIORE	-999 0	Il limite inferiore per tutti gli ingressi e il valore di fallback. Intervallo da valore di floating point min a 32 bit a Limite superiore (punto decimale in base alla risoluzione). <b>Predefinito: -999</b>	Conf R/W	

Memoria parametri	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
FBACK	STRATEGIA FALLBACK			Lo stato dell'uscita e i parametri di stato se l'ingresso è "bad" (non corretto) oppure se non è possibile completare l'operazione. Questo parametro potrebbe essere utilizzato unitamente al valore di fallback.	Conf R/W
		CbAd	0	Clip non corretto. Se il valore di ingresso è superiore al "Limite superiore" o inferiore al "Limite inferiore", il valore dell'uscita è impostato sul limite appropriato e lo "Stato" è impostato su "Good" (Buono). Se il segnale di ingresso rientra nei limiti, tuttavia il relativo stato è "bad" (non corretto), l'uscita è impostata sul valore di fallback. <b>Predefinito: C.bad</b>	
		Ld	1	Clip buono. Se il valore di ingresso è superiore al "Limite superiore" o inferiore al "Limite inferiore", il valore dell'uscita è impostato sul limite appropriato e lo "Stato" è impostato su "Bad" (Non corretto). Se il segnale di ingresso rientra nei limiti, tuttavia il relativo stato è "bad" (non corretto), l'uscita è impostata sul valore di fallback.	
		FbAd	2	Fallback non corretto. Se il valore di ingresso è superiore al "Limite superiore" o inferiore al "Limite inferiore", il valore dell'uscita è impostato sul valore di fallback e lo "Stato" è impostato su "Bad" (Non corretto).	
		Fd	3	Fallback buono. Se il valore di ingresso è superiore al "Limite superiore" o inferiore al "Limite inferiore", il valore dell'uscita è impostato sul valore di fallback e lo "Stato" è impostato su "Good" (Buono).	
		ubAd	4	Scala superiore. Se lo stato dell'ingresso è "Bad" (Non corretto) oppure se il segnale di ingresso è superiore al "Limite superiore" o inferiore al "Limite inferiore", il valore dell'uscita è impostato sul "Limite superiore".	
		dbAd	6	Scala inferiore. Se lo stato dell'ingresso è "Bad" (Non corretto) oppure se il segnale di ingresso è superiore al "Limite superiore" o inferiore al "Limite inferiore", il valore dell'uscita è impostato sul "Limite inferiore".	
FBVAL	VALORE FALLBACK	0 0		Utilizzato (in base alla strategia di fallback) per definire il valore dell'uscita quando è attiva la strategia di fallback. Intervallo da Limite inferiore a Limite superiore (i punti decimali dipendono dalla risoluzione)	Conf R/W
INSEL	SELEZIONE INGRESSO	In1 a In8		Valori ingresso (normalmente collegato a una sorgente di ingresso). <b>Predefinito: In1</b>	Conf R/W L3 R/W
IN1	INGRESSO 1	0 0	1	Per inserire i valori se non collegato. Intervallo da valore di floating point min a 32 bit al valore di floating point max a 32 bit.	Conf R/W L3 R/W
IN2	INGRESSO 2	0 0	2		
IN3	INGRESSO 3	0 0	3		
IN4	INGRESSO 4	0 0	4		
IN5	INGRESSO 5	0 0	5		
IN6	INGRESSO 6	0 0	6		
IN7	INGRESSO 7	0 0	7		
IN8	INGRESSO 8	0 0	8		
OUT	USCITA			Indica il valore analogico dell'uscita, tra i limiti superiore e inferiore.	R/O
STATE	STATO			Utilizzato insieme a Fallback per indicare lo stato dell'operazione. Generalmente, lo stato è utilizzato per segnalare lo stato dell'operazione e insieme alla strategia di fallback. Può essere utilizzato come interblocco per altre operazioni. Vedere la sezione "Stato" a pagina 101 per un elenco dei valori elencati.	R/O

Memoria parametri	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
RES	RISOLUZIONE			Indica la risoluzione dell'uscita. La risoluzione dell'uscita viene presa dall'ingresso selezionato. Se l'ingresso selezionato non è collegato, oppure se il relativo stato è "bad" (non corretto), la risoluzione verrà impostata su 1 dp.	R/O
		nnnnn	0	Nessuna posizione decimale <b>Valore predefinito: nnnnn</b>	
		nnnn,n	1	Una posizione decimale	
		nnn,nn	2	Due posizioni decimali	
		nn,nnn	3	Tre posizioni decimali	
		n,nnnn	4	Quattro posizioni decimali	



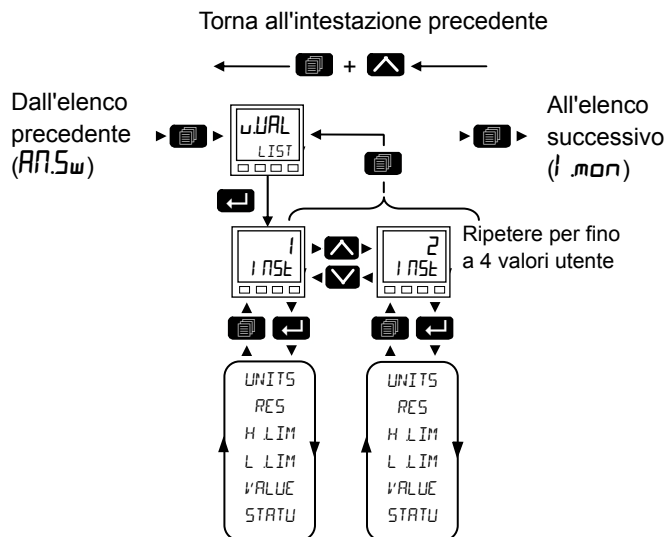
## Elenco Valori utente (U/LAL)

I valori utente sono disponibili solamente se è stata ordinata la funzione Toolkit.




I valori utente sono registri forniti al fine di essere utilizzati nei calcoli. Possono essere utilizzati come costanti in equazioni o archivio temporaneo in calcoli estesi.

Sono presenti 4 istanze di valori utente.

L'utilizzo dell'elenco dei parametri Valore utente viene riepilogato di seguito. Lo schema di navigazione completo è mostrato nella sezione "Schema di navigazione" a pagina 85.



Memoria parametri	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
UNITS	UNITA'			Per un elenco delle unità utilizzate consultare la sezione "Unità" a pagina 100	Conf
RES	RISOLUZIONE	nnnnn	0	Risoluzione valore utente	Conf
		nnnn.n	1	Una posizione decimale	
		nnn.nn	2	Due posizioni decimali <b>Valore predefinito: nnn.nn</b>	
		nn.nnn	3	Tre posizioni decimali	
		n.nnnn	4	Quattro posizioni decimali	
H LIM	LIMITE SUPERIORE	9999' 0		Il limite superiore può essere impostato per ogni valore utente per impedire che il valore venga impostato su un valore fuori dai limiti. Intervallo da Limite inferiore al valore di floating point max a 32 bit (punto decimale in base alla risoluzione). <b>Predefinito: 99999</b>	L3 e Configurazione
L LIM	LIMITE INFERIORE	-999' 0		Il limite inferiore del valore utente può essere impostato per impedire che il valore utente venga modificato in un valore non consentito. Ciò è importante se il valore utente deve essere utilizzato come setpoint. Intervallo da valore di floating point min a 32 bit a Limite superiore (punto decimale in base alla risoluzione). <b>Predefinito: -99999</b>	L3 e Configurazione
VALUE	VALORE			Per impostare il valore entro i limiti dell'intervallo. Vedere la nota sotto.	L3 e Configurazione

Memoria parametri	Nome parametro	Valore	Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)		
STATU	STATO		<p>Può essere utilizzato per forzare uno stato "good" (buono) o "bad" (non corretto) in un valore utente. Ciò è utile per testare l'ereditarietà dello stato e le strategie di fallback.</p> <p>Vedere la nota sotto.</p> <p>Vedere la sezione "Stato" a pagina 101 per un elenco dei valori elencati.</p>	L3 e Configurazione

**Nota:** Se il parametro "Valore" è collegato, tuttavia il parametro "Stato" non lo è, invece di essere utilizzato per forzare lo Stato, indicherà lo stato del valore ereditato dalla connessione al parametro "Valore".

## Elenco Monitor ingresso (I mon)

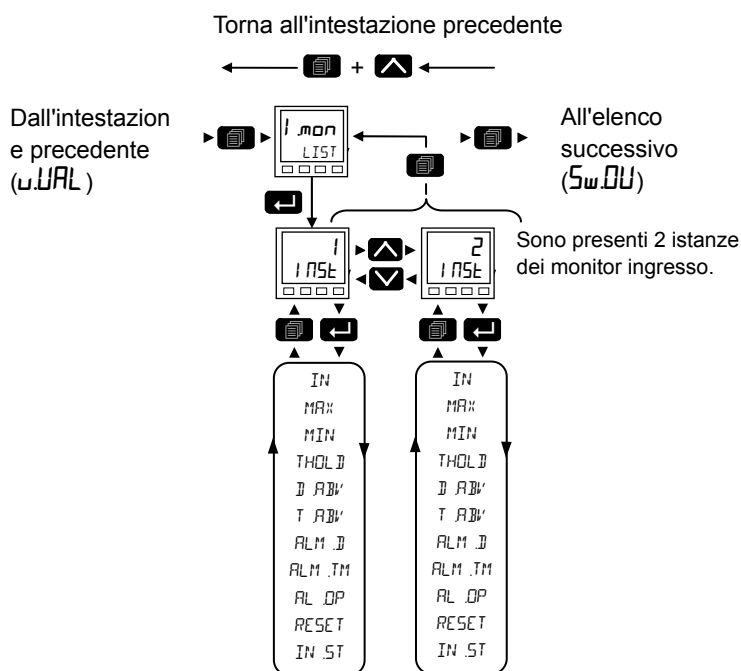
L'elenco Monitor ingresso analogico è disponibile solamente se è stata ordinata la funzione Toolkit.

Il monitor ingresso può essere collegato a qualsiasi variabile nel regolatore. Una volta collegato fornisce tre funzioni:-




1. Rilevamento del massimo
2. Rilevamento del minimo
3. Tempo oltre il valore di soglia

Sono presenti 2 istanze del monitor ingresso.

L'utilizzo dell'elenco dei parametri Monitor ingresso viene riepilogato di seguito. Lo schema di navigazione completo è mostrato nella sezione "Schema di navigazione" a pagina 85.



Memoria parametri	Nome parametro	Valore	Descrizione	Accesso	
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
IN	INGRESSO	0 0	Valore ingresso monitorato	Conf R/W L3 RW	
MAX	MASSIMO	0 0	La funzione monitora in continuo il valore di ingresso. Se il valore è superiore al massimo precedentemente registrato, diventa il nuovo massimo. Il valore viene mantenuto in seguito a un'interruzione di corrente.	R/O	
MIN	MINIMO	0 0	La funzione monitora in continuo il valore di ingresso. Se il valore è inferiore al minimo precedentemente registrato, diventa il nuovo minimo. Il valore viene mantenuto in seguito a un'interruzione di corrente.	R/O	
THOLD	TIMER SOGLIA	1 0	Il timer di ingresso accumula il tempo che l'ingresso PV trascorre al di sopra di questo valore di attivazione. <b>Predefinito: 1,0</b>	Conf R/W L3 RW	
D ABV	GIORNI OLTRE	0	Giorni accumulati in cui l'ingresso si trovava al di sopra della soglia dall'ultimo azzeramento. Giorni in un conteggio intero di soli periodi di 24 ore. Il valore Giorni dovrebbe essere abbinato al valore Tempo per calcolare il tempo totale al di sopra della soglia.	R/O	

Memoria parametri	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
T ABV	TEMPO OLTRE	00:00		Tempo accumulato al di sopra della soglia del timer dall'ultimo reset. Il valore tempo accumula da 00:00 a 23:59.59. I superamenti vengono aggiunti al valore giorni.	R/O
ALM .D	GIORNI ALLARME	0		Soglia di giorni per l'allarme di tempo dei monitor. Utilizzando in combinazione con il parametro TimeAbove (Tempo oltre). The AlmOut (Uscita allarme) viene impostata su "true" (vero) se il tempo accumulato degli ingressi oltre la soglia è maggiore dei parametri superiori del timer. <b>Predefinito: 0</b>	Conf R/W L3 RW
ALM .TM	TEMPO ALLARME	00:00		Soglia di tempo per l'allarme di tempo dei monitor. Utilizzando in combinazione con il parametro AlmDay (giorno allarme). The AlmOut (Uscita allarme) viene impostata su "true" (vero) se il tempo accumulato degli ingressi oltre la soglia è maggiore dei parametri superiori del timer. <b>Predefinito: 0</b>	Conf R/W L3 RW
AL .OP	USCITA ALLARME	OFF	0	Impostato su "true" (vero) se il tempo accumulato che l'ingresso trascorre al di sopra del valore soglia è superiore al setpoint di allarme.	R/O
		On	1		
RESET	AZZERA	No	0	<b>Predefinito: No</b>	Conf R/W L3 RW
		YES	1	Azzera i valori Max e Min e azzera il tempo oltre la soglia portandolo a zero.	
IN .ST	STATO INGRESSO			Visualizza lo stato dell'ingresso. Vedere la sezione "Stato" a pagina 101 per un elenco dei valori elencati.	R/O

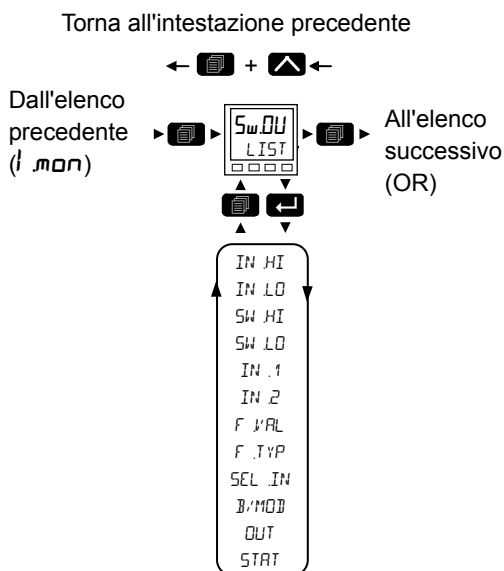
## Elenco Commutazione (SwDU)

L'elenco Commutazione è disponibile solamente se è stata ordinata la funzione Toolkit.

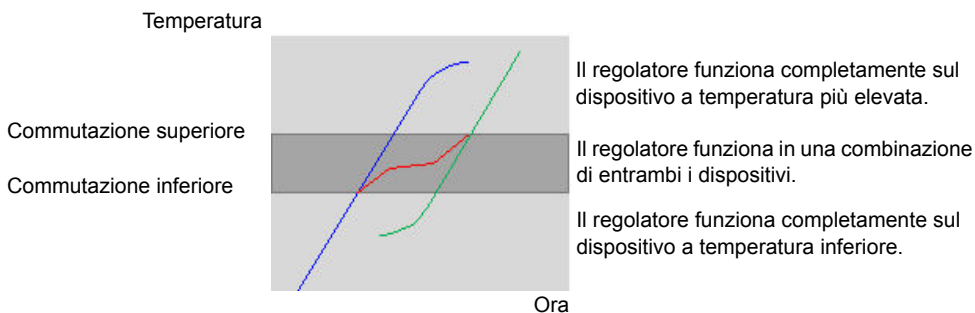
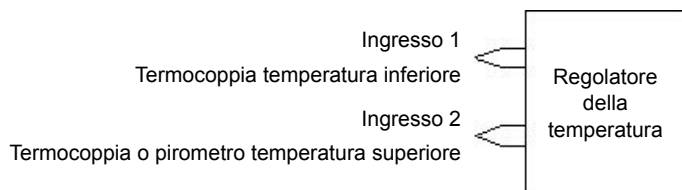
Questa funzionalità è usata spesso nelle applicazioni di temperatura che funzionano in un ampio intervallo di temperature. Ad esempio, una termocoppia può essere utilizzata per eseguire controlli a basse temperature mentre il pirometro controlla a temperature molto elevate. In alternativa, è possibile utilizzare due termocoppie di diverso tipo.

Il grafico riportato di sotto mostra un riscaldamento di processo nel tempo con limiti che definiscono i punti di commutazione tra i due dispositivi. Il limite superiore normalmente è impostato verso l'estremità superiore del range della termocoppia ed è determinato dal parametro "Commutazione superiore". Il limite inferiore è impostato verso l'estremità inferiore del range del pirometro (o della seconda termocoppia) utilizzando il parametro "Commutazione inferiore". Il regolatore calcola una transizione uniforme tra i due dispositivi.




L'utilizzo dell'elenco dei parametri Commutazione viene riepilogato di seguito. Lo schema di navigazione completo è mostrato nella sezione "Schema di navigazione" a pagina 85.



Da questo elenco è possibile configurare il blocco della funzione di commutazione. Questa videata viene visualizzata solo se la funzione è stata abilitata.



Memoria parametri	Nome parametro	Valore	Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)		
IN HI	INGRESSO SUPERIORE	9999 0	Imposta il limite superiore per la commutazione superiore. Si tratta della lettura più alta dall'ingresso 2 perché l'ingresso 2 è il sensore di ingresso di range più alto. <b>Predefinito: 9999,0</b>	Conf R/W L3 R/W
IN LO	INGRESSO INFERIORE	-999 0	Imposta il limite inferiore per la commutazione inferiore. Si tratta della lettura più bassa dall'ingresso 1 perché l'ingresso 1 è il sensore di ingresso di range più basso. <b>Predefinito: -999,0</b>	Conf R/W L3 R/W
SW HI	COMMUTAZIONE SUPERIORE	0 0	Definisce il limite superiore della regione di commutazione.	Conf R/W L3 R/W
SW LO	COMMUTAZIONE INFERIORE	0 0	Definisce il limite inferiore della regione di commutazione.	Conf R/W L3 R/W
IN 1	INGRESSO 1	0 0	Il primo valore di ingresso. Viene preso dal sensore a range basso	Conf R/W L3 R/W
IN 2	INGRESSO 2	0 0	Il secondo valore di ingresso. Viene preso dal sensore a range alto.	Conf R/W L3 R/W
F VAL	VALORE FALLBACK	0 0	Definisce (in base al tipo di fallback) il valore dell'uscita quando è attiva la strategia di fallback. Range tra Ingresso superiore e Ingresso inferiore	Conf R/W L3 R/W

Memoria parametri	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
F.TYP	TIPO FALLBACK	c.bAd	0	Clip non corretto. La misura è legata al limite superato e il relativo stato è impostato su "BAD" (NON CORRETTO) in modo tale che eventuali blocchi funzione che utilizzano questa misura siano in grado di operare la propria strategia di fallback. Ad esempio il ciclo di controllo può sospendere la propria uscita. <b>Valore predefinito: c.bad</b>	L3 R/O
		c.Gd	1	Clip buono. La misura è legata al limite superato e il relativo stato è impostato su "GOOD" (BUONO) in modo tale che eventuali blocchi funzione che utilizzano questa misura possano continuare a calcolare e a non utilizzare la propria strategia di fallback.	
		F.bAd	2	Fallback non corretto. La misura adotta il valore di fallback configurato dall'utente. Inoltre lo stato del valore misurato viene impostato su "BAD" (NON CORRETTO) in modo tale che eventuali blocchi funzione che utilizzano questa misura siano in grado di operare la propria strategia di fallback. Ad esempio il ciclo di controllo può sospendere la propria uscita.	
		F.Gd	3	Fallback buono. La misura adotta il valore di fallback configurato dall'utente. Inoltre lo stato del valore misurato viene impostato su "GOOD" (BUONO) in modo tale che eventuali blocchi funzione che utilizzano questa misura possano continuare a calcolare e a non utilizzare la propria strategia di fallback.	
		u.bAd	4	Scala crescente La misura viene forzata in modo che venga adottato il relativo limite superiore, è come avere una resistenza pull-up su un circuito di ingresso. Inoltre lo stato della misura è impostato su "BAD" (NON CORRETTO) in modo tale che eventuali blocchi funzione che utilizzano questa misura siano in grado di operare la propria strategia di fallback. Ad esempio il ciclo di controllo può sospendere la propria uscita.	
		d.bAd	6	Scala decrescente La misura viene forzata in modo che venga adottato il relativo limite inferiore, è come avere una resistenza pull-down su un circuito di ingresso. Inoltre lo stato della misura è impostato su "BAD" (NON CORRETTO) in modo tale che eventuali blocchi funzione che utilizzano questa misura siano in grado di operare la propria strategia di fallback. Ad esempio il ciclo di controllo può sospendere la propria uscita.	
SEL.IN	INGRESSO SELEZIONATO	i.n2	0	Indica l'ingresso attualmente selezionato.	R/O
		i.n1	1		
		both	2		
B.MOD	MODO BAD			L'azione effettuata se l'ingresso selezionato è "BAD" (NON CORRETTO).	L3 R/O
		S.Gd	0	Se l'ingresso attualmente selezionato è "BAD" (NON CORRETTO), l'uscita assume il valore dell'altro ingresso, se questo è "GOOD" (BUONO).	
		S.bAd	1	Se l'ingresso selezionato è "BAD" (NON CORRETTO), l'uscita è "BAD" (NON CORRETTO).	
OUT	USCITA			La variabile di processo prodotta dalle 2 misure dell'ingresso.	R/O
STAT	STATO			Lo stato del blocco di ingresso. Vedere la sezione "Stato" a pagina 101 per un elenco dei valori elencati.	R/O

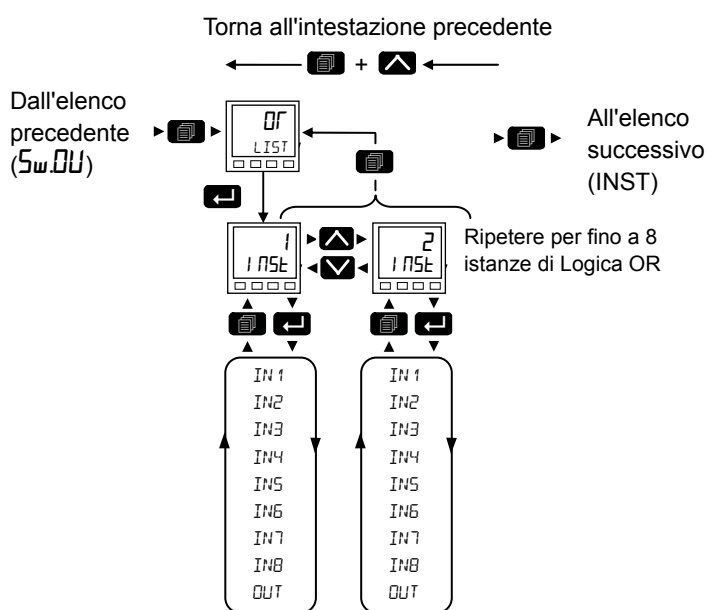
## Elenco Logica OR (OR)

Il blocco funzione Logica OR consente di collegare diversi parametri a un singolo parametro booleano senza il bisogno di abilitare blocchi Toolkit per la funzionalità "OR" LGC2 o LGC8.




Sono disponibili 8 blocchi OR logici.

Ogni blocco è formato da 8 ingressi che sono collegati tramite OR a un'uscita. Può essere utilizzato, ad esempio, per prendere le uscite da un numero di blocchi di allarme e collegarle tramite OR per operare una singola uscita di allarme generale.

L'utilizzo dell'elenco dei parametri Logica OR viene riepilogato di seguito. Lo schema di navigazione completo è mostrato nella sezione "Schema di navigazione" a pagina 85.



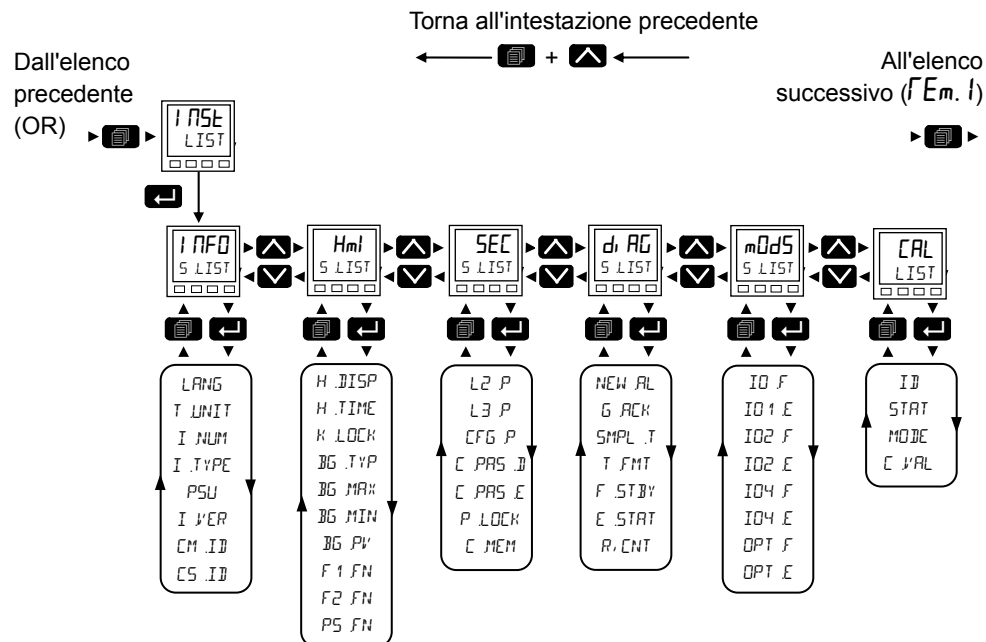


Memoria parametri	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se lettura/scrittura, R/W).			
IN 1	INGRESSO 1	OFF	0	Ingresso 1 per il blocco OR	R/O
		On	1		
IN 2	INGRESSO 2	OFF	0	Ingresso 2 per il blocco OR	
		On	1		
IN 3	INGRESSO 3	OFF	0	Ingresso 3 per il blocco OR	
		On	1		
IN 4	INGRESSO 4	OFF	0	Ingresso 4 per il blocco OR	
		On	1		
IN 5	INGRESSO 5	OFF	0	Ingresso 5 per il blocco OR	
		On	1		
IN 6	INGRESSO 6	OFF	0	Ingresso 6 per il blocco OR	
		On	1		
IN 7	INGRESSO 7	OFF	0	Ingresso 7 per il blocco OR	
		On	1		
IN 8	INGRESSO 8	OFF	0	Ingresso 8 per il blocco OR	
		On	1		
OUT	USCITA	OFF	0	Risultato uscita	
		On	1		

## Elenco Strumento (I NSE)

In questo elenco sono contenuti cinque sottoelenchi: Informazioni (I NFO), HMI (Hmi), Sicurezza (SEC), Diagnostica (di AG), Moduli (mDdS), Calibrazione (CAL).




L'utilizzo dell'elenco dei parametri Strumento viene riepilogato di seguito. Lo schema di navigazione completo è mostrato nella sezione "Schema di navigazione" a pagina 85.






## Sottoelenco Informazioni (I NFO)




Da questo elenco è possibile leggere e regolare le informazioni quali la lingua dello strumento, le unità di temperatura, l'ID del cliente, ecc. come mostrato nella tabelle riportata di seguito.

Memoria parametri	Nome parametro	Valore	Descrizione	Accesso
Premere [Icona] per selezionare		Premere [Icona] oppure [Icona] per cambiare i valori (se letto/scritto, R/W)		
LANG	LINGUA	Et	0 Italiano <b>Predefinito: Italiano</b>	Config RW
		Ff	1 Francese	
		dE	2 Tedesco	
		I E	3 Italiano	
		ES	4 Spagnolo	
T UNIT	UNITA' DI TEMPERATURA	dEGC	0 Imposta le unità di temperatura (°C). Se le unità di temperatura vengono modificate, i parametri che sono contrassegnati con un tipo di temperatura (assoluta o relativa) subiranno la conversione dei propri valori per rispecchiare le nuove unità temperatura. <b>Valore predefinito: deg.C</b>	Config RW L3 RO
		dEGF	1 Imposta le unità di temperatura (°F)-	
		h	2 Imposta le unità di temperatura ( K ).	

Memoria parametri	Nome parametro	Valore	Descrizione	Accesso	
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per cambiare i valori (se letto/scritto, R/W)			
I.NUM	NUMERO STRUMENTO		Numero seriale dello strumento univoco	RO	
I.TYPE	TIPO	3016	0	Tipo strumento EPC3016 1/16 DIN	RO
		3008	1	Tipo strumento EPC3008 1/8 DIN	
		3004	2	Tipo strumento EPC3004 1/4 DIN	
	Tipo nativo		Parametro comunicazioni. Utilizzato da iTools		
PSU	TIPO DI ALIMENTAZIONE	HU	0	Opzione alimentazione tensione da 100 a 230 V CA +/- 15%	RO
		LU	1	Opzione alimentazione tensione 24 V CA/CC	
I.VER	VERSIONE			Numero di versione del firmware	RO
				Parametro comunicazioni. Utilizzato da iTools	
CM.ID	ID AZIENDALE	1280	Identificatore CNOMO Eurotherm	RO	
ES.ID	ID CLIENTE		Un valore non volatile per essere utilizzato da parte dei clienti: non ha effetti sulla funzionalità dello strumento. <b>Predefinito: 0</b>	Config RW Liv 3 RO	

## Sottoelenco funzionalità display (Hmi )

Memoria parametri	Nome parametro	Valore	Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per cambiare i valori (se letto/scritto, R/W)		
H_DISP	DISPLAY BASE		Configura i parametri visualizzati sul Display base per i livelli 1 e 2.	Conf R/W L3 R/W
		PVSP 0	Sul Display base vengono visualizzati PV loop, setpoint se in modalità Automatica e la tensione di uscita se il modalità Manuale. <b>Predefinito: PV.SP</b>	
		PVPE 1	Sul Display base vengono visualizzati PV loop e tempo residuo del programma.	
		LPV 2	Sul Display base viene visualizzato solo PV loop.	
		PV1 3	Sul Display base viene visualizzato solo l'ingresso analogico 1 PV1.	
		PVPS 4	Sul Display base vengono visualizzati PV e il numero del programma attualmente in esecuzione e il numero di segmento.	
		PV12 5	Sul Display base viene visualizzato l'ingresso analogico 1 PV1 e PV2.	
		PV2 6	Sul Display base viene visualizzato PV2.	
VAL 3	EXTRA VALORE DEL DISPLAY DI BASE		Sul Display base può essere visualizzato un ulteriore valore del parametro. Se il Display base viene impostato su LPV/SP, LPV/Tempo residuo o PV1/PV2, i display DIN 1/4 e 1/8 indicheranno il valore del parametro nella terza riga. Sul display DIN 1/16 non viene visualizzato il valore del parametro. Se il parametro Display base è impostato per visualizzare solo LVP, PV1 o PV2, il valore di questo parametro viene visualizzato nella seconda riga.  Il parametro è generalmente collegato dal parametro che deve essere visualizzato.	Conf R/W
H_TIME	HOME TIMEOUT	DA 0 A 60	Configura il periodo di timeout (in secondi) per la pagina HOME: un valore pari a 0 disattiva il timeout della pagina HOME. Range da 0 a 60s <b>Predefinito: 60</b>	
K_LOCK	CHIAVE	OFF	0 I pulsanti del pannello anteriore sono attivi (funzionamento normale) <b>Predefinito: Off</b>	
		On	1 Blocco dei pulsanti del pannello anteriore	
BG_TYP	TIPO DI BARGRAPH		Selezionare il tipo di grafico a barre da visualizzare.	Conf R/W L3 R/W
		Left	0 Da sinistra a destra. Il valore minimo è sulla sinistra, il valore massimo sulla destra. La barra avvia al valore minimo e si estende verso destra, fino al valore attuale. <b>Predefinito: Da sinistra a destra</b>	
		Center	1 Centrato. Il valore minimo è sulla sinistra, il valore massimo sulla destra. La barra avvia al punto medio tra il massimo e il minimo e si estende verso sinistra o verso destra, fino al valore attuale.	
BG_MAX	BARGRAPH MAX	1000	Scala per il massimo nel grafico a barre. Bargraph max e min possono essere collegati come indicato nell'esempio nella sezione "Esempio 4: Configurazione di un grafico a barre" a pagina 211. <b>Predefinito: 1000</b>	Conf R/W L3 R/W
BG_MIN	BARGRAPH MIN	0	Scala per il minimo per il grafico a barre. <b>Predefinito: 0</b>	
BG_PV	BARGRAPH PV		Il valore attuale visualizzato nel grafico a barre.	RO
F1_FN	FUNZIONE F1	Auto	1 Per configurare il pulsante funzione F1. Non disponibile nel modello EPC3016. <b>Predefinito: Loop automatico/manuale</b>	Conf R/W

Memoria parametri	Nome parametro	Valore	Descrizione	Accesso	
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per cambiare i valori (se letto/scritto, R/W)			
F2 FN	FUNZIONE F2	PLD	12	Per configurare il pulsante funzione F2. Non disponibile nel modello EPC3016. <b>Predefinito: Esecuzione/attesa programmatore</b>	Conf R/W
P5 FN	FUNZIONE PAGINA + INVIO	Act	2	Per configurare l'azione quando i pulsanti Pagina+INVIO sono premuti insieme. <b>Predefinito: Riconoscimento allarme</b>	Conf R/W




## Funzionalità dei pulsanti F1 e F2 e Pagina + INVIO

La funzionalità dei pulsanti funzione sopra citati può essere configurata dal seguente elenco:

Funzione	Codice mnemonico	Valore	Descrizione
Nessuno	<i>None</i>	0	
Selezione automatica/manuale	<i>A-m</i>	1	Mettere in modalità Automatica o Manuale il ciclo.
Riconoscimento allarme	<i>AACT</i>	2	Riconoscere tutti gli allarmi attivi.
Avanzamento segmento	<i>PAUU</i>	3	Avanzare il programma di un segmento.
Selezione SP1/SP2	<i>SPSEL</i>	4	Selezione SP1 o SP2
Selezione RSP	<i>STSP</i>	5	Modalità Automatica remota o locale
Rilevamento loop	<i>LELT</i>	6	Mettere il loop in modalità Rilevamento.
Disabilita i limiti di velocità SP	<i>SPVL</i>	7	Abilitare/disabilitare i limiti di velocità del setpoint.
Selezione ricette	<i>STEL</i>	8	Passare tra le ricette 1 e 2.
Selezione della serie PID	<i>SPID</i>	9	Passare tra le serie PID 1 e 2.
Abilitazione tune	<i>TUNE</i>	10	Iniziare il processo di autotune.
Abilitazione stand-by	<i>ESBY</i>	11	Mettere lo strumento in modalità Stand-by.
Esecuzione/Attesa programma	<i>PHLD</i>	12	Commuta il programmatore tra le modalità Esecuzione e Attesa.
Azzeramento/esecuzione programma	<i>PTSE</i>	13	Commuta il programmatore tra le modalità Esecuzione e Azzeramento.
Pulizia della sonda	<i>ZCLN</i>	14	Avviare una pulizia della sonda zirconia. Si applica solo se l'applicazione è a potenziale carbonio.

## Sottoelenco sicurezza (SEC)

L'elenco Sicurezza consente di configurare le impostazioni di sicurezza come elencato nella seguente tabella.

Codice mnemonico	Nome parametro	Valore	Descrizione		Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
L2 P	PASSWORD L2	2		Il passcode necessario per mettere lo strumento nel livello 2 dell'HMI. Nota: con un valore pari a 0 non è necessario immettere un passcode per accedere al livello 2. <b>Predefinito: 2</b>	Conf R/W
L3 P	PASSWORD L3	3		Il passcode necessario per mettere lo strumento nel livello 3 dell'HMI. Nota: con un valore pari a 0 non è necessario immettere un passcode per accedere al livello 3. <b>Predefinito: 3</b>	Conf R/W
CFG P	PASSWORD CONFIGURAZIONE	4		Il passcode necessario per mettere lo strumento nella modalità Configurazione HMI. Nota: con un valore pari a 0 non è necessario immettere un passcode per accedere al Livello Configurazione. <b>Predefinito: 4</b>	Conf R/W
C PAS D	NOTIFICA DI CPASS DEFAULT	5	1	Viene abilitata una notifica se il passcode per la configurazione delle comunicazioni non è stato modificato dal valore predefinito.	Conf R/W
		No	0	Viene disabilitata la notifica del passcode predefinito della configurazione.	
C PAS E	SCADENZA GIORNI CPASS	90		Il numero di giorni dopo i quali il passcode della configurazione delle comunicazioni scadrà generando un messaggio di notifica in modo da informare l'utente che il passcode deve essere modificato. Con un valore pari a 0 la funzione di scadenza viene disattivata. <b>Predefinito: 90</b>	Conf R/W
P LOCK	TEMPO DI BLOCCO PASSCODE	00:30		Dopo 3 tentativi di accesso non validi, il meccanismo di immissione del passcode viene bloccato per il periodo impostato. Il tempo di blocco ha effetto sui passcode di tutti i livelli di accesso e sul passcode di configurazione delle comunicazioni. Nota: Con un valore pari a 0 il meccanismo di blocco viene disattivato. Il blocco può essere eliminato immettendo un livello più elevato. <b>Predefinito: 30 minuti</b>	Conf R/W
C MEM		5	1	Vedere la tabella ATTENZIONE riportata di seguito.	
		No	0		
IM				Modalità strumento	Parametro comunicazioni
Maxim				Modalità strumento massima	
CommsConfigPasscode				Passcode configurato necessario per portare lo strumento in modalità Configurazione delle comunicazioni. Vedere anche la sezione "Passcode per Livello Configurazione comunicazione" a pagina 18. <b>Predefinito: 1234567890</b>	
CommsPasscode		Si	1	Immettere il passcode di configurazione delle comunicazioni impostato per accedere alla modalità Configurazione delle comunicazioni.	
		No	0	<b>Predefinito: No</b>	
ConfigAccess				Indicazione della possibilità di accesso alla modalità Configurazione delle comunicazioni.	
FeaturePasscode1				Immettere il nuovo passcode funzionalità fornito da Eurotherm per abilitare le funzionalità selezionate.	
FeaturePasscode2				Immettere il nuovo passcode funzionalità fornito da Eurotherm per abilitare le funzionalità selezionate.	

**⚠ ATTENZIONE****PARAMETRO RESET DELLA MEMORIA**




Il parametro Reset della memoria forza tutti i parametri sui relativi valori predefiniti di fabbrica. Ciò causa la perdita di tutti i valori precedentemente impostati dall'utente e deve essere utilizzato solamente in casi eccezionali. Il parametro è disponibile solo se il parametro CFG.P è impostato su 9999.




**La mancata osservanza di queste istruzioni potrà causare lesioni o danni all'attrezzatura.**



## Elenco Diagnostica (di AG)

L'elenco Diagnostica fornisce informazioni generali sulla diagnostica come mostrato nella tabella riportata di seguito:

Codice mnemonico	Nome parametro	Valore	Descrizione	Accesso																																																											
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)																																																													
NEW AL	NUOVO ALLARME	OFF	0	Il parametro è impostato su ON quando un allarme di processo (vedere elenco Allarme) diventa attivo e rimane ON finché l'allarme non diviene attivo (e riconosciuto in base alla strategia di ritenuta dell'allarme).	Conf R/O L3 R/O																																																										
		On	1			G ACK	RICONOSCIMENTO GLOBALE	No	0	Un margine crescente riconosce tutti gli allarmi di processo attivi (vedere l'elenco Allarme).	Conf R/W L3 R/W	Si	1	SMP L T	TEMPO DI CAMPIONAMENTO			Indica il periodo di campionamento (in secondi). Si tratta del periodo tra i singoli cicli esecutivi.	Conf R/O L3 R/O	T FMT	FORMATO DEL TEMPO	mSEC	0	Imposta la risoluzione dei parametri di tempo sul canale di comunicazioni di configurazione se letto/scritto tramite comunicazioni intere scalate. <b>Valore predefinito: msec</b>	Conf R/W L3 R/W	SEC	1	mi n	2	hour	3	F STBY	FORZATURA IN STANDBY MODE	No	0	<b>Predefinito: No</b>	Conf R/W L3 R/W	Si	1	Imposta lo strumento in modalità Stand-by (vedere "Stand-by" a pagina 70).	E STAT	STATO DI ESECUZIONE			Indica lo stato del motore di esecuzione. Il parametro può essere utilizzato per determinare se l'esecuzione dello strumento è in corso, in stand-by o all'avvio.	Conf R/O L3 R/O	Run	0	in esecuzione	StBY	1	Standby	SEUP	2	Avvio	R ENT	RESET CONTATORE			Indica il numero di volte che lo strumento è stato azzerato in seguito a spegnimento, uscita dalla modalità Configurazione, uscita da un avvio rapido o a un reset inatteso del software. Il valore del conteggio può essere azzerato scrivendo un valore di 0. <b>Predefinito: 0</b>	Conf R/W L3 R/W	V LINE	
G ACK	RICONOSCIMENTO GLOBALE	No	0	Un margine crescente riconosce tutti gli allarmi di processo attivi (vedere l'elenco Allarme).	Conf R/W L3 R/W																																																										
		Si	1			SMP L T	TEMPO DI CAMPIONAMENTO			Indica il periodo di campionamento (in secondi). Si tratta del periodo tra i singoli cicli esecutivi.	Conf R/O L3 R/O	T FMT	FORMATO DEL TEMPO	mSEC	0	Imposta la risoluzione dei parametri di tempo sul canale di comunicazioni di configurazione se letto/scritto tramite comunicazioni intere scalate. <b>Valore predefinito: msec</b>	Conf R/W L3 R/W	SEC	1			mi n	2			hour	3	F STBY	FORZATURA IN STANDBY MODE	No	0	<b>Predefinito: No</b>	Conf R/W L3 R/W	Si	1	Imposta lo strumento in modalità Stand-by (vedere "Stand-by" a pagina 70).	E STAT	STATO DI ESECUZIONE					Indica lo stato del motore di esecuzione. Il parametro può essere utilizzato per determinare se l'esecuzione dello strumento è in corso, in stand-by o all'avvio.	Conf R/O L3 R/O	Run		0	in esecuzione	StBY	1	Standby	SEUP	2	Avvio	R ENT	RESET CONTATORE			Indica il numero di volte che lo strumento è stato azzerato in seguito a spegnimento, uscita dalla modalità Configurazione, uscita da un avvio rapido o a un reset inatteso del software. Il valore del conteggio può essere azzerato scrivendo un valore di 0. <b>Predefinito: 0</b>	Conf R/W L3 R/W	V LINE		
SMP L T	TEMPO DI CAMPIONAMENTO			Indica il periodo di campionamento (in secondi). Si tratta del periodo tra i singoli cicli esecutivi.	Conf R/O L3 R/O																																																										
T FMT	FORMATO DEL TEMPO	mSEC	0	Imposta la risoluzione dei parametri di tempo sul canale di comunicazioni di configurazione se letto/scritto tramite comunicazioni intere scalate. <b>Valore predefinito: msec</b>	Conf R/W L3 R/W																																																										
		SEC	1																																																												
		mi n	2																																																												
		hour	3																																																												
F STBY	FORZATURA IN STANDBY MODE	No	0	<b>Predefinito: No</b>	Conf R/W L3 R/W																																																										
		Si	1	Imposta lo strumento in modalità Stand-by (vedere "Stand-by" a pagina 70).																																																											
E STAT	STATO DI ESECUZIONE			Indica lo stato del motore di esecuzione. Il parametro può essere utilizzato per determinare se l'esecuzione dello strumento è in corso, in stand-by o all'avvio.	Conf R/O L3 R/O																																																										
		Run	0	in esecuzione																																																											
		StBY	1	Standby																																																											
		SEUP	2	Avvio																																																											
R ENT	RESET CONTATORE			Indica il numero di volte che lo strumento è stato azzerato in seguito a spegnimento, uscita dalla modalità Configurazione, uscita da un avvio rapido o a un reset inatteso del software. Il valore del conteggio può essere azzerato scrivendo un valore di 0. <b>Predefinito: 0</b>	Conf R/W L3 R/W																																																										
V LINE				Misura della tensione di linea, non disponibile negli strumenti a basso voltaggio.	Conf R/O L3 R/O																																																										

Codice mnemonico	Nome parametro	Valore	Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)		
InstStatusWord			Word di stato dello strumento SI tratta di un parametro mappato a 16 bit che fornisce informazioni sullo stato dello strumento ed è mappato come mostrato nella sezione seguente.	Parametri delle sole comunicazioni
AlarmStatusWord			Word di stato dell'allarme. SI tratta di un parametro mappato a 16 bit che fornisce informazioni sullo stato dell'allarme. ed è mappato come mostrato nella sezione successiva.	
NotificationStatus			Word di stato delle notifiche. SI tratta di un parametro mappato a 16 bit che fornisce informazioni sullo stato delle notifiche. ed è mappato come mostrato nella sezione successiva.	
StandbyCondStatus			Word di stato delle condizioni di stand-by (tabella bitmap inclusa).	
L2PassUnsuccess			Numero di tentativi di accesso non riusciti al livello 2 HMI dall'ultimo accesso riuscito.	
L2PassSuccess			Numero di accessi riusciti al livello 2 HMI.	
L3PassUnsuccess			Numero di tentativi di accesso non riusciti al livello 3 HMI dall'ultimo accesso riuscito.	
L3PassSuccess			Numero di accessi riusciti al livello 3 HMI.	
CfgPassUnsuccess			Numero di tentativi di accesso non riusciti alla modalità Configurazione HMI dall'ultimo accesso riuscito.	
CfgPassSuccess			Numero di accessi riusciti alla modalità Configurazione HMI.	
CommsPassUnsuccess			Numero di tentativi di accesso non riusciti alla modalità Configurazione comunicazioni dall'ultimo accesso riuscito.	
CommsPassSuccess			Numero di accessi riusciti alla modalità Configurazione comunicazioni.	

### Bitmap word di stato dello strumento

Numero di bit	Descrizione
0	Stato allarme 1 (0=Off, 1=On)
1	Stato allarme 2 (0=Off, 1=On)
2	Stato allarme 3 (0=Off, 1=On)
3	Stato allarme 4 (0=Off, 1=On)
4	modalità Manuale (0=automatica, 1=manuale)
5	Globale (PV1 o PV2) Rottura sensore (0=Off, 1=On)
6	Interruzione loop (0=loop ben chiuso, 1=loop aperto)
7	CT Allarme carico (0=Off, 1=On)
8	Autotune (0=Off, 1=On)
9	Fine programma (0=No, 1=Si)
10	PV1 fuori range (0=No, 1=Si)
11	CT Allarme sovracorrente (0=Off, 1=On)
12	Nuovo allarme (0=No, 1=Si)
13	Programmatore in esecuzione (0=No, 1=Si)
14	PV2 fuori range (0=No, 1=Si)
15	CT Allarme dispersione (0=Off, 1=On)

**Bitmap word di stato dell'allarme**

Numero di bit	Descrizione
0	Allarme 1 in regione attiva (0=No,1=Si)
1	Allarme 1 non riconosciuto (0=No,1=Si)
2	Allarme 2 in regione attiva (0=No,1=Si)
3	Allarme 2 non riconosciuto (0=No,1=Si)
4	Allarme 3 in regione attiva (0=No,1=Si)
5	Allarme 3 non riconosciuto (0=No,1=Si)
6	Allarme 4 in regione attiva (0=No,1=Si)
7	Allarme 4 non riconosciuto (0=No,1=Si)
8	Allarme 5 in regione attiva (0=No,1=Si)
9	Allarme 5 non riconosciuto (0=No,1=Si)
10	Allarme 6 in regione attiva (0=No,1=Si)
11	Allarme 6 non riconosciuto (0=No,1=Si)
12	Riservato
13	CT Allarme carico (0=No, 1=Si)
14	CT Allarme dispersione (0=No, 1=Si)
15	CT Allarme sovracorrente (0=No, 1=Si)

## Bitmap word di stato delle notifiche




Numero di bit	Descrizione
0	Passcode predefinito non modificato
1	Passcode scaduto
2	Accesso livello 2 HMI bloccato
3	Accesso livello 3 HMI bloccato
4	Accesso configurazione HMI bloccato
5	Accesso configurazione comunicazioni bloccato
6	Loop controllo in modalità demo
7	Loop controllo in modalità autotune
8	Comunicazioni in modalità Configurazione
9	Autotune loop necessario, ma impossibile eseguirlo
10	Riservato
11	Riservato
12	Riservato
13	Riservato
14	Riservato
15	Riservato

## Bitmap word di stato stand-by

Numero di bit	Descrizione
0	Immagine RAM di NVOL non valida
1	Caricamento/salvataggio database parametri NVOL non riuscito
2	Caricamento/salvataggio regione NVOL non riuscito
3	Caricamento/salvataggio NVOL opzione non riuscito
4	Taratura di fabbrica non trovata
5	Condizioni CPU inattese
6	Identità hardware sconosciuta
7	L'hardware presente non corrisponde all'hardware previsto
8	Condizione tastiera inattesa durante l'avvio
9	Spegnimento dello strumento, in modalità Configurazione
10	Caricamento ricetta non riuscito
11	Riservato
12	Riservato
13	Riservato
14	Riservato
15	Riservato

## Elenco Moduli (m0d5)

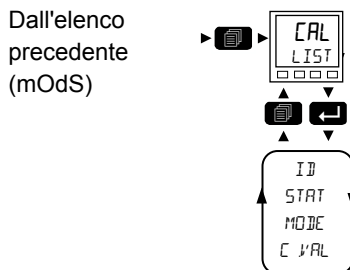
In questo elenco vengono fornite informazioni relative ai moduli presenti nel regolatore come mostrato nella tabella di seguito:

Memoria parametri	Nome parametro	Valore	Descrizione	Accesso	
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se lettura/scrittura, R/W).			
IO1 F	IO1 MONTATO	NONE	0	Il tipo di modulo attualmente presente in IO1.	Conf R/O
		LJO	1		
		rELY	2		
		SSr	3		
		dLDP	4		
IO1 E	IO1 PREVISTO	come sopra		Il tipo di modulo previsto in IO1.	Conf R/W
IO2 F	IO2 MONTATO	come sopra		Il tipo di modulo attualmente presente in IO2.	Conf R/O
IO2 E	IO2 PREVISTO	come sopra		Il tipo di modulo previsto in IO2.	Conf R/W
IO4 F	IO4 MONTATO	come sopra		Il tipo di modulo attualmente presente in IO4.	Conf R/O
IO4 E	IO4 PREVISTO	come sopra		Il tipo di modulo previsto in IO4.	Conf R/W
OPT F	OPZIONE PRESENTE			Il tipo di modulo attualmente presente nello slot opzione.	Conf R/O
		NONE	0	Nessuno - EPC3004 ed EPC3008	
		AI dB	1	Ingresso digitale otto - EPC3004 ed EPC3008	
		ETEE	2	Ethernet - EPC3004 ed EPC3008	
		NONE	10	Nessuno - EPC3016	
		rSP	11	SP remoto - EPC3016	
		L232	12	EIA232 - EPC3016	
		L485	13	EIA485 - EPC3016	
		L422	14	EIA422 - EPC3016	
ETEE	15	Ethernet -EPC3016			
OPT E	OPZIONE PREVISTA	come sopra		Il tipo di modulo previsto nello slot opzioni.	Conf R/W

## Sottoelenco Calibrazione (CAL)

Le informazioni e le istruzioni per la calibrazione utente sono fornite in "Calibrazione utente" a pagina 296.

L'utilizzo dell'elenco dei parametri Calibrazione viene riepilogato di seguito. Lo schema di navigazione completo è mostrato nella sezione "Schema di navigazione" a pagina 85.



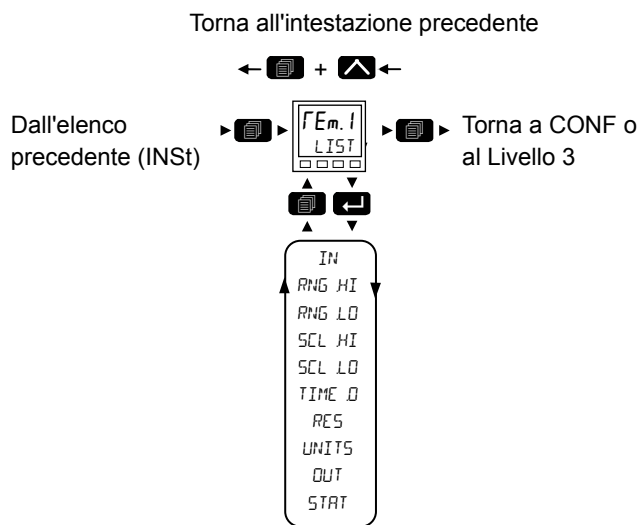
L'elenco Calibrazione fornisce informazioni sullo stato della calibrazione utente e uno strumento di calibrazione di ingressi e uscite.

Memoria parametri	Nome parametro	Valore	Descrizione	Accesso	
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
ID	CALIBRATION ID	AI 1	0	Ingresso analogico 1	Conf R/W L3 R/W
		AI 2	1	Ingresso analogico 2	
		AO 1	2	Uscita analogica 1	
		AO 2	3	Uscita analogica 2	
		AO 3	4	Uscita analogica 3	
		CT	5	Trasformatore di corrente	
		r mA	6	Setpoint remoto milli-ampere	
		r SPD	7	Setpoint remoto Volt	
STAT	CALIBRATION STATUS	FACE	0	attivo	R/O
		Adjd	1	Regolato	
MODB	CALIBRATION MODE	Idle	0	Idle	Conf R/W L3 R/W
		Start	1	Inizia la calibrazione	
		USUC	2	Non riuscito	
		Lo	3	Punto di calibrazione basso	
		SEEL	4	Impostazione punto basso	
		di SC	5	Rifiuto della calibrazione	
		Hi	6	Punto di calibrazione alto	
		SEEH	7	Impostazione punto alto	
		di SC	8	Rifiuto della calibrazione	
		Adjd	9	Regolato	
di SC	10	Rifiuto della calibrazione			
C VAL	VALORE DI CALIBRAZIONE			Il parametro viene visualizzato solo se MODO è uguale a punto di calibrazione basso e alto. Per la calibrazione utente dell'ingresso, si tratta del valore previsto per l'ingresso al punto di calibrazione. Per la calibrazione utente dell'uscita, si tratta del valore di uscita misurato esternamente al punto di calibrazione.	Conf R/W L3 R/W




## Elenco Ingresso remoto (REM. I)

L'elenco configura l'ingresso remoto come mostrato nella seguente tabella.

L'utilizzo dell'elenco dei parametri Ingresso remoto viene riepilogato di seguito. Lo schema di navigazione completo è mostrato nella sezione "Schema di navigazione" a pagina 85.






Memoria parametri	Nome parametro	Valore	Descrizione	Accesso	
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
IN	INGRESSO REMOTO		Questo parametro può essere scritto tramite un master remoto oppure dal modulo setpoint remoto (se presente). L'indirizzo Modbus è 277 se scritto da un master esterno.	Conf R/W L3 R/W	
RNG HI	MAX INTERVALLO		Valore massimo dell'ingresso <b>Predefinito: 100</b>	Conf R/W L3 R/O	
RNG LO	MIN INTERVALLO		Valore minimo dell'ingresso <b>Predefinito: 0</b>	Conf R/W L3 R/O	
SCL HI	MAX IN SCALA		Il valore massimo del PV di uscita in scala <b>Predefinito: 100</b>	Conf R/W L3 R/O	
SCL LO	MIN IN SCALA		Il valore minimo del PV di uscita in scala <b>Predefinito: 0</b>	Conf R/W L3 R/O	
TIME D	TIMEOUT		Si tratta del periodo in cui viene scritto l'ingresso (in secondi). Se tale periodo viene superato, lo stato del PV di uscita viene impostato su "Bad" (Non corretto). Se il periodo è impostato su 0, la strategia di timeout viene disattivata. <b>Predefinito: 1s</b>	Conf R/W L3 R/O	
RES	RISOLUZIONE	nnnnn	0	Risoluzione dell'ingresso/dell'uscita. Nessuna posizione decimale	Conf R/W L3 R/O
		nnnn.n	1	Una posizione decimale <b>Valore predefinito: nnnn.n</b>	
		nnn.nn	2	Due posizioni decimali	
		nn.nnn	3	Tre posizioni decimali	
		n.nnnn	4	Quattro posizioni decimali	




Memoria parametri	Nome parametro	Valore	Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)		
UNITS	UNTR'		Per un elenco delle unità utilizzate consultare la sezione "Unità" a pagina 100 <b>Predefinito: AbsTemp</b>	
OUT	PV		Il PV di uscita che è stato scalato linearmente da Max intervallo a Max in scala e da Min intervallo a Min in scala.	Conf R/O
STAT	STATO		Stato del PV di uscita. Vedere la sezione "Stato" a pagina 101 per un elenco dei valori elencati.	Conf R/O



## Elenco Codici rapidi

Di seguito sono riportati i parametri dei blocchi funzione dei codici di avvio rapido disponibili inoltre tramite comunicazioni. Di seguito sono riportati i codici di avvio rapido visualizzati sull'HMI all'avvio dello strumento. È possibile visualizzarli anche in iTools, tuttavia non è presente un elenco separato nell'HMI del regolatore.

Nome parametro	Valore	Descrizione	Accesso	
Premere  per selezionare	Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
<b>Set 1 dei codici di avvio rapido</b>			Sole comunicazioni	
Moduli		Definisce l'applicazione.		
	Nessuno	0		Nessuna applicazione configurata. Il regolatore non dispone di collegamento "soft".
	Solo riscaldamento PID	1		Regolatore solo riscaldamento PID
	Riscaldamento/ raffreddamento PID	2		Regolatore riscaldamento/raffreddamento PID
	Solo riscaldamento VPU	3		Regolatore solo riscaldamento posizione valvola
	Potenziale di carbonio	4		Regolatore del potenziale di carbonio
Controllo del punto di rugiada	5	Regolatore del punto di rugiada		
Tipo sensore ingresso 1		Definisce il tipo di sensore di ingresso collegato all'ingresso 1.		
	X	0		Impostazione predefinita
	B	1		Tipo B
	J	2		Tipo J
	K	3		Tipo K
	L	4		Tipo L
	No	5		Tipo N
	R	6		Tipo R
	S	7		Tipo S
	T	8		Tipo T
	Pt100	20		PT100
	Pt1000	21		PT1000
	80mV	30		0-80mV
	10V	31		0-10 V
20mA	32	0-20mA		
4-20mA	33	4-20mA		
Range ingresso 1		Definisce il range dell'ingresso 1.		
	X	0		Impostazione predefinita
	1	1		0-100°C
	2	2		0-200°C
	3	3		0-400°C
	4	4		0-600°C
	5	5		0-800°C
	6	6		0-1000°C
	7	7		0-1200°C
	8	8		0-1300°C
	9	9		0-1600°C
	A	10		0-1800°C
F	11	Range completo		
Tipo sensore ingresso 2		Definisce il tipo di sensore di ingresso collegato all'ingresso 2. I valori elencati sono gli stessi dell'ingresso di tipo 1 riportati sopra con l'aggiunta dei seguenti validi solo per l'ingresso 2.		
	HiZ	40		Elevata impedenza (zirconia)
Range ingresso 2		Definisce il range dell'ingresso 2. I valori elencati sono gli stessi per il range dell'ingresso 1.		

Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare	Premere  oppure  per modificare i valori (se in lettura/scrittura, R/W)			
<b>Set 2 dei codici di avvio rapido</b>				Sole comunicazioni
Ingresso CT	Non utilizzato	0	Definisce il range dell'ingresso del trasformatore di corrente.	
	10A	1	10 Amp	
	25A	2	25 Amp	
	50A	5	50 Amp	
	100A	6	100 Amp	
	1000A	7	1000 Amp	
Ingresso digitale A	Non utilizzato	0	Definisce la funzionalità dell'ingresso digitale A.	
	Riconoscimento allarme	1		
	Loop automatico/manuale	2		
	Esecuzione/attesa programmatore	3		
	Keylock (Blocco tasti)	4		
	Selezione setpoint	5		
	Esecuzione/azzeramento programmatore	6		
	Seleziona remoto-locale	7		
	Selezione ricette	8		
	Rilevamento loop	9		
Ingresso digitale B			Definisce la funzionalità dell'ingresso digitale B. I valori elencati sono gli stessi per l'ingresso A riportati sopra.	
D1-D8	Non utilizzato	0	Ingressi digitali da 1 a 8. (Vedere anche "Codici rapidi DIO" a pagina 65.)	
	Config1	1		
	Config2	2		
	Config3	3		
	Config4	4		
	Config5	5		
	Config6	6		
	Config7	7		
	Config8	8		
	Config9	9		
Unità di temperatura	Default	0	Unità di temperatura predefinite	
	Celsius	1	Gradi Celsius	
	Fahrenheit	2	Gradi Fahrenheit	
	Kelvin	3	Kelvin	
<b>Salva ed esci</b>	Non uscire	0	Non esce dalla modalità di avvio rapido.	
	Save	1	Salva le impostazioni di avvio rapido.	
	Abbandona	2	Abbandona le impostazioni di avvio rapido.	

# Configurazione con iTools

## Argomenti del capitolo

Nel presente capitolo viene descritto come configurare il regolatore utilizzando iTools.

Nel presente capitolo vengono descritte le funzionalità che sono specifiche per i regolatori della serie EPC. iTools è descritto a livello generale nel Manuale di assistenza iTools, codice HA028838, scaricabile dal sito [www.eurotherm.co.uk](http://www.eurotherm.co.uk).

## Cos'è iTools?

iTools è un pacchetto di configurazione e monitoraggio che può essere utilizzato per modificare, archiviare e "clonare" configurazioni complete di un regolatore. È scaricabile gratuitamente dal sito Web [www.eurotherm.co.uk](http://www.eurotherm.co.uk).

iTools può essere utilizzato per configurare tutte le funzioni del regolatore già descritte nel presente manuale. È inoltre possibile utilizzare iTools per configurare funzioni aggiuntive come messaggi personalizzati, archiviazione e download di ricette e promozione dei parametri. Queste funzioni sono descritte nel presente capitolo.

## Cos'è un IDM?

L'Instrument Descriptor Module (IDM) è un file di Windows utilizzato da iTools per stabilire le proprietà di un determinato dispositivo. Ogni versione di un dispositivo necessita del proprio file IDM. Questo è normalmente incluso nel software iTools e consente a iTools di riconoscere la versione del software del proprio strumento.

## Caricamento di un IDM

Nell'improbabile caso in cui la configurazione del proprio strumento sia non di serie, può essere necessario reperire l'IDM dal sito Web Eurotherm [www.eurotherm.co.uk](http://www.eurotherm.co.uk). Il file sarà nel formato IDxxx\_v106.exe, dove IDxxx rappresenta lo strumento e v--- il numero della versione del software dello strumento.

Una volta scaricato il programma di installazione del nuovo IDM, assicurarsi che iTools e il server OPC iTools siano stati arrestati. Lanciare quindi il programma di installazione e seguire le istruzioni per completare l'installazione dell'IDM sul sistema.

Una volta installato, avviare iTools come di consueto. Se l'installazione è avvenuta correttamente, i dettagli relativi al nuovo dispositivo dovrebbero essere elencati nella relativa scheda della finestra di dialogo "New" (Nuovo).

## Collegamento di un PC al regolatore

Il collegamento di un PC al regolatore può essere effettuato utilizzando la clip di configurazione (CPI), la porta di comunicazione fissa (EPC3004/EPC3008) oppure i moduli di comunicazione opzionali (se montati).

### Utilizzo della clip di configurazione

Una clip di configurazione è disponibile con iTools indicando USB nel codice d'ordine iTools. In alternativa è possibile ordinarla con il regolatore indicando EPCACC/USBCONF nel codice d'ordine degli accessori. La clip può essere montata nel lato di un regolatore, come mostrato, ed è dotata di un'interfaccia USB per PC.

Il collegamento attraverso una clip di configurazione rappresenta il metodo più semplice e veloce per stabilire una comunicazione con il regolatore, poiché fornisce un facile accesso indipendentemente dalla configurazione impostata sul regolatore.

Assicurarsi che il regolatore non sia alimentato prima di collegare la clip.

Il vantaggio di questa disposizione è rappresentato dal fatto che non è necessario alimentare il regolatore, dal momento che la clip fornisce l'alimentazione alla memoria interna del regolatore stesso.



**Nota:** In alcuni casi può essere preferibile collegare la clip di configurazione senza alimentare lo strumento dalla porta USB. Ciò si verifica, ad esempio, quando il regolatore è alimentato da una bassa tensione standard (24 V CC) o dalla linea elettrica (110 V CA -240 V CA) e iTools è collegato per le attività di monitoraggio, configurazione e clonazione del regolatore stesso. L'alimentazione può essere scollegata rimuovendo i pin 1 e 5 nel seguente schema.



**Nota:** Può essere utilizzata anche una versione precedente di questa clip dotata di un'interfaccia seriale di collegamento a un PC.

## Utilizzo della porta di comunicazione

Collegare il regolatore alla porta di comunicazione seriale EIA485 del PC come mostrato in "Collegamento EIA485" a pagina 53.

## Utilizzo delle comunicazioni opzionali

Nel modello EPC3016, se la relativa scheda delle opzioni è installata, il regolatore può essere collegato utilizzando EIA232, EIA422 o Ethernet, come mostrato in "Collegamenti dei canali di comunicazione digitale" a pagina 52.

Nei modelli EPC3008 ed EPC3004, se la relativa scheda delle opzioni è installata, il regolatore può essere collegato utilizzando il connettore Ethernet, come mostrato in "Cablaggio Ethernet" a pagina 54.

**Nota:** Assicurarsi che il blocco Comms nel regolatore sia configurato in modo idoneo, cioè nel sottoelenco Comm/Main (Comunicazioni/Principale) il parametro Protocol (Protocollo) deve essere configurato su "m.tCP" (MODBUS/TCP) e nel sottoelenco Comm/Network (Comunicazioni/Rete) il parametro IP Mode (Modalità IP) deve essere impostato correttamente (STAT/dHCP, a seconda se è presente o meno un server DHCP).

Inoltre, per abilitare iTools al rilevamento automatico del regolatore, assicurarsi che il parametro Auto Discovery (Auto riconoscimento) nel sottoelenco Comm/Network (Comunicazioni/Rete) sia "On".

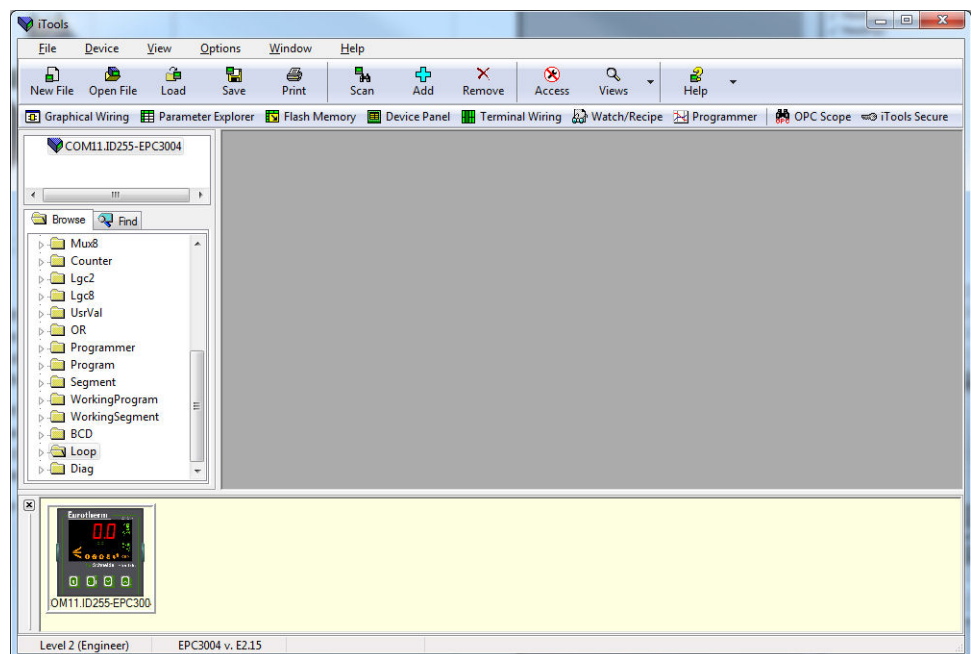
Vedere le sezioni "Sottoelenco Principale (mAIN)" a pagina 147 e "Sottoelenco Rete (nWrk)" a pagina 149.

## Avvio di iTools

Aprire iTools e, con il regolatore collegato, premere "Scan" (Scansiona) sulla barra dei menu di iTools. iTools cerca le porte di comunicazione e i collegamenti TCPIP per rilevare strumenti riconoscibili. I regolatore collegati alla clip di configurazione (CPI) si trovano all'indirizzo 255, a prescindere dall'indirizzo configurato nel regolatore.

Una volta rilevato il regolatore, viene visualizzata una schermata simile a quella mostrata di seguito. L'elenco "Browse" (Sfogliare) sulla sinistra mostra le intestazioni elenco. Per visualizzare i parametri all'interno dell'elenco, fare doppio clic sull'intestazione oppure selezionare "Parameter Explorer" (Esploratore dei parametri). Fare clic su un'intestazione dell'elenco per visualizzare i parametri associati all'elenco.

La visualizzazione del regolatore può essere attivata o disattivata utilizzando il menu "View" (Visualizza) e selezionando "Panel Views" (Visualizzazioni pannello). La visualizzazione mima l'HMI del regolatore collegato. I pulsanti sono attivi, cioè il regolatore può essere azionato direttamente da tali pulsanti esattamente allo stesso modo dello strumento collegato.



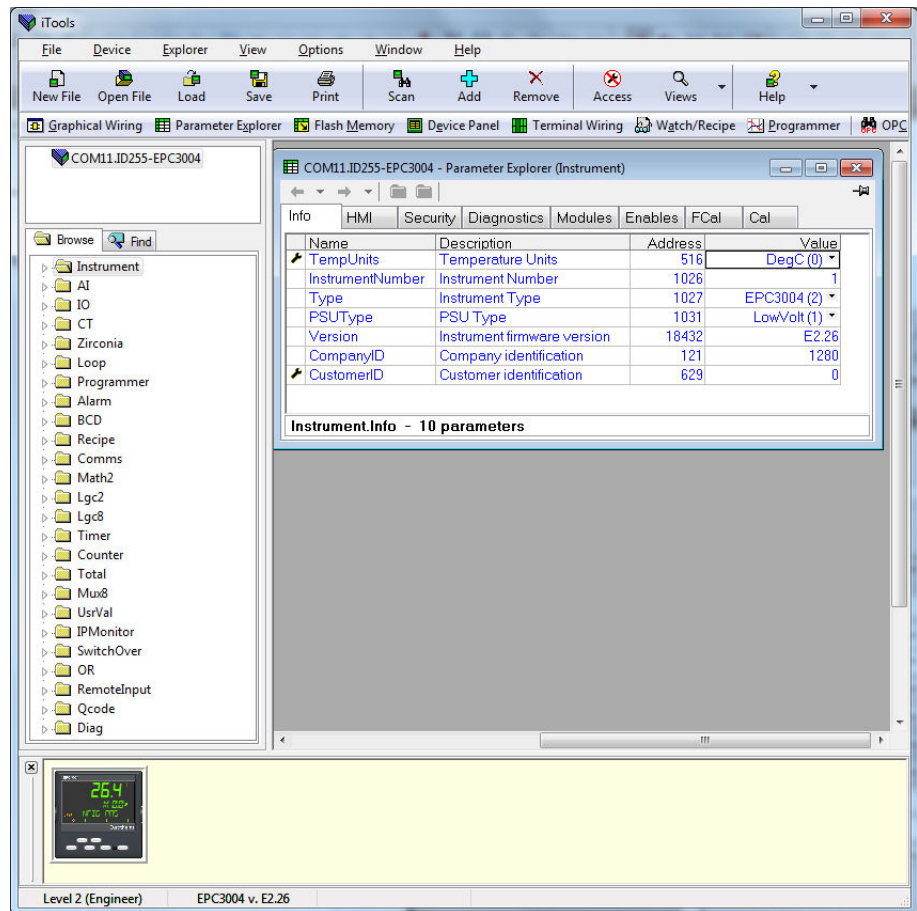
Il regolatore può essere configurato utilizzando l'elenco "Browse" (Sfogliare) visualizzato in precedenza. Nelle pagine seguenti vengono mostrati vari esempi di come configurare varie funzioni.

Si presuppone che l'utente abbia in generale familiarità con iTools e una comprensione generale di Windows.

Se il regolatore utilizza i canali di comunicazione Ethernet, iTools deve essere configurato per comunicare con il regolatore. Ciò è descritto in "Protocollo Ethernet" a pagina 291.

## Elenco Browse (Sfoggia)

I parametri sono disponibili sotto le intestazioni elenco analogamente al Livello 3 o al Livello Configurazione del regolatore.



Fare doppio clic su un'intestazione per visualizzare i parametri associati all'intestazione selezionata sul lato destro della visualizzazione di iTools.

I parametri colorati in blu sono di sola lettura nel livello operatore selezionato.

Per impostare il regolatore sul Livello Configurazione, fare clic su



Potrebbe essere richiesto di inserire il passcode di comunicazione. In caso di collegamento tramite clip CPI, non è necessario alcun passcode di comunicazione.

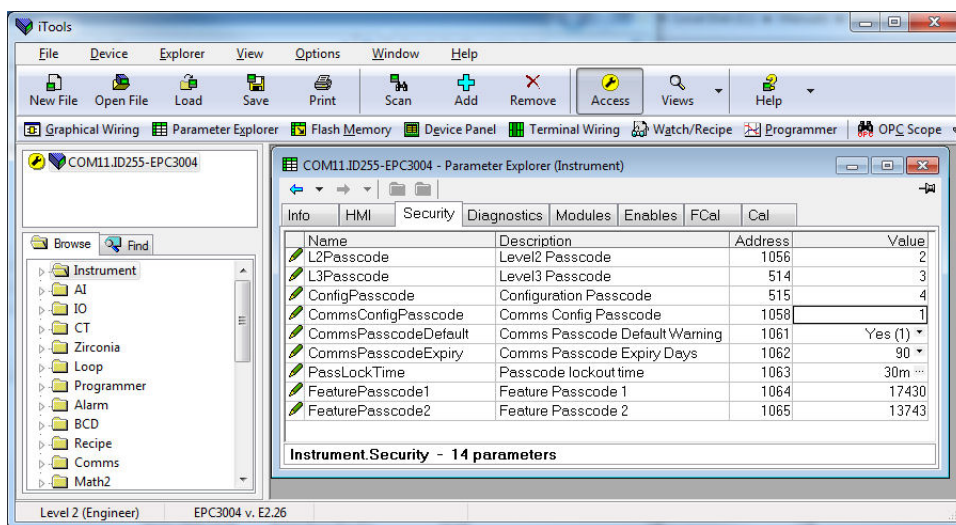
I parametri visualizzati in nero possono essere regolati entro limiti prestabiliti. I parametri elencati vengono selezionati da un elenco a discesa e i parametri analogici possono essere regolati digitando un nuovo valore.

L'HMI attuale del regolatore può essere visualizzato nella sezione superiore o inferiore del display di iTools, come mostrato. Il regolatore può essere azionato da questa visualizzazione. L'HMI del regolatore può essere visualizzato anche premendo "Device Panel" (Pannello dispositivo) sulla barra dei menu.

## Elenco Strumento

L'elenco Instrument (Strumento) è il primo elenco mostrato nella sezione Browse (Sfogliata) di iTools. Consente di accedere a ulteriori funzioni che non sono disponibili per la configurazione nell'HMI dello strumento, in particolare, le funzioni relative alla sicurezza, incluso il passcode di configurazione comunicazione.

Per impostazione predefinita il passcode è 1234567890 e deve essere modificato in modo da evitare l'accesso non autorizzato alla configurazione tramite i canali di comunicazione. Se il passcode non viene modificato, viene visualizzato il messaggio scorrevole "UTILIZZO DEL PASSCODE PREDEFINITO DI CONFIGURAZIONE DELLA COMUNICAZIONE" quando il regolatore si trova nel Livello Operatore, come descritto in "Livelli Operatore" a pagina 72.



Per modificare il passcode di configurazione comunicazione, fare clic sul valore e inserirne uno nuovo.

**Nota:** La notifica "Utilizzo del passcode predefinito di configurazione della comunicazione" può essere disabilitata impostando il parametro Instrument.Security.CommsPasscodeDefault su "No". Ciò non è tuttavia consigliato poiché potrebbe potenzialmente consentire l'accesso non autorizzato alla configurazione dello strumento.

Per impostazione predefinita il parametro "Comms Passcode Expiry Days" (Giorni scadenza passcode comunicazioni) è impostato su 90 giorni. Questo parametro configura il numero di giorni dopo i quali il passcode di configurazione comunicazione scade. Genera un messaggio che informa l'utente che il passcode deve essere modificato.

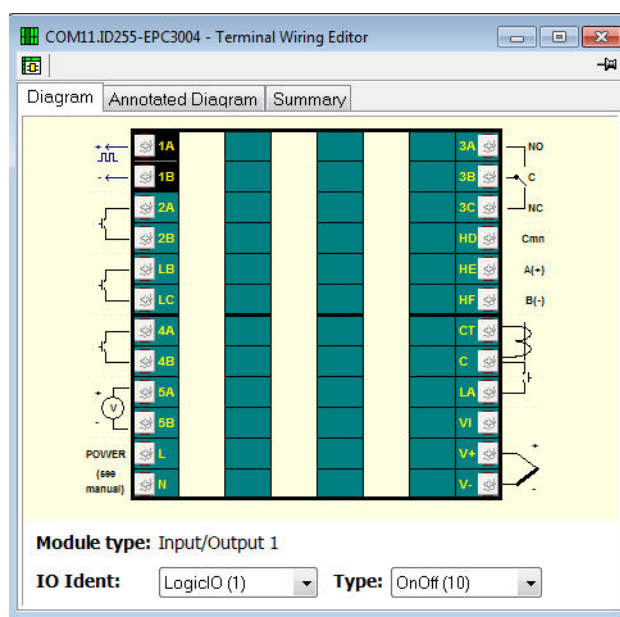
La notifica "PASSCODE DI CONFIGURAZIONE COMUNICAZIONE SCADUTO" appare come messaggio scorrevole sul display se il passcode scade, ma può essere disabilitata configurando il parametro Instrument.Security.CommsPasscodeExpiry su "0".

**Nota:** Ciò non è tuttavia consigliato poiché potrebbe potenzialmente portare a un accesso non autorizzato alla configurazione dello strumento.



## Cablaggio dei terminali

Premere "Terminal Wiring" (Cablaggio terminali) sulla barra dei menu.



Da tale visualizzazione, fare clic su un set di terminali. Nell'elenco a discesa "IO Ident" (Ident IO) selezionare il tipo di IO. Verrà visualizzato lo schema del tipo di IO in funzione del set di terminali selezionato.

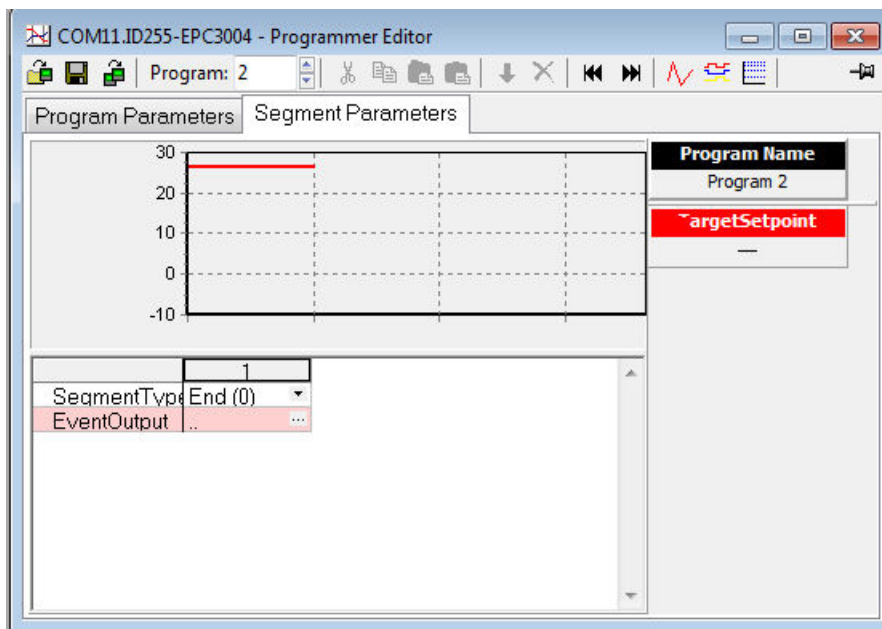
È possibile visualizzare anche uno schema con note e un riepilogo dei cablaggi.

## Programmatore

Tramite iTools è possibile impostare, eseguire, porre in attesa o azzerare i programmi archiviati nel regolatore. In alternativa questi possono essere impostati utilizzando l'HMI del regolatore, come descritto in "Per impostare un programma" a pagina 253.

### Impostazione di un programma archiviato con iTools

Premere "Programmatore" sulla barra dei menu.



È possibile impostare fino a 10 programmi archiviati. Per impostazione predefinita un programma archiviato consisterà di un segmento di fine, come mostrato sopra.

Per aggiungere segmenti, modificare il tipo di segmento di fine impostandolo sul tipo di segmento desiderato, utilizzare il menu a discesa relativo al tipo di segmento. Il segmento di fine viene adesso spostato sulla destra. Si noti che le modifiche al programma verranno automaticamente scritte sul regolatore.

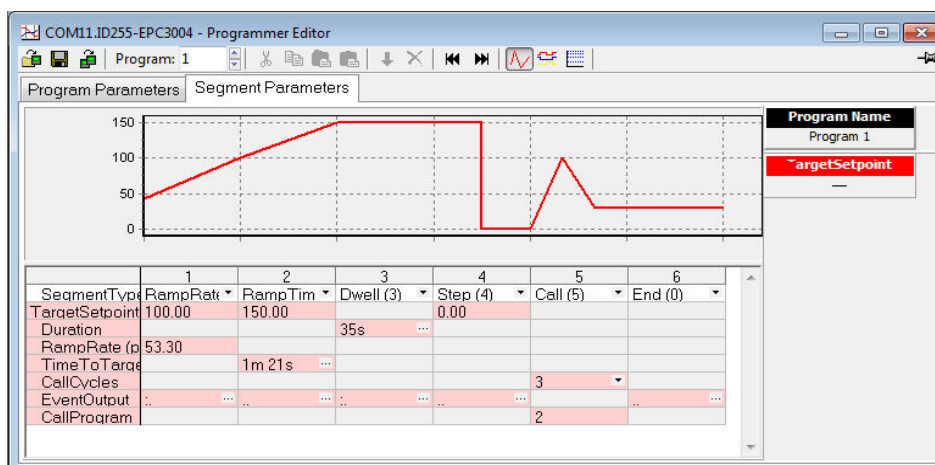
Le opzioni del menu vengono mostrate nella barra che si trova sopra al grafico e sono disponibili anche come pop-up facendo clic con il pulsante destro del mouse sulla tabella dei segmenti. Da sinistra a destra sono:



Evidenziare un segmento facendo clic sulla parte superiore dell'elenco (1, 2, 3, 4, ecc.).

- Taglia : Rimuove il segmento e lo posiziona negli Appunti.
- Copia: Copia il segmento e lo posiziona negli Appunti.
- Incolla: Il segmento copiato viene incollato sulla destra di un segmento selezionato.
- Copia su: Sostituisce il segmento selezionato con il segmento copiato.
- Inserisci: Inserisce il segmento copiato alla destra del segmento selezionato.
- Elimina: Rimuove il segmento selezionato.

Nello schema seguente viene riportato un programma archiviato (Programma 1) costituito da 5 segmenti più un segmento di fine. Il segmento 5 richiama un altro programma archiviato (in questo caso il programma 2, che consiste in una rampa in salita e una in discesa), da ripetere 3 volte prima del termine del programma. I tipi di segmenti sono descritti nel capitolo Programmatore, "Segmenti" a pagina 243.



## ⚠ ATTENZIONE

### SEGMENTI CALL (CHIAMATA)

Se viene selezionato un segmento Call (Chiamata), per impostazione predefinita il regolatore richiama il numero di programma successivo. Questo potrebbe non essere il programma corretto, pertanto è necessario assicurarsi di selezionare manualmente il numero di programma Call corretto.

**La mancata osservanza di queste istruzioni potrà causare lesioni o danni all'attrezzatura.**

### Uscite evento

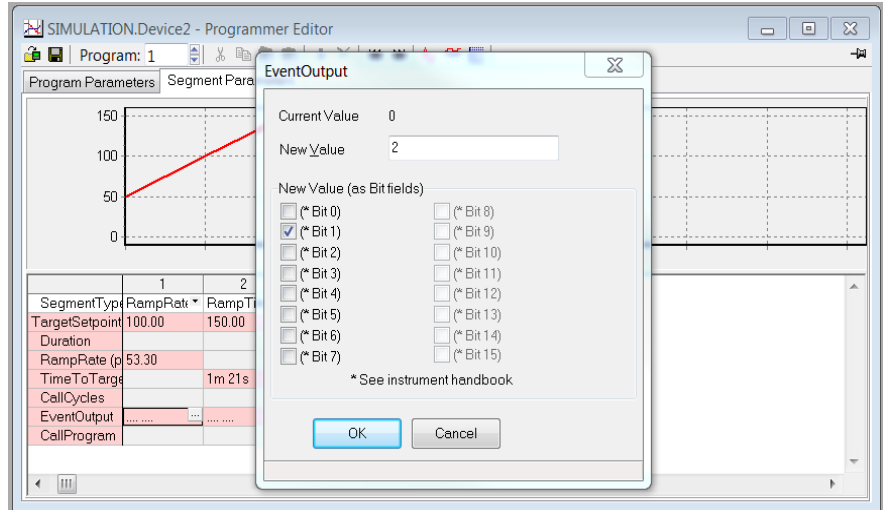
È possibile abilitare fino a 8 uscite evento utilizzando il parametro Programmer.Setup.MaxEvents nell'elenco Browse (Sfoggia) di iTools.

Se vengono configurati più eventi, il parametro "EventOutput" (Uscita evento) viene visualizzato come un ellisse; vedere lo schema riportato sopra.

Se non è configurato alcun evento, il parametro "EventOutput" (Uscita evento) non viene visualizzato nell'elenco.

Se viene configurato un evento, il parametro "EventOutput" (Uscita evento) consente di attivare o disattivare direttamente l'evento.

Fare clic sull'ellisse per visualizzare una mappa dei bit:



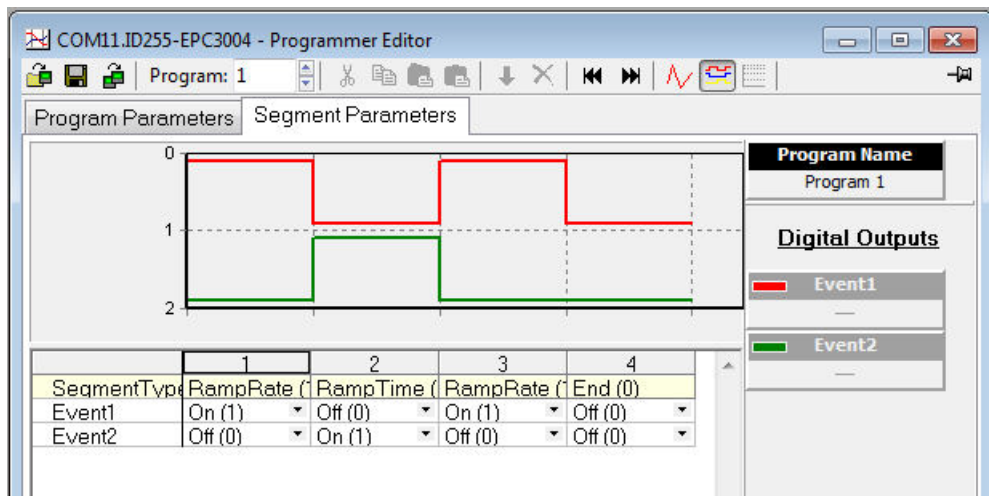
Selezionare bit 0 per attivare l'evento 1 nel segmento selezionato.

Selezionare bit 1 per attivare l'evento 2 nel segmento selezionato.

In alternativa, fare clic su "Digital Event Outputs" (Uscite evento digitali) (CTRL+D)



per attivare o disattivare direttamente gli eventi in ogni segmento, incluso il segmento di fine.



La visualizzazione sopra riportata mostra 2 eventi configurati.

Gli eventi possono costituire solo un'indicazione o possono essere cablati tramite software ("soft wiring") ai blocchi delle uscite digitali per azionare dispositivi esterni. Questa operazione viene illustrata nella sezione "Cablaggio grafico" a pagina 208.

## Salvataggio e caricamento dei programmi archiviati

In una particolare unità produttiva i processi possono apparire in molte occasioni simili ad altri. È spesso utile pertanto salvare e copiare un programma archiviato esistente nella posizione di un altro programma in iTools. Tale programma può essere rinominato, modificato e salvato secondo necessità. Si noti che un programmatore con tutte le funzionalità contiene 10 programmi archiviati e ogni programma deve essere salvato singolarmente.

### Salvataggio di un programma

1. Nell'editor del programmatore selezionare il numero del programma archiviato da salvare utilizzando il selettore dei programmi.
2. Esistono due modi per salvare un programma. Nell'editor del programmatore fare clic su "Save current program to file" (Salva programma corrente su file) (CTRL+S). In alternativa, nel menu principale fare clic su Programmer (Programmatore) e dall'elenco a discesa premere "Save current program to file" (Salva programma corrente su file) (CTRL+S).




Non confondere con  sulla barra degli strumenti.

### Caricamento di un programma salvato in precedenza

1. Nell'editor del programmatore selezionare il numero del programma archiviato nel quale deve essere caricato il programma salvato utilizzando il selettore dei programmi.
2. Esistono due modi per caricare un programma. Nell'editor del programmatore fare clic su "Load Program" (Carica programma) (CTRL+L). In alternativa, nel menu principale fare clic su Programmer (Programmatore) e dall'elenco a discesa premere "Load" (Carica) (CTRL+L).



Non confondere con  sulla barra degli strumenti.

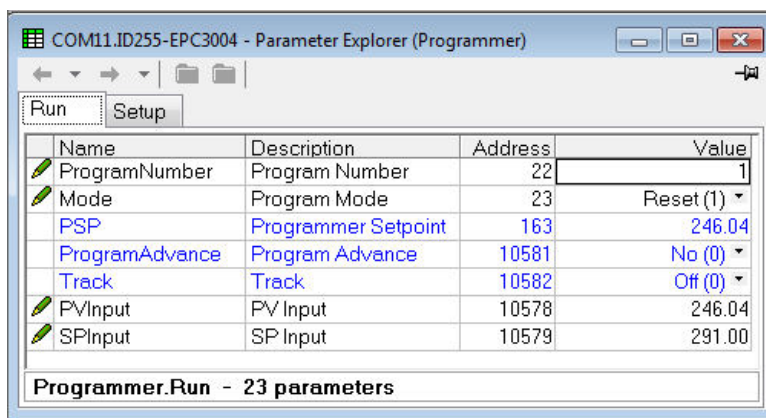
**Nota:** Se viene effettuato un tentativo di caricare un programma che contiene un segmento Call (Chiamata) nell'ultimo programma archiviato (ad esempio il programma 10), iTools vieta l'azione e viene visualizzato il seguente messaggio:

"Unable to load: Program 10" (the last program) cannot contain a call segment" (Impossibile caricare: il programma 10 (ultimo programma) non può contenere un segmento di chiamata).

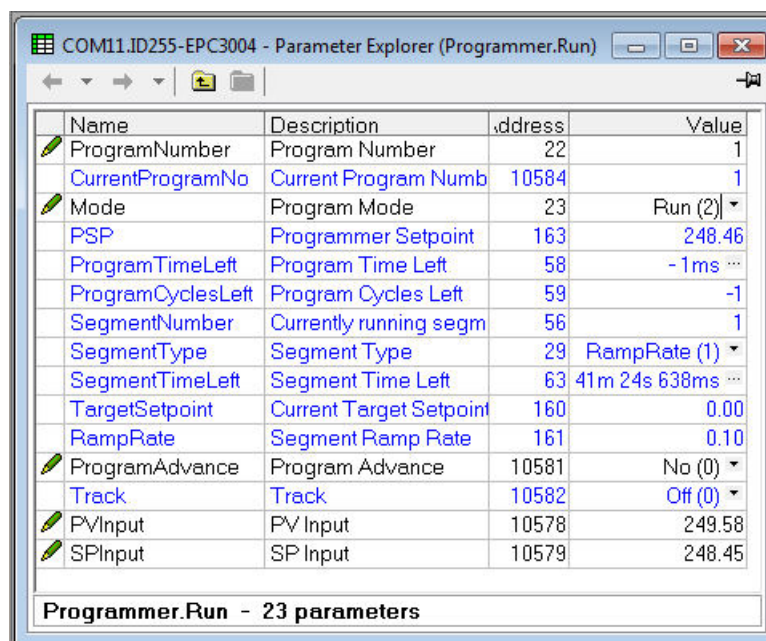
**Nota:** Un programmatore 1x8 o 1x25 non può contenere alcun segmento Call (Chiamata).

## Esecuzione, azzeramento e attesa di un programma

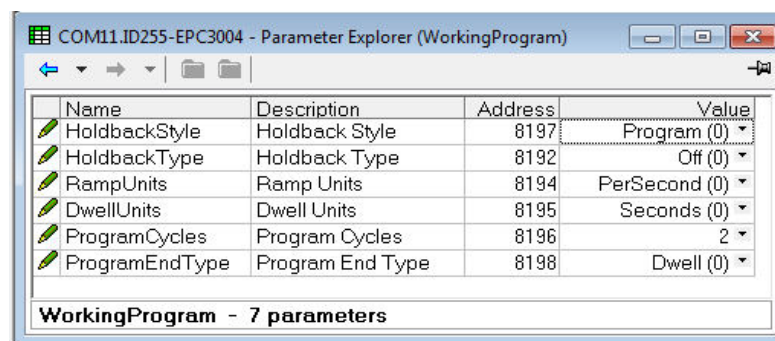
Nell'elenco Browse (Sfoglia) aprire l'elenco Program Run (Esecuzione programma).



Per eseguire un programma archiviato, assicurarsi che il regolatore si trovi in modalità Operator (Operatore). Selezionare il numero del programma archiviato da eseguire e selezionare Run(2) (Esegui(2)) dall'elenco a discesa del parametro Mode (Modo). Il programma può essere posto in Hold (Attesa) o Reset (Azzeramento) dal parametro Mode (Modalità).



Quando uno dei programmi archiviati (da 1 a 10) viene eseguito, i parametri del programma archiviato vengono copiati nel programma di lavoro. I parametri del programma di lavoro e del segmento di lavoro vengono quindi resi disponibili all'utente per il monitoraggio e/o la modifica.

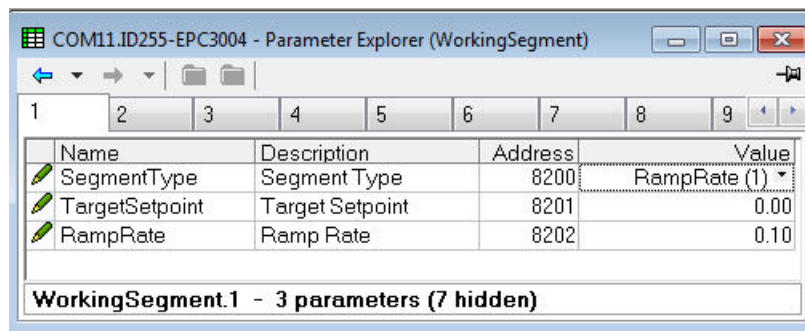


Il programmatore carica ciascun segmento dal programma di lavoro prima dell'esecuzione. Se il programmatore sta attualmente eseguendo il segmento 2 del programma di lavoro e il segmento di lavoro 3 viene modificato, le modifiche vengono eseguite durante l'esecuzione del segmento 3. Se il segmento di lavoro 1 viene modificato, le modifiche diventano effettive nel ciclo successivo del programma (se non è rimasto alcun ciclo del programma). Tuttavia, se il programma in esecuzione viene completato oppure è azzerato e poi riavviato nuovamente, il programma archiviato viene copiato sul programma di lavoro, sovrascrivendo pertanto le eventuali modifiche apportate al programma di lavoro. Il programma di lavoro può essere sovrascritto anche come risultato dell'esecuzione di un altro programma o del richiamo di un altro programma come subroutine.

I programmi archiviati sono sempre disponibili e configurabili tramite HMI e iTools anche quando un programma è in esecuzione. I parametri del programma di lavoro, tuttavia, sono disponibili e configurabili solo tramite HMI e iTools quando un programma non è azzerato.

**Nota:** Per un programma in esecuzione impostato su cicli in continuo dal parametro ProgramCycles (Cicli programma) nella scheda Programmer Parameters (Parametri programmatore), il parametro "Program Time Left" (Tempo rimanente programma) mostra "CONt" nell'HMI del regolatore. In iTools questo è mostrato come -1. Analogamente, in iTools il parametro Program Cycles Left (Cicli programma rimasti) mostra -1 ma l'HMI del regolatore mostra CONt. Se i cicli del programma sono impostati per ripetersi per un numero di volte stabilito, il parametro "Program Time Left" (Tempo rimanente programma) e il parametro Program Cycles Left (Cicli programma rimasti) eseguono il conto alla rovescia in iTools e nell'HMI del regolatore.

Il programma di lavoro fornisce l'accesso utente in lettura/scrittura ai parametri del programma attualmente in esecuzione (che può essere il programma principale o una subroutine risultante da un segmento di chiamata).



Il segmento di lavoro fornisce l'accesso utente in lettura/scrittura ai parametri del segmento del programma attualmente in esecuzione (che può essere il programma principale o una subroutine risultante da un segmento di chiamata).

## Cablaggio grafico

Il cablaggio grafico consente di collegare insieme i blocchi funzione in modo da produrre un processo unico. Se il regolatore è stato ordinato o configurato utilizzando i codici rapidi per una particolare applicazione, un esempio dell'applicazione è già stato prodotto e può essere utilizzato come punto di partenza per apportare eventuali modifiche necessarie.

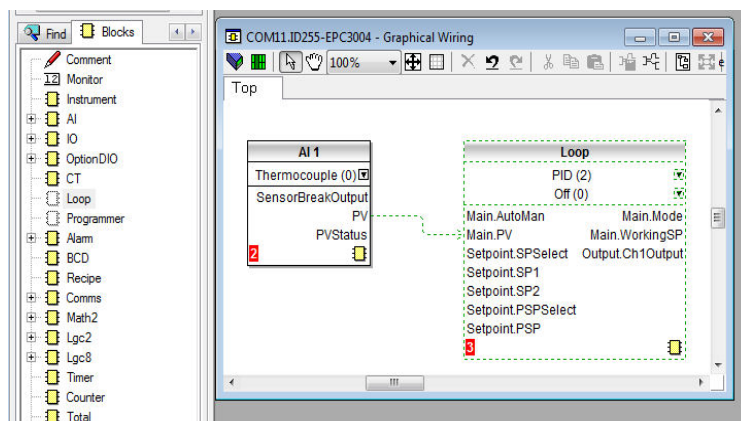
Premere "Graphical Wiring" (Cablaggio grafico) sulla barra dei menu.

### ⚠ ATTENZIONE


#### UTILIZZO IMPROPRIO DELL'APPARECCHIATURA

Per questa operazione il regolatore deve essere in modalità Configurazione. Assicurarsi che il regolatore non sia collegato a un processo attivo.

**La mancata osservanza di queste istruzioni potrà causare lesioni o danni all'attrezzatura.**



Un elenco dei blocchi funzione è riportato a sinistra. I blocchi vengono trascinati e rilasciati da un elenco nella sezione Graphical Wiring (Cablaggio grafico) sulla destra.

Sono cablati tramite software ("soft wiring") per produrre l'applicazione. Nell'esempio riportato sopra viene mostrato il blocco dell'ingresso analogico 1 cablato all'ingresso PV del loop. Questo viene effettuato facendo clic sul parametro "PV" del blocco dell'ingresso analogico e trascinando il parametro "Main PV" (PV principale) del blocco del loop. È importante notare che il valore di un parametro cablato non può essere modificato manualmente, dal momento che assume il valore del parametro a cui è cablato. I blocchi e i cablaggi sono mostrati tratteggiati fino a che il regolatore non è aggiornato utilizzando il pulsante "Download Wiring to Instrument" (Scarica cablaggio nello strumento)  nell'angolo superiore sinistro della sezione Graphical Wiring (Cablaggio grafico).

Per una descrizione completa del cablaggio grafico, fare riferimento al Manuale utente di iTools HA028838.

Sono disponibili di serie 50 cablaggi, mentre 200 cablaggi sono disponibili se è stata ordinata l'opzione Toolkit.



Se un regolatore viene ordinato o configurato per un'applicazione specifica, questo sarà già dotato del cablaggio idoneo. Questo è mostrato negli esempi che seguono la sezione "Regolatore per il solo riscaldamento" a pagina 215. Un cablaggio specifico per un'applicazione costituisce un punto di partenza che può essere modificato dall'utente per adattarlo a un particolare processo.

Se il regolatore è ordinato senza configurazione, l'utente dovrà necessariamente cablare i blocchi funzione in base alla particolare applicazione.


Alcuni esempi di cablaggio grafico sono mostrati nelle sezioni che seguono.

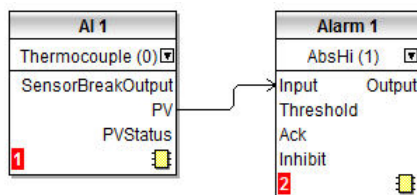
## Esempio 1: Cablaggio di un allarme

Se non è stato appositamente prodotto nell'ambito di un'applicazione, qualsiasi allarme richiesto deve essere cablato dall'utente.

Nell'esempio riportato di seguito viene mostrato un allarme alto assoluto che monitora una variabile di processo.

Si tratta di allarme di tipo software che non funziona su un'uscita fisica.

1. Trascinare e rilasciare un blocco funzione di allarme nell'editor del cablaggio grafico.
2. Trascinare e rilasciare un blocco di uscita analogica nell'editor del cablaggio grafico.
3. Fare clic su "PV" del blocco di ingresso analogico e trascinare un cablaggio sull'ingresso del blocco di allarme.
4. A questo stadio il cablaggio viene mostrato tratteggiato e deve essere trasferito al regolatore facendo clic sul pulsante "Download Wiring to Instrument" (Scarica cablaggio nello strumento)  nell'angolo superiore sinistro della vista Graphical Wiring (Cablaggio grafico).

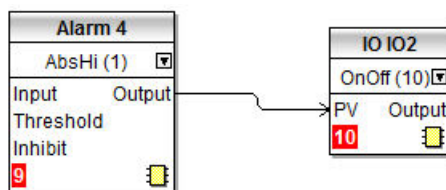


## Esempio 2: Collegamento di un allarme a un'uscita fisica

Per il funzionamento di un allarme software, un'uscita deve essere "cablata".

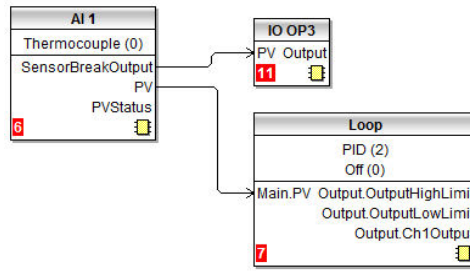
1. Trascinare e rilasciare un blocco funzione di allarme nell'editor del cablaggio grafico.
2. Trascinare e rilasciare un blocco di uscita nell'editor del cablaggio grafico.
3. Fare clic su "Output" (Uscita) del blocco di allarme e selezionare e trascinare un cablaggio sull'ingresso del blocco di uscita.
4. A questo stadio il cablaggio viene mostrato tratteggiato e deve essere trasferito al regolatore facendo clic sul pulsante "Download Wiring to Instrument" (Scarica cablaggio nello strumento).

Nell'esempio seguente viene utilizzato l'allarme 4 e IO2 (configurato per l'uscita On/Off).



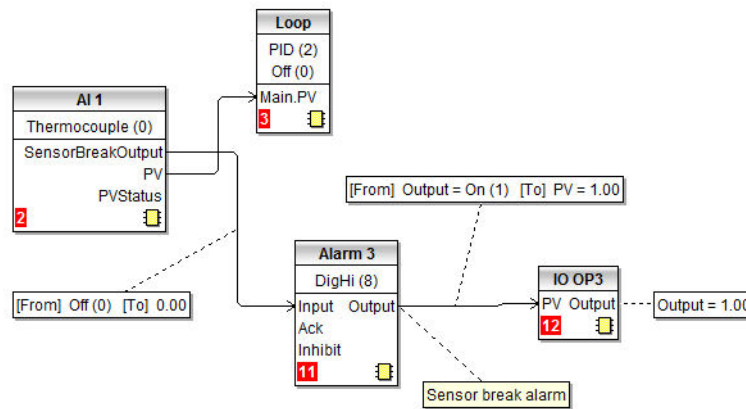
### Esempio 3: Cablaggio di rottura di un sensore

Se la condizione di un sensore richiede di azionare un'uscita, esso deve essere cablato come mostrato nell'esempio seguente.



### Allarme di rottura sensore con ritenuta

Nell'esempio precedente un allarme di rottura sensore non è dotato di capacità di ritenuta. Se la ritenuta è richiesta, l'uscita di rottura di un sensore può essere cablata a un blocco funzione di allarme configurato come allarme digitale, che può essere configurato per la ritenuta automatica o manuale. Di seguito è illustrato un esempio di cablaggio:





### Esempio 4: Configurazione di un grafico a barre

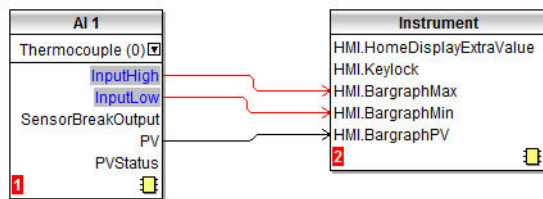
In questo esempio il grafico a barre viene cablato all'ingresso PV collegato all'ingresso analogico 1.

1. Trascinare e rilasciare un blocco funzione "Instrument" (Strumento) nell'editor del cablaggio grafico.
2. Trascinare e rilasciare un blocco "AI1" nell'editor del cablaggio grafico.
3. Fare clic su "PV" del blocco AI1 e trascinare il cablaggio su "HMI.BargraphPV" nel blocco strumenti.

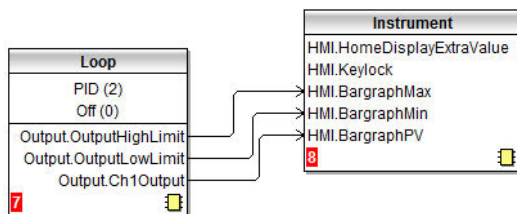
Per applicare limiti al grafico a barre:

4. Nel blocco funzione AI1 fare clic su  per aprire l'elenco dei parametri. Quindi fare clic su  per mostrare tutti i collegamenti.
5. Trascinare InputHigh su HMI.BargraphMax nel blocco "Instrument" (Strumento).
6. Trascinare InputLow su HMI.BargraphMax nel blocco "Instrument" (Strumento).

- Fare clic sul pulsante "Download Wiring to Instrument" (Scarica cablaggio nello strumento).

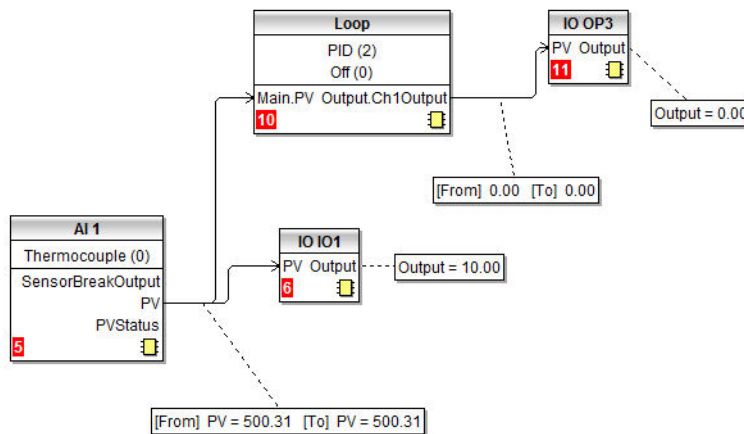


Nell'esempio precedente il grafico a barre visualizza il PV da AI1. Un altro requisito tipico del grafico a barre è la visualizzazione del valore di richiesta di uscita. Questo può essere cablato in modo simile, cablando l'uscita del canale a HMI.BargraphPV come mostrato di seguito.



### Esempio 5: Cablaggio di un'uscita di ritrasmissione

In questo esempio l'uscita analogica 1 (IO1) deve leggere 0 volt per un ingresso PV di 0.0 e 10 volt per un PV di 500.0.



Lo schema mostra un semplice loop in cui l'uscita di controllo è collegata all'uscita 3 e il PV è cablato all'uscita analogica 1 configurata per 0 - 10 V.

Name	Description	Address	Value
Ident	IO hardware ID	12672	DCOut (4)
Type	Type of input/output	12675	VOP (1)
PV	Process variable	1952	500.37
Status	PV Status	1953	Good (0)
DemandHigh	Demand High	12686	500.00
DemandLow	Demand low	12687	0.00
OutputHigh	Output high	12688	10.00
OutputLow	Output low	12689	0.00
Output	Output	1958	10.00

IO.I01 - 17 parameters

Nelle impostazioni IO1 regolare il parametro Demand Low su 0.0 e il parametro Demand High su 500.0.

I parametri Output high e Output low possono essere regolati per limitare l'uscita analogica, se necessario. Impostare ad esempio OutputHigh su 8.0 V e OutputLow su 1.0 V. La ritrasmissione legge quindi 1.0 V per un PV di 0.0 e 8.0 V per un PV di 500.0.

## Applicazioni

Il regolatore viene fornito con un numero di applicazioni preconfigurate, come mostrato nelle sezioni seguenti. Queste sono descritte ulteriormente nei supplementi al presente manuale, reperibili sul sito Web [www.eurotherm.co.uk](http://www.eurotherm.co.uk). I supplementi sono:

HA033033 Applicazioni di controllo della temperatura con EPC3000

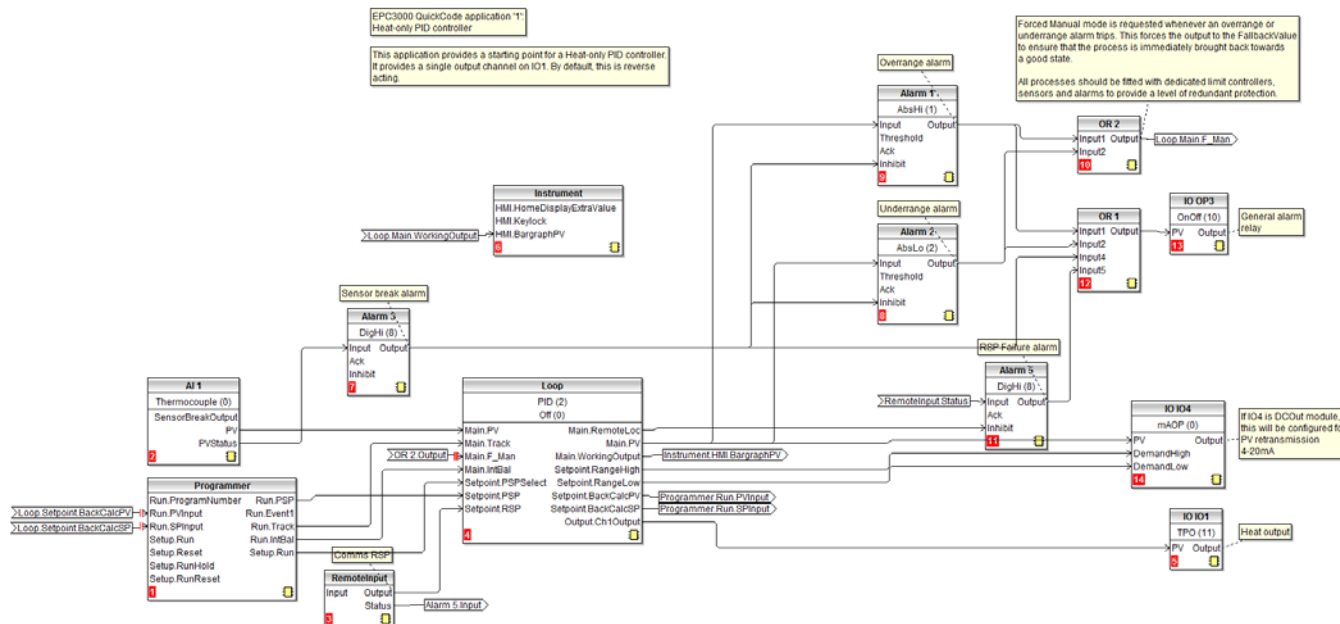
HA032987 Supplemento per il controllo del potenziale di carbonio per la serie EPC3000

HA032994 Supplemento per il controllo del punto di rugiada per la serie EPC3000

## Regolatore per il solo riscaldamento

Lo schema seguente mostra il cablaggio grafico precaricato nel regolatore se viene configurato il codice rapido 1 (valore 1) dell'applicazione del regolatore del loop singolo per il solo riscaldamento.

Fornisce un punto di partenza per un regolatore PID per il solo riscaldamento che l'utente può modificare per adattarlo a un particolare processo.



In questo esempio l'ingresso del sensore è una termocoppia collegata all'ingresso analogico principale.

Un blocco del programmatore fornisce il setpoint PSP al loop.

È disponibile un setpoint remoto il cui valore può essere scritto sui canali di comunicazione utilizzando l'indirizzo Modbus 277. Quando il loop è in modalità automatica remota, l'RSP deve essere scritto almeno ogni secondo. Se gli aggiornamenti si arrestano, interviene un allarme e il loop andrà in fallback su automatico locale forzato.

Gli allarmi configurati sono quattro:

- L'allarme 1 interviene quando il PV supera una soglia alta assoluta.
- L'allarme 2 interviene quando il PV supera una soglia bassa assoluta.

Questi sono collegati tramite OR per fornire un allarme fuori range. Quando questi allarmi si attivano, il regolatore viene posizionato nella modalità Manuale forzata. Questo imposta l'uscita sul "Valore Fallback" per assicurare che il processo venga immediatamente riportato allo stato "good" (buono).

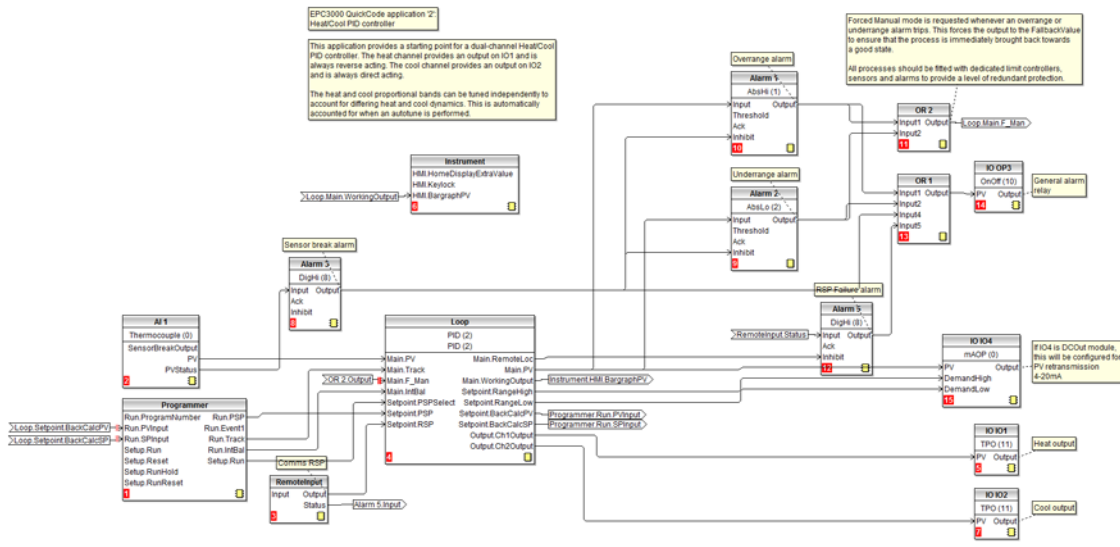
- L'allarme 5 è un allarme digitale alto cablato allo stato di ingresso remoto.
- L'allarme 3 è un allarme digitale che fornisce un allarme di rottura sensore.

Questi quattro allarmi sono collegati tramite OR per fornire un allarme generale in uscita tramite OP3. IO4 può fornire un segnale di ritrasmissione di 4-20 mA solo se configurato con un'uscita di tensione DC; altrimenti rimane scollegato. IO1 è l'uscita del controllo di riscaldamento.

I codici rapidi QC2B e QC2C vengono utilizzati rispettivamente per configurare le funzioni di esecuzione, attesa e azzeramento del programmatore.

## Regolatore di riscaldamento/raffreddamento

Il cablaggio grafico per il codice rapido 1 (valore 2) del regolatore di riscaldamento/raffreddamento è mostrato di seguito.



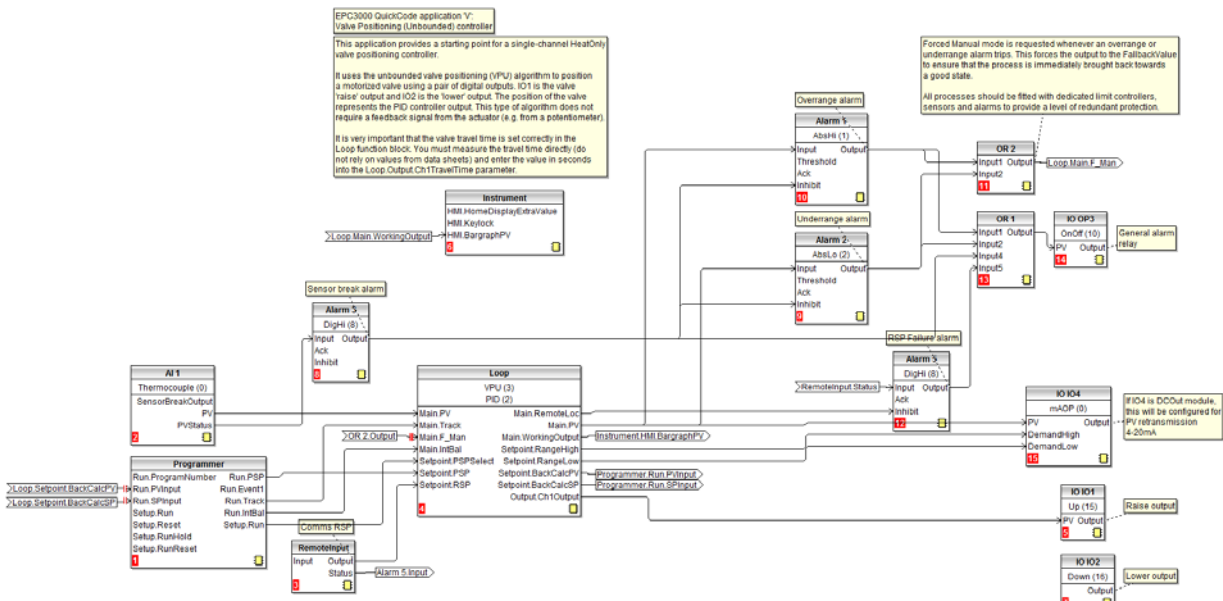
È lo stesso del regolatore di solo riscaldamento ma con in più IO2 collegato all'uscita di raffreddamento.

Fornisce un punto di partenza per un regolatore PID di riscaldamento/raffreddamento che l'utente può modificare per adattarlo a un particolare processo.

Un esempio di cablaggio fisico di un regolatore di riscaldamento/raffreddamento è mostrato in "Regolatore riscaldamento/raffreddamento" a pagina 55.

## Regolatore della posizione delle valvole per il solo riscaldamento

Il cablaggio grafico per il codice rapido 1 di un regolatore VPU per solo riscaldamento è mostrato di seguito.



Questo è lo stesso del regolatore di solo riscaldamento, ma IO1 e IO2 sono configurati rispettivamente per il sollevamento e l'abbassamento valvola.

Fornisce un punto di partenza per un regolatore PID per il comando di una valvola motorizzata che l'utente può modificare per adattarlo a un particolare processo.



## Editor per la memoria flash

L'editor per la memoria flash modifica tutti i dati di un dispositivo che necessitano di essere salvati sulla memoria flash del dispositivo, in aggiunta al meccanismo di modifica dei parametri OPC utilizzato per la maggior parte delle modifiche dei parametri.

I dati che hanno tale necessità sono i seguenti:

1. Promuovi parametri
2. Tabella dei messaggi utente
3. Definizione di ricette e dataset ricette

Tutti i set di dati vengono presentati su una serie di schede, come mostrato nelle visualizzazioni seguenti.

### **⚠ ATTENZIONE**

#### **UTILIZZO IMPROPRIO DELL'APPARECCHIATURA**

Per qualsiasi modifica alla memoria flash del regolatore è necessaria la modalità Configurazione del regolatore. In modalità Configurazione il regolatore non controlla il processo. Assicurarsi che il regolatore non sia collegato a un processo attivo quando si trova in modalità Configurazione.

**La mancata osservanza di queste istruzioni potrà causare lesioni o danni all'attrezzatura.**

## Promozione dei parametri

I parametri disponibili nei Livelli 1 e 2 possono essere configurati per adattarli alle preferenze di un dato utente.

È possibile modificare il nome di ogni parametro (massimo 5 caratteri + ".").

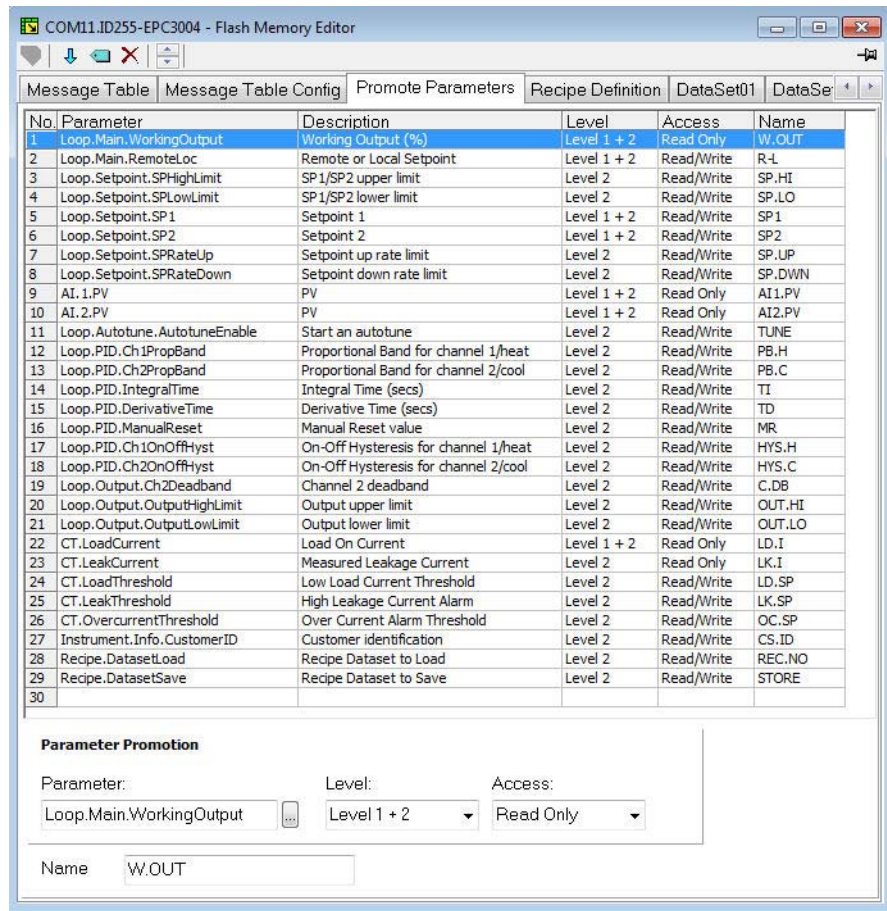
**⚠ ATTENZIONE**

**UTILIZZO IMPROPRIO DELL'APPARECCHIATURA**

Si consiglia vivamente di assegnare ai parametri da promuovere nomi definiti dall'utente. Questo perché alcuni parametri, come le soglie di allarme, possiedono lo stesso nome predefinito. Questa operazione viene descritta nella sezione "Messaggi definiti dall'utente" a pagina 220.

**La mancata osservanza di queste istruzioni potrà causare lesioni o danni all'attrezzatura.**

Selezionare "Flash Memory" (Memoria flash) seguita da "Promote Parameters" (Promuovi parametri).



Nell'elenco vengono mostrati i parametri disponibili nei Livelli 1 e 2 e nel solo Livello 2. Viene inoltre mostrato sono di sola lettura o di lettura/scrittura.

Per modificare il livello, selezionare il parametro. Nell'elenco a discesa "Level" (Livello), selezionare "Level 1 + 2" (Livello 1 +2) o "Level 2" (Livello 2).


Nell'elenco a discesa Access (Accesso), selezionare "Read Only (Sola lettura) o "Read/Write" (Lettura/scrittura).

I parametri possono essere aggiunti o rimossi dall'elenco come segue:

Per aggiungere un parametro all'elenco, fare clic sull'elenco in cui si desidera inserire il parametro, quindi fare clic con il pulsante destro del mouse e selezionare "Insert Item" (Inserisci voce). Viene visualizzata una finestra pop up da cui è possibile selezionare il parametro richiesto. Per rimuovere un parametro dall'elenco, fare clic con il pulsante destro del mouse sul parametro e selezionare "Remove Item" (Rimuovi voce).

In alternativa, evidenziare la riga vuota alla fine dell'elenco o al punto dell'elenco in cui deve essere inserita la voce (nell'esempio precedente la riga 30).

Premere il tasto di ellissi nell'elenco a discesa "Parameter" (Parametro). Si apre l'elenco completo dei parametri dal quale è possibile selezionare il nuovo parametro.

Una volta effettuate le modifiche, premere il pulsante "Download" (Scarica)  nell'angolo superiore sinistro dell'editor della memoria flash.

Per aggiornare il regolatore è necessario passare alla modalità Configurazione. Viene visualizzato un messaggio di conferma che chiede se si desidera procedere.

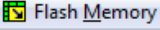
Le modifiche non vengono salvate a meno che non venga premuto il pulsante Download (Scarica).

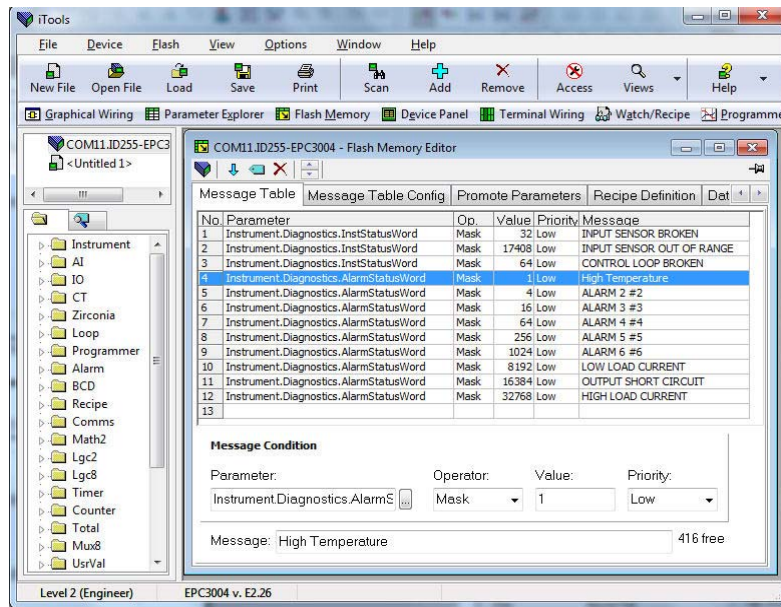
## Messaggi definiti dall'utente


I messaggi di processo che scorrono sul display del regolatore possono essere personalizzati. Se un'applicazione viene selezionata tramite i codici rapidi, i messaggi utente predefiniti vengono ignorati.

### Esempio 1: Personalizzazione del messaggio dell'allarme 1

In questo esempio il messaggio dell'allarme 1 deve essere "TEMPERATURA ELEVATA".

1. Premere l'opzione relativa alla memoria flash  sulla barra dei menu.
2. Selezionare e premere la scheda "Message Table" (Tabella messaggi).
3. Selezionare il parametro "ALARM1 #1" (ALLARME 1 N. 1).



4. Nell'area "Message" (Messaggio) modificare "Message" (Messaggio) in TEMPERATURA ELEVATA.
5. Premere il pulsante "Update Device Flash Memory" (Aggiorna memoria flash dispositivo)  per scaricare il nuovo messaggio nel regolatore. Per aggiornare il regolatore è necessario passare alla modalità Configurazione. Viene visualizzato un messaggio di conferma che chiede se si desidera procedere.

**Nota:** # è un meccanismo che consente di visualizzare i valori dai parametri secondo la tabella seguente:

Codice Escape	Testo inserito
#1	Allarme di tipo 1 (Nessuno, Alto, Basso, Deviazione alta, ecc.).
#2	Allarme di tipo 2 (Nessuno, Alto, Basso, Deviazione alta, ecc.).
#3	Allarme di tipo 3 (Nessuno, Alto, Basso, Deviazione alta, ecc.).
#4	Allarme di tipo 4 (Nessuno, Alto, Basso, Deviazione alta, ecc.).
#5	Allarme di tipo 5 (Nessuno, Alto, Basso, Deviazione alta, ecc.).
#6	Allarme di tipo 6 (Nessuno, Alto, Basso, Deviazione alta, ecc.).
#T	valore PV
#U	Valore PV2
#O	Valore di potenza dell'uscita attiva
#S	Working setpoint
#L	Perdita corrente CT
#I	Corrente di carico CT
#C	ID cliente
#Mnnnn	Mnemonico dei parametri, dove nnnn = indirizzo Modbus parametro in Hex
##	Visualizza un singolo carattere #.

## Esempio 2: Aggiunta di ulteriori parametri

Per impostazione predefinita iTools mostra 12 parametri che possono portare messaggi personalizzati. Tale tabella di messaggi predefiniti viene ignorata se un'applicazione è stata selezionata tramite i codici rapidi.

L'utente può aggiungere ulteriori parametri e messaggi come segue:

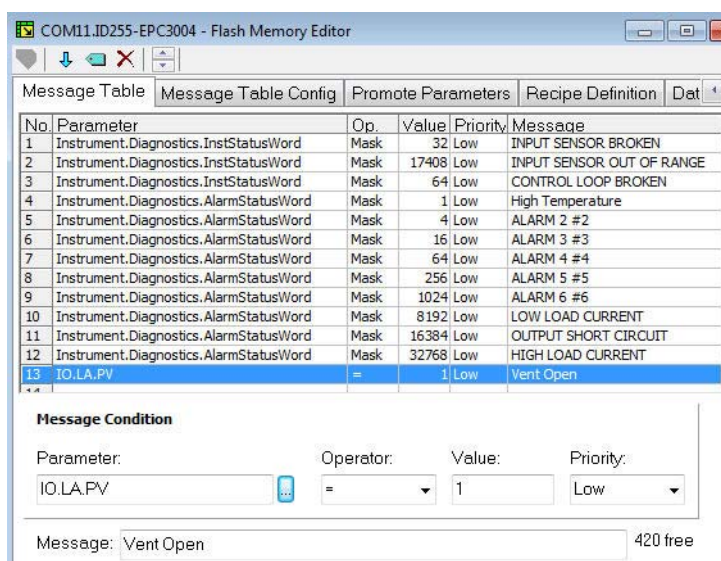
Fare doppio clic sul parametro successivo disponibile o fare clic sul pulsante a ellisse.

Si apre un elenco di tutti i parametri disponibili.

In questo esempio viene applicato all'ingresso digitale LA il messaggio "VENT OPEN" (VENTILAZIONE APERTA).

1. Selezionare IO.LA.PV.
2. Digitare il messaggio richiesto nell'area "Message" (Messaggio).
3. Premere il pulsante "Update Device Flash Memory" (Aggiorna memoria flash dispositivo) per scaricare il messaggio nel regolatore. Per aggiornare il regolatore è necessario passare alla modalità Configurazione. Viene visualizzato un messaggio di conferma che chiede se si desidera procedere.

Quando l'ingresso digitale LA viene attivato, sul display del regolatore viene visualizzato il messaggio scorrevole "VENT OPEN" (VENTILAZIONE APERTA).



Nell'elenco a discesa "Operator" (Operatore) è possibile selezionare:

= uguale a "Value" (Valore).

<> è maggiore o minore di "Value" (Valore).

<> è maggiore di "Value" (Valore).

<> è minore di "Value" (Valore).

Il parametro Mask (Maschera) viene generalmente utilizzato per attivare un messaggio per vari parametri quando si utilizza un campo bitmap.

## Ricette

Una ricetta è un elenco di parametri i cui valori possono essere acquisiti e archiviati in un dataset che può quindi essere caricato in qualsiasi momento per ripristinare i parametri di una ricetta. Fornisce pertanto un modo per modificare la configurazione di uno strumento in una singola operazione anche in modalità operatore. Le ricette possono essere configurate e caricate utilizzando iTools o nel regolatore stesso; vedere "Salvataggio delle ricette" a pagina 145.

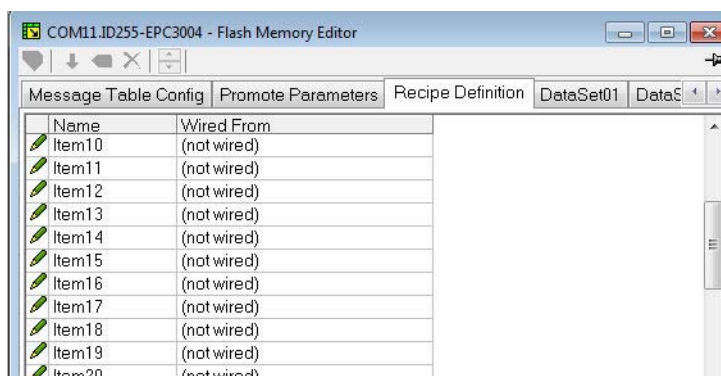
Viene supportato un massimo di 5 dataset, definiti per nome, e configurati per impostazione predefinita sul numero del dataset, ovvero 1...5.

Per impostazione predefinita ogni dataset consiste di 40 parametri che devono essere popolati dall'utente; vedere "Elenco Ricette (RECP)" a pagina 143. Una ricetta può acquisire uno snapshot degli attuali valori e archivarli nel dataset di una ricetta.

A ciascun dataset può essere assegnato un nome utilizzando il software di configurazione di iTools.

### Definizioni delle ricette

Selezionare "Flash Memory" (Memoria flash) seguita da "Recipe Definitions" (Definizioni ricette).



La tabella delle definizioni delle ricette contiene un set di 40 parametri. Non tutti i 40 parametri devono essere cablati.

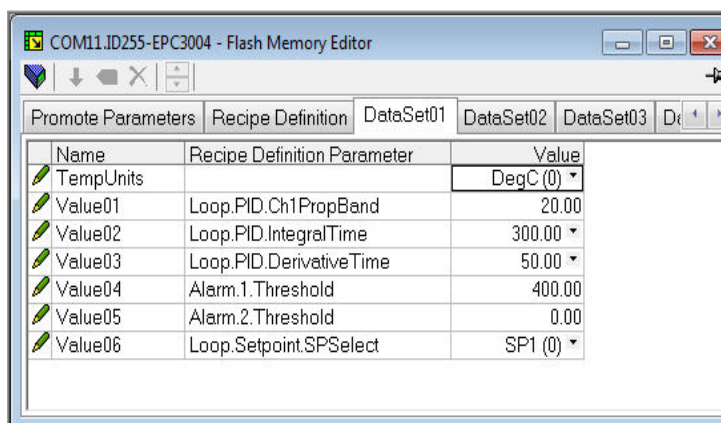
La scheda Recipe Definitions (Definizioni ricette) consente all'utente di realizzare un elenco personalizzato.

Per aggiungere parametri:

1. Fare doppio clic sulla voce vuota successiva.
2. Si apre l'elenco dei parametri dal quale scegliere.
3. Aggiungendo un parametro all'elenco, i 5 dataset si popoleranno automaticamente con il valore attuale del parametro aggiunto.

## Dataset

Sono disponibili fino a 5 dataset, ognuno dei quali costituisce una ricetta per un particolare lotto o processo.

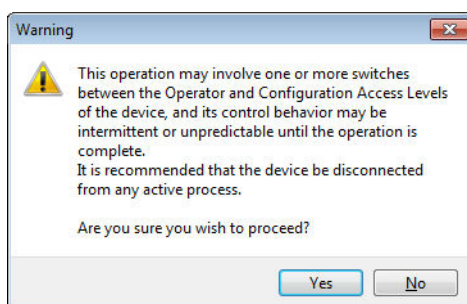


Name	Recipe Definition Parameter	Value
TempUnits		DegC (0)
Value01	Loop.PID.Ch1PropBand	20.00
Value02	Loop.PID.IntegralTime	300.00
Value03	Loop.PID.DerivativeTime	50.00
Value04	Alarm.1.Threshold	400.00
Value05	Alarm.2.Threshold	0.00
Value06	Loop.Setpoint.SPSselect	SP1 (0)

## Salvataggio del dataset

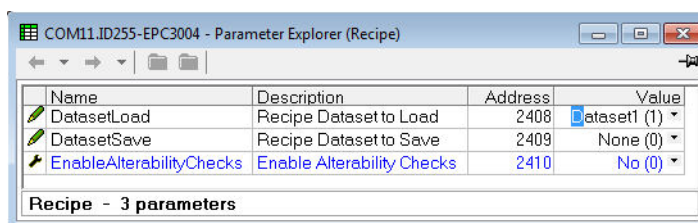
1. Configurare i valori richiesti nel dataset selezionato; vedere l'esempio precedente.
2. Premere Enter (INVIO).
3. Premere "Update device Flash Memory" (Aggiorna memoria flash dispositivo) (CTRL+F) nell'angolo superiore del display dell'editor della memoria flash per aggiornare il regolatore. Ciò configura i valori in tutti e cinque i dataset del regolatore. (Nota: effettuando il salvataggio nel regolatore, i valori attuali vengono salvati in un dataset.)

Poiché tale operazione può coinvolgere uno o più passaggi tra il Livello Operatore e il Livello Configurazione, si consiglia di scollegare il regolatore dal processo. Viene visualizzato un messaggio di attenzione.



## Caricamento di un dataset

1. Nell'elenco Browse (Sfogliare) selezionare "Recipe" (Ricetta).



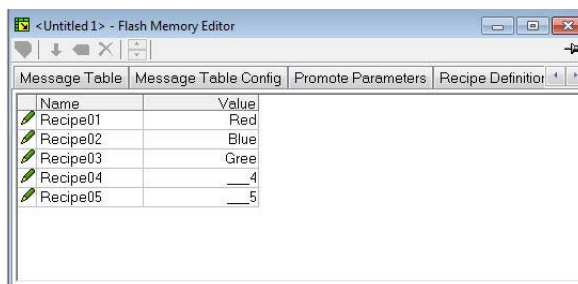
Name	Description	Address	Value
DatasetLoad	Recipe Dataset to Load	2408	Dataset1 (1)
DatasetSave	Recipe Dataset to Save	2409	None (0)
EnableAlterabilityChecks	Enable Alterability Checks	2410	No (0)

Recipe - 3 parameters

2. Selezionare il dataset richiesto.

## Nomi delle ricette

Questa scheda consente in modo semplice di assegnare un nome a ognuno dei 5 dataset di ricette. Tale nome viene mostrato sul display del regolatore.





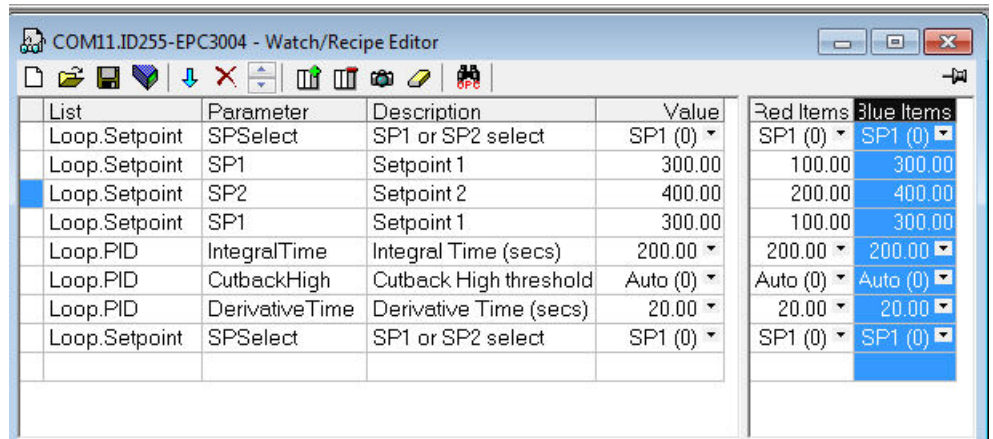
## Editor Watch/Recipe (Watch/Ricetta)

Fare clic sul pulsante dello strumento Watch/Recipe (Watch/Ricetta), selezionare "Watch/Recipe" (Watch/Ricetta) nel menu "View" (Visualizza) o utilizzare il tasto di scelta rapida ALT+A. La finestra è suddivisa in due parti: la parte sinistra contiene l'elenco di osservazione, la parte destra contiene un dataset, inizialmente vuoto e senza nome.

Watch/Recipe (Watch/Ricetta) viene eseguito da iTools e non viene archiviato o eseguito dal dispositivo, cioè iTools deve essere eseguito e collegato a un dispositivo specifico.

La finestra viene utilizzata:

1. Per monitorare un cosiddetto "elenco di Watch" di valori dei parametri. L'elenco di Watch può contenere parametri da più elenchi diversi all'interno dello stesso dispositivo.
2. Per creare "set di dati" dei valori dei parametri che possono essere selezionati e scaricati sul dispositivo, nella sequenza definita dalla ricetta. Lo stesso parametro può essere utilizzato più di una volta in una ricetta.



### Creazione di un elenco di Watch

Dopo aver aperto la finestra, è possibile aggiungervi i parametri nel modo descritto di seguito. I parametri possono essere aggiunti solo dal dispositivo al quale fa riferimento la finestra Watch/Recipe (Watch/Ricetta), cioè i parametri provenienti da più dispositivi non possono essere posizionati in un elenco di Watch. I valori dei parametri si aggiornano in tempo reale, permettendo all'utente di monitorare contemporaneamente più parametri che altrimenti potrebbero essere non correlati.

### Aggiunta di parametri all'elenco di Watch

1. I parametri possono essere selezionati e trascinati nella griglia dell'elenco di Watch da un'altra area di iTools (ad esempio: la struttura dell'albero, la finestra dei parametri di Explorer, dall'editor del cablaggio grafico (se applicabile)). Il parametro viene posizionato nella riga vuota nella parte inferiore dell'elenco oppure sopra a un parametro esistente, nel qual caso viene inserito sopra tale parametro nell'elenco, spostando verso il basso di una posizione i parametri rimanenti.

2. I parametri possono essere trascinati da una posizione all'altra dell'elenco. In tal caso, viene generata una copia del parametro, mentre il parametro originale rimane nella sua posizione. I parametri possono anche essere copiati utilizzando la voce "Copy Parameter" (Copia parametro) nella Ricetta oppure facendo clic con il pulsante destro del mouse oppure utilizzando il tasto di scelta rapida (CTRL+C). I valori dei dataset non sono inclusi nella copia.
3. È possibile utilizzare il pulsante "Insert item" (Inserisci voce), la voce "Insert Parameter" (Inserisci parametro) del menu Recipe (Ricetta) o il tasto di scelta rapida <INS> per aprire una finestra di navigazione da cui è possibile selezionare un parametro. Il parametro selezionato viene inserito sopra al parametro attualmente attivo.
4. Un parametro può essere "copiato" (ad esempio) dall'editor del cablaggio grafico e successivamente "incollato" nell'elenco di Watch utilizzando la voce "Paste Parameter" (Incolla parametro) del menu Recipe (Ricetta) oppure facendo clic con il pulsante destro del mouse (tasto di scelta rapida = CTRL+V).

### Creazione di un dataset

Tutti i parametri necessari per la ricetta devono essere aggiunti all'elenco di Watch descritto in precedenza.

Al termine, se il dataset vuoto viene selezionato (facendo clic sull'intestazione della colonna), è possibile utilizzare il pulsante "Snapshot" (CTRL+A) per popolare il dataset con i valori attuali. In alternativa per popolare il dataset può essere utilizzata la voce "Snapshot Values" (Valori snapshot) del menu Recipe (Ricetta) oppure è possibile fare clic con il pulsante destro del mouse oppure utilizzare il tasto di scelta rapida +.

È possibile a questo punto modificare i singoli valori dei dati scrivendo direttamente nelle celle della griglia. I valori dei dati possono essere lasciati vuoti o cancellati; in questo caso, quando la ricetta è scaricata, per tali parametri non viene scritto nessun valore. I valori dei dati vengono eliminati cancellando tutti i caratteri contenuti nel campo e quindi spostandosi in una nuova cella o premendo <INVIO>.

Per impostazione predefinita il set viene chiamato "Set 1". Il nome può essere modificato utilizzando la voce "Rename Data Set" (Rinomina dataset) del menu Recipe (Ricetta) oppure facendo clic con il pulsante destro del mouse oppure utilizzando il tasto di scelta rapida (CTRL+R).


I nuovi dataset possono essere aggiunti e modificati nello stesso modo, utilizzando il pulsante "Create a new empty" (Crea nuovo vuoto) (CTRL+W) oppure selezionando la voce "New Data Set" (Nuovo dataset) del menu Recipe (Ricetta) oppure facendo clic con il pulsante destro del mouse o utilizzando il tasto di scelta rapida +.

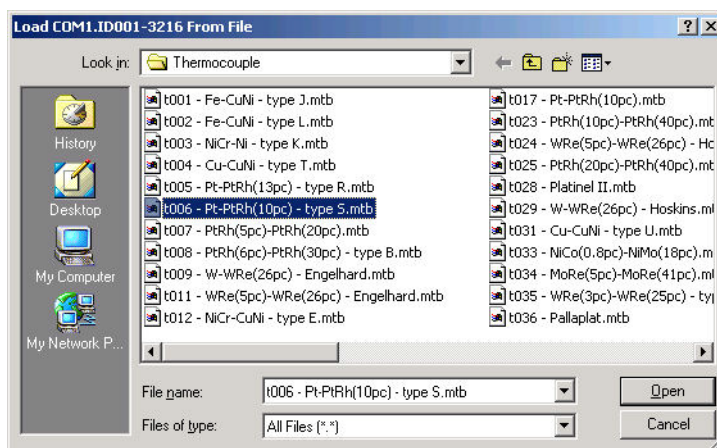
Una volta creati e salvati tutti i dataset necessari per la Ricetta, essi possono essere scaricati sul dispositivo uno alla volta utilizzando lo strumento di download (CTRL+D), oppure la voce equivalente del menu contestuale Recipe (Ricetta).

## Caricamento di una tabella di linearizzazione personalizzata

Oltre alle tabelle di linearizzazione standard integrate, è possibile scaricare tabelle personalizzate dai file.



1. Premere .
2. Selezionare dai file con estensione .mtb la tabella di linearizzazione da caricare. I file di linearizzazione per i diversi tipi di sensori sono forniti con iTools e sono reperibili in Programmi → Eurotherm → iTools → Linearisations (Linearizzazioni) → Thermocouple (Termocoppia) ecc.



In questo esempio una termocoppia Pt-PtRh(10%) è stata caricata sul regolatore. Sul regolatore viene visualizzata la tabella di linearizzazione scaricata:



## Clonazione

La funzione di clonazione consente di copiare su un altro strumento la configurazione e le impostazioni dei parametri di uno strumento. In alternativa, una configurazione può essere salvata come file che può essere utilizzato per essere caricato su strumenti collegati. La funzione consente una rapida configurazione di nuovi strumenti attraverso una fonte di riferimento nota o uno strumento standard noto. Ogni parametro viene scaricato sul nuovo strumento, ovvero il nuovo strumento che viene utilizzato come sostituto conterrà esattamente le stesse informazioni di quello di origine. La clonazione è generalmente possibile nei seguenti casi:

- Lo strumento target è dotato della stessa configurazione hardware dello strumento originale.
- Il firmware dello strumento target (cioè il software installato nello strumento) è lo stesso o una versione successiva di quello dello strumento di origine. La versione del firmware dello strumento viene visualizzata sullo strumento una volta collegato all'alimentazione.
- In generale con la clonazione viene eseguita una copia di tutti i parametri funzionali, tecnici e di configurazione scrivibili. L'indirizzo di comunicazione non viene copiato.

### **AVVERTENZA**

#### **UTILIZZO IMPROPRIO DELL'APPARECCHIATURA**

Pur cercando di assicurare con la massima precisione che le informazioni contenute all'interno dei file clone siano una replica di quelle configurate nello strumento, è responsabilità dell'utente assicurarsi che le informazioni clonate da uno strumento a un altro siano corrette per il processo da controllare e che tutti i parametri siano correttamente replicati nello strumento target.

**La mancata osservanza di queste istruzioni potrà causare decesso, lesioni gravi o danni all'attrezzatura.**

Di seguito è riportata una breve descrizione su come utilizzare questa funzione. Ulteriori dettagli sono disponibili nel Manuale di iTools.

## Salvataggio su file

La configurazione del regolatore effettuata nelle sezioni precedenti può essere salvata come file clone. Tale file può essere quindi utilizzato per trasferire la configurazione ad altri strumenti.

Dal menu File utilizzare il pulsante "Save to File" (Salva su file) oppure selezionare "Salva" (Salva) sulla barra degli strumenti.

## Clonazione di un nuovo regolatore

Collegare un nuovo regolatore a iTools ed effettuare una scansione per trovare lo strumento, come descritto all'inizio di questo capitolo.

Dal menu File selezionare "Load Values From File" (Carica valori da file) oppure selezionare "Load" (Carica) sulla barra degli strumenti. Scegliere il file richiesto e seguire le istruzioni. La configurazione del regolatore di origine viene trasferita al nuovo regolatore.

## Caricamento del clone non riuscito

Durante il processo di clonazione viene prodotto un registro del messaggio. Il registro può mostrare un messaggio come "Cloning of device completed with 1 unsuccessful entry" (Clonazione del dispositivo completata con 1 inserimento non riuscito). Ciò può essere dovuto alla scrittura di un parametro fuori dalla risoluzione di un parametro utilizzando iTools. Il parametro Filter Time Constant (Costante tempo del filtro) è archiviato nel regolatore fino a una posizione decimale (1,6 secondi per impostazione predefinita). Se questo viene inserito tramite iTools come valore float di IEEE, ad esempio 1,66, nel regolatore verrà arrotondato per eccesso a 1,7 secondi. In tali circostanze può verificarsi una situazione di "Caricamento del clone non riuscito" poiché iTools si aspetta un valore di 1,66 mentre lo strumento contiene 1,7. Quando viene utilizzato iTools, i valori dovrebbero pertanto essere inseriti entro la risoluzione del parametro.

Ciò non può verificarsi nel caso di valori inseriti tramite il pannello anteriore, ma solo se inseriti dai canali di comunicazione.

## Avvio a freddo

### **⚠ ATTENZIONE**

#### **IL TEMPO DELL'AVVIO A FREDDO**

Un avvio a freddo del regolatore deve essere eseguito solo in circostanze eccezionali poiché tale operazione provoca la cancellazione di TUTTE le impostazioni precedenti, riportando il regolatore allo stato di origine.

Durante un avvio a freddo un regolatore non deve essere collegato ad alcuna apparecchiatura.

**La mancata osservanza di queste istruzioni potrà causare lesioni o danni all'attrezzatura.**

Nel sottoelenco Security (Sicurezza) dell'elenco Instrument (Strumento) impostare il passcode di configurazione dello strumento su 9999. Il parametro "Clear Memory" (Reset della memoria) diviene disponibile. Impostarlo su "Yes" (Sì). Il regolatore si riavvia, mostrando sull'HMI la schermata di configurazione con i codici rapidi.

# Allarmi


## Argomenti del capitolo

- In questo capitolo vengono descritti i tipi di allarme utilizzati nei regolatori.
- Definizioni dei parametri di allarme

## Cosa sono gli allarmi?

Ai fini della presente sezione, gli allarmi allertano un operatore quando viene superata una soglia preimpostata, stabilita dall'utente, in relazione a un particolare processo.

A meno che non siano stati sviluppati nell'ambito di una particolare applicazione, nella serie EPC3000 non sono presenti allarmi specifici. È pertanto necessario cablare i blocchi degli allarmi utilizzando iTools (vedere "Cablaggio grafico" a pagina 208).

Questi sono indicati dal lampeggiamento dell'indicatore rosso  sul display. Anche il valore PV verde diverrà rosso. In caso di uso dei messaggi utente preimpostati, scorrerà un messaggio che indica quale allarme è attivo. Il messaggio scorrevole può essere personalizzato utilizzando iTools (vedere "Messaggi definiti dall'utente" a pagina 220).

Gli allarmi possono anche attivare un'uscita, di solito un relè, che consente l'attivazione di dispositivi esterni quando un allarme è attivo (vedere "Esempio 2: Collegamento di un allarme a un'uscita fisica" a pagina 210).

Su tutti i modelli possono essere configurati fino a sei allarmi relativi al processo.

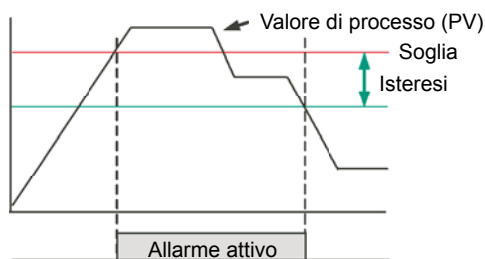
Gli allarmi possono essere configurati anche come "Eventi". Se un allarme è configurato come evento, quando è attivo non verrà visualizzato sull'HMI o nel parametro Instrument Alarm Status Word (Status Word di allarme strumento). Gli eventi possono essere utilizzati per far funzionare un'uscita.

## Tipi di allarmi

Sono disponibili quattro tipi diversi di allarme: Assoluto, Deviazione, Velocità di cambiamento e Digitale. A loro volta questi sono suddivisi nei seguenti nove sottotipi di allarme. Le descrizioni dei nove sottotipi di allarme riguardano solo gli algoritmi, mentre blocco e ritenuta vengono applicati separatamente, una volta rilevato lo stato attivo/operativo (vedere "Bloccaggio" a pagina 237).

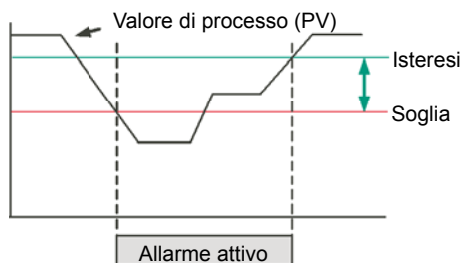
### Alto assoluto

L'allarme Alto assoluto è attivo quando l'ingresso è maggiore della soglia. Rimane attivo fino a quando l'ingresso non ritorna al di sotto del valore della soglia meno il valore di isteresi.



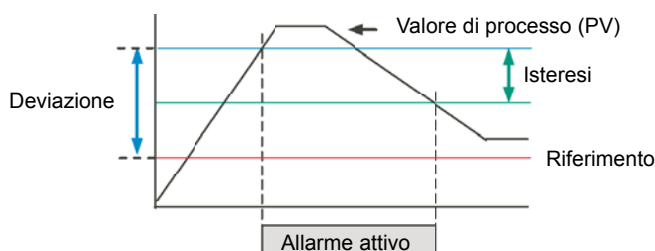
### Basso assoluto

L'allarme Basso assoluto è attivo quando l'ingresso è minore della soglia. Rimane attivo fino a quando l'ingresso non aumenta sopra al valore della soglia più il valore di isteresi.



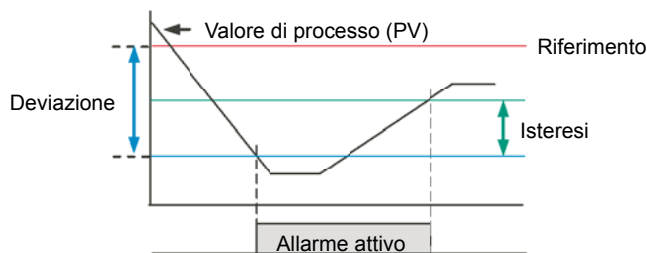
### Deviazione alta

L'allarme si attiva quando l'ingresso diventa maggiore del riferimento per la quantità di deviazione. Rimane attivo fino a quando l'ingresso non ritorna al di sotto del valore di isteresi.



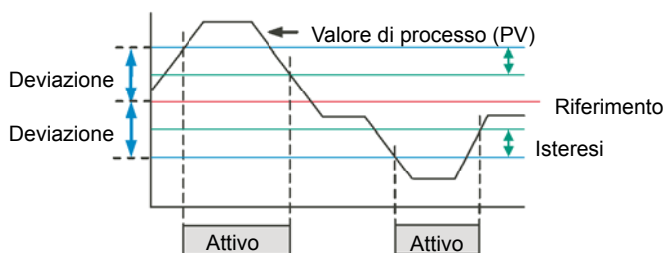
## Deviazione bassa

L'allarme si attiva quando l'ingresso diventa minore del riferimento per la quantità di deviazione. Rimane attivo fino a quando l'ingresso non aumenta sopra al valore di isteresi.



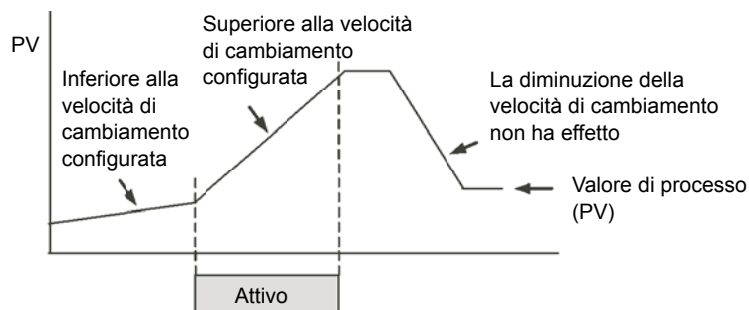
## Deviazione di banda

L'allarme Deviazione di banda è una combinazione degli allarmi Deviazione alta e Deviazione bassa. L'allarme sarà attivo quando l'ingresso fuoriesce della banda di deviazione, cioè è maggiore del riferimento più la deviazione OPPURE è minore del riferimento meno la deviazione. Rimane attivo fino a quando l'ingresso non ritorna entro il valore di riferimento, più/meno la deviazione, meno/più il valore di isteresi.



## Velocità di cambiamento crescente

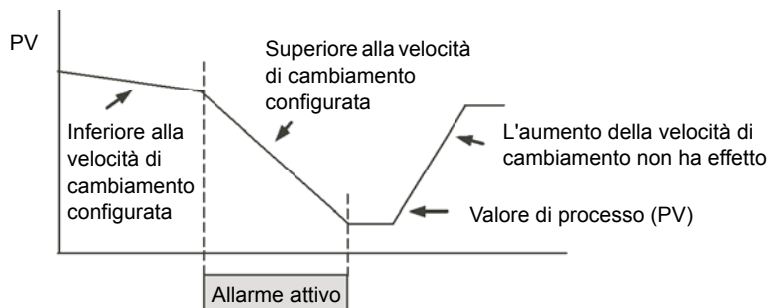
L'allarme Velocità di cambiamento crescente imposta l'allarme attivo quando la velocità alla quale l'ingresso aumenta supera la velocità di cambiamento massima configurata (per periodo di cambiamento). Rimane attivo fino a quando la velocità crescente dell'ingresso diminuisce al di sotto della velocità di cambiamento configurata.





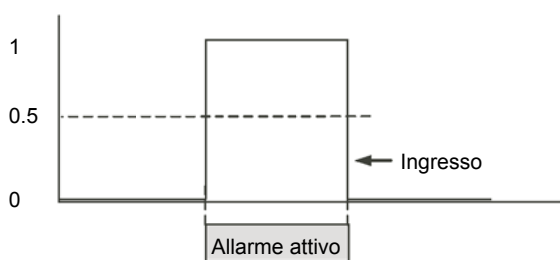
## Velocità di cambiamento decrescente

L'allarme Velocità di cambiamento decrescente imposta l'allarme attivo quando la velocità alla quale l'ingresso diminuisce supera la velocità di cambiamento massima configurata (per periodo di cambiamento). Rimane attivo fino a quando la velocità decrescente dell'ingresso diminuisce al di sotto della velocità di cambiamento configurata.



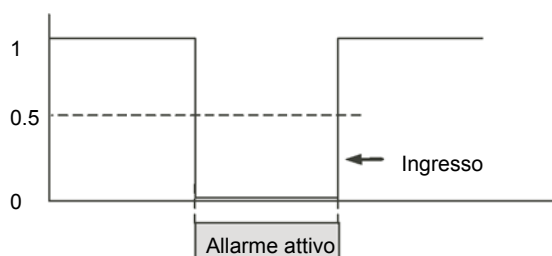
## Alto digitale

L'allarme Alto digitale costituisce effettivamente un allarme Alto assoluto con una soglia fissa di 0,5 e 0 isteresi. Imposta l'allarme su attivo quando l'ingresso è maggiore di 0,5 (HIGH/TRUE per un ingresso digitale/booleano).



## Basso digitale

L'allarme Basso digitale costituisce effettivamente un allarme Basso assoluto con una soglia fissa di 0,5 e 0 isteresi. Imposta l'allarme su attivo quando l'ingresso è minore di 0,5 (LOW/FALSE per un ingresso digitale/booleano).

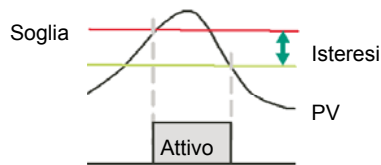


## Sensor Break

Se il sensore di processo diviene a circuito aperto interrompe, può essere generato un allarme. L'applicazione scelta potrebbe già eseguire questa operazione; in caso contrario deve essere cablata. Questa operazione viene descritta nella sezione "Esempio 3: Cablaggio di rottura di un sensore" a pagina 211.

## Isteresi

L'isteresi consente di evitare l'oscillazione di un'uscita di allarme (il passaggio rapido tra attivo e non attivo) dovuta a "rumore" elettrico sul parametro monitorato. Come illustrato nello schema riportato di seguito, l'allarme diverrà attivo appena viene soddisfatta la condizione di allarme (cioè quando il parametro monitorato fuoriesce dal valore di soglia); tuttavia diverrà inattivo solo quando il parametro monitorato rientra nella regione definita dalla quantità di isteresi.

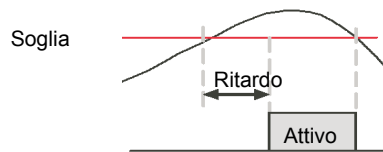


L'isteresi può essere disabilitata impostando un valore di 0,0, che costituisce il valore preimpostato.

L'isteresi è supportata dai seguenti tipi di allarmi analogici: AbsHi, AbsLo, DevHi, DevLo, DevBand.

## Ritardo

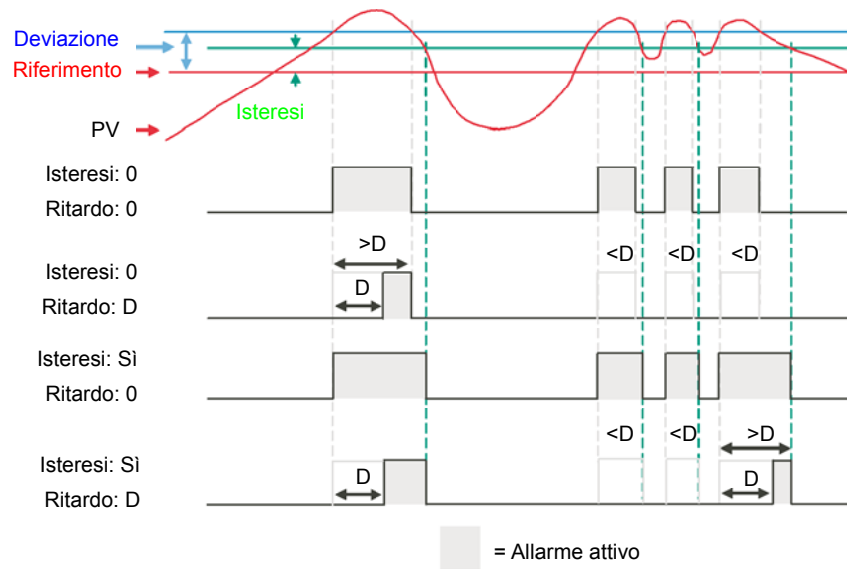
Il Ritardo allarme è supportato da tutti i tipi di allarme. Costituisce un piccolo ritardo tra il rilevamento delle condizioni di allarme e agisce in base a questo. Se nel tempo tra i due il valore misurato ritorna sotto la soglia, l'allarme non verrà attivato e il timer del ritardo viene azzerato.



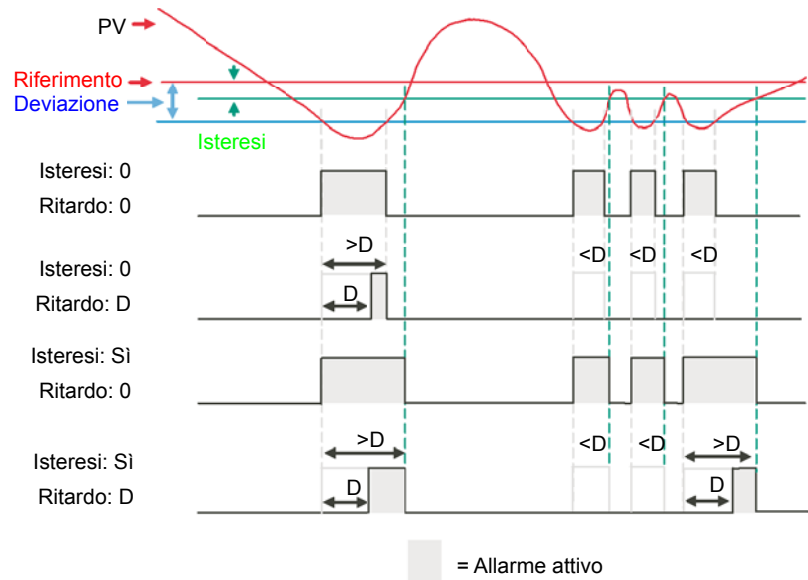
## Effetti di ritardo e isteresi

Negli schemi seguenti viene mostrato l'effetto del ritardo sull'isteresi (per un processo completamente fuori controllo).

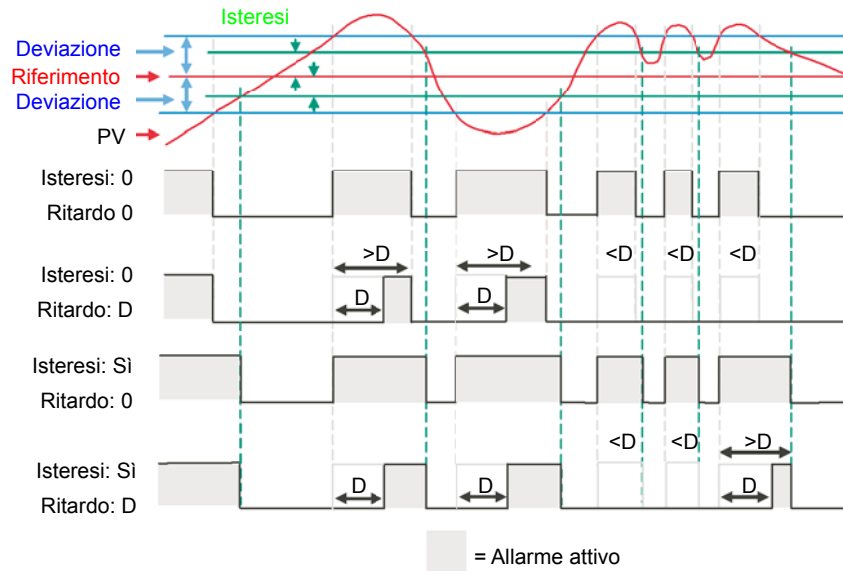
### Deviazione alta



### Deviazione bassa



## Deviazione di banda



## Inhibit

Il parametro "Inhibit" (Inibisci l'allarme) consente di evitare l'attivazione di un allarme quando l'ingresso Alarm Inhibit (Inibisci allarme) viene mantenuto su High (Alto). Alarm Inhibit (Inibisci allarme) è supportato da tutti i tipi di allarme.

## Standby Inhibit (Inibizione in Stand-by)

Standby Inhibit (Inibizione in Stand-by) consente di evitare l'attivazione di un allarme quando lo strumento è in stand-by "Stand-by" a pagina 70. Ciò include quando lo strumento è in modalità Configurazione. Standby Inhibit (Inibizione in Stand-by) è supportato da tutti i tipi di allarme.

## Con blocco

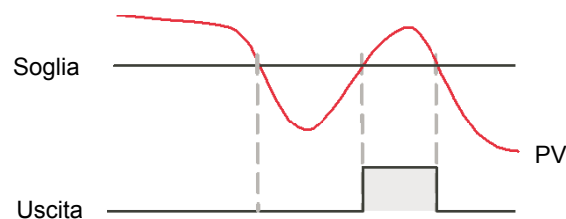
La ritenuta dell'allarme viene utilizzata per mantenere attiva la condizione dell'allarme una volta che è stato rilevato un allarme.

I tipi di ritenuta seguenti sono supportati per tutti i tipi di allarme:

Tipo	Descrizione
Nessuno	Nessun metodo di ritenuta, cioè quando la condizione di allarme viene rimossa, l'allarme diventerà inattivo senza essere riconosciuto.
Auto-	L'allarme rimarrà attivo fino a quando la condizione di allarme non è stata rimossa e l'allarme non è stato riconosciuto. L'allarme può essere riconosciuto <b>in qualsiasi momento</b> dopo che è divenuto attivo.
Manuale	L'allarme rimarrà attivo fino a quando la condizione di allarme non è stata rimossa e l'allarme non è stato riconosciuto. L'allarme può essere riconosciuto solo <b>dopo</b> che la condizione di allarme è stata rimossa.
Evento	Uguale all'allarme senza ritenuta, con l'eccezione che l'allarme viene utilizzato come trigger e pertanto non verrà visualizzato.

## Bloccaggio

Il bloccaggio arresta l'attivazione di un allarme fino a che il valore del parametro monitorato (ad esempio PV) non ha raggiunto lo stato operativo desiderato. Di norma viene utilizzato per ignorare condizioni di avvio che non sono rappresentative delle condizioni operative. Il bloccaggio degli allarmi è supportato per tutti i tipi di allarme.



Il bloccaggio viene applicato dopo un power cycling o dopo l'uscita da una configurazione, a seconda dello stato di ritenuta dell'allarme come segue:

- Per un allarme senza ritenuta o un allarme di evento, viene applicato il bloccaggio.
- Per un allarme con ritenuta automatica, il bloccaggio viene applicato solo se l'allarme è stato riconosciuto prima del power cycling o dell'uscita dal Livello Configurazione.
- Per un allarme con ritenuta manuale, il bloccaggio non viene applicato.
- Il bloccaggio viene applicato per un allarme di deviazione se il valore di riferimento è cambiato. Si noti che se il valore di riferimento è cablato da un'uscita "rumorosa" dal punto di vista elettrico, il bloccaggio deve essere disabilitato; in caso contrario, l'allarme verrà continuamente bloccato.
- Il bloccaggio viene applicato indipendentemente dallo stato attivo e dal metodo di ritenuta correnti se l'allarme è inibito (sia per Inibisci l'allarme che per Inibizione in Stand-by).

## Impostazione della soglia di allarme

I livelli ai quali operano gli allarmi di processo alto e basso assoluto sono regolati dal parametro di THRESHOLD *THL* che si trova, per impostazione predefinita, nel Livello 3 o nel Livello Configurazione.


È inoltre possibile "promuovere" i parametri di soglia ai Livelli 1 e 2 utilizzando iTools (vedere "Promozione dei parametri" a pagina 218).

Selezionare il relativo livello operativo come descritto in "Livelli Operatore" a pagina 72.

Premere  fino a quando viene mostrata la soglia di allarme richiesta.

Premere  oppure  per aumentare o diminuire la soglia di allarme.

## Indicazione d'allarme

Se un allarme è attivo e non riconosciuto, l'indicatore rosso  lampeggerà e il messaggio scorrevole mostrerà il numero dell'allarme e il tipo, ad esempio *ALARM 1 RBSH*. Quando un allarme è attivo e non riconosciuto, il valore di PV sulla linea superiore sarà rosso.



Se sono presenti più allarmi, ogni messaggio di allarme viene fatto scorrere a turno.

L'indicatore di allarme si spegnerà solo quando tutti gli allarmi sono non attivi e sono stati riconosciuti (se necessario).

Tutte le uscite (normalmente relè) collegate a un allarme funzioneranno e l'indicatore corrispondente sarà illuminato. Per collegare un'uscita a un allarme, vedere "Esempio 2: Collegamento di un allarme a un'uscita fisica" a pagina 210.



È normale configurare il relè come diseccitato in allarme in modo tale che un allarme possa essere indicato esternamente se viene rimossa l'alimentazione del regolatore.

## Riconoscere un allarme


Nella pagina Home premere per impostazione predefinita  e  insieme. Ciò è applicabile a meno che la funzionalità di questi pulsanti non sia stata modificata utilizzando il parametro PS.Fn; vedere "Sottoelenco funzionalità display (Hmi)" a pagina 180.





Se l'allarme è ancora attivo, l'indicatore  diventerà fisso ma il messaggio scorrevole verrà ancora mostrato.

Sono disponibili altri modi per riconoscere un allarme:

1. Nel Livello 3 o nel Livello Configurazione, selezionare l'intestazione di elenco che si applica all'allarme, quindi scorrere al parametro *ACK* ACKNOWLEDGE. Quindi premere  oppure  per *YES*. In questo modo viene ripristinato *NO* non appena il comando viene confermato.
2. Il parametro ACK (Riconosci) può essere "promosso" ai Livelli 1 e 2 utilizzando iTools, nel qual caso appare nell'elenco operatore scelto. Vedere "Promozione dei parametri" a pagina 218.
3. I tasti funzione F1 e F2 possono essere configurati per il riconoscimento degli allarmi. Vedere "Sottoelenco funzionalità display (Hmi)" a pagina 180.
4. Un ingresso digitale può essere cablato per il riconoscimento degli allarmi utilizzando iTools. La procedura è la stessa di quella descritta nella sezione "Esempio 2: Collegamento di un allarme a un'uscita fisica" a pagina 210.
5. Utilizzare il parametro "Riconoscimento globale" nel blocco Instrument (Strumento) per riconoscere tutti gli allarmi.

L'operazione che si verifica dipende dal tipo di ritenuta configurata dell'allarme. Nella tabella seguente è riportata un'operazione passo-passo di ciò che si verifica nel regolatore:

<i>NESSUNO</i>	Senza ritenuta	Un allarme senza ritenuta si azzerà quando la condizione che ha causato l'allarme viene eliminata.  Se ancora presente dopo il riconoscimento, l'indicatore  si illumina in modo fisso, i messaggi di allarme scorrevoli rimangono e l'uscita rimane attiva.

Auto	Automatico	Un allarme con ritenuta automatica deve essere riconosciuto prima di poter essere azzerato. La conferma può avere luogo PRIMA di eliminare la condizione che ha causato l'allarme. Un esempio di operazione per l'Allarme 1 collegato a OP3 è descritto di seguito:	
		Si verifica un allarme.	 lampeggia. La riga superiore diviene rossa. Viene visualizzato un messaggio scorrevole. L'uscita 3 è attiva e l'indicatore 3 è ACCESO.
		L'allarme viene riconosciuto (l'allarme è ancora presente).	 è fisso. Il messaggio scorrevole rimane. L'uscita 3 è attiva e l'indicatore 3 è ACCESO.
		La condizione di allarme viene eliminata.	Tutte le condizioni sono azzerate.
		Si verifica un allarme.	 lampeggia. La riga superiore diviene rossa. Viene visualizzato un messaggio scorrevole. L'uscita 3 è attiva e l'indicatore 3 è ACCESO.
		La condizione dell'Allarme 1 viene eliminata.	Nessuna modifica rispetto a prima.
		L'allarme viene riconosciuto (la condizione dell'allarme è stata eliminata).	L'indicazione di allarme e l'uscita sono azzerate.
Manuale	Manuale	L'allarme continua a rimanere attivo fino a quando la condizione di allarme viene eliminata E l'allarme viene confermato. La conferma può avere luogo soltanto DOPO l'eliminazione della condizione che ha causato l'allarme. Un esempio di operazione per l'Allarme 1 collegato a OP3 è descritto di seguito:	
		Si verifica un allarme.	 lampeggia. La riga superiore diviene rossa. Viene visualizzato un messaggio scorrevole. L'uscita 3 è attiva e l'indicatore 3 è ACCESO.
		L'allarme viene riconosciuto (l'allarme è ancora presente).	Nessuna modifica rispetto a prima.
		La condizione di allarme viene eliminata.	Nessuna modifica rispetto a prima.
L'allarme viene riconosciuto (la condizione dell'allarme è stata eliminata).	L'indicazione di allarme e l'uscita sono azzerate.		
Evento	Evento	Nessuna indicazione di allarme e nessuna ritenuta. Un esempio di operazione per l'Allarme 1 collegato a OP3 è descritto di seguito:	
		Si verifica un allarme.	L'indicatore 3 è ACCESO. L'uscita 3 è attiva.
		L'allarme viene riconosciuto (la condizione è ancora presente).	Nessuna modifica rispetto a prima.
		La condizione dell'Allarme 1 viene eliminata.	L'uscita è azzerata.

Per impostazione predefinita, gli allarmi sono configurati come senza ritenuta e diseccitati.

È possibile combinare gli allarmi con tutti i tipi di ritenuta elencati sopra. Ogni allarme configurato si comporterà in modo indipendente.

Un parametro "Riconoscimento globale" è disponibile per impostazione predefinita nel Livello 3 nella scheda Diagnostics (Diagnostica) dell'elenco Instrument (Strumento). Questo può essere cablato allo stesso modo degli altri parametri (ad esempio, su un'uscita digitale) e viene utilizzato per riconoscere tutti gli allarmi.



## Allarmi avanzati

### Comportamento degli allarmi dopo un power cycling

La risposta di un allarme dopo un power cycling dipende dal tipo di ritenuta, dal fatto che sia stato configurato per essere un allarme di bloccaggio, dallo stato dell'allarme e dallo stato di riconoscimento dell'allarme.

La risposta degli allarmi attivi dopo un power cycling è la seguente:

Per un allarme senza ritenuta, il bloccaggio, se configurato, viene riattivato. Se il bloccaggio non è configurato, l'allarme attivo rimarrà "attivo". Se la condizione dell'allarme è tornata entro il valore di soglia durante il tempo di fermo, l'allarme ritornerà "inattivo".

Per un allarme con ritenuta automatica, il bloccaggio, se configurato, viene riattivato solo se l'allarme è stato riconosciuto prima del power cycling. Se il bloccaggio non è configurato o l'allarme non è stato riconosciuto, l'allarme attivo rimarrà "attivo". Se la condizione dell'allarme è tornata entro il valore di soglia durante il tempo di fermo, l'allarme ritorna "inattivo" se è stato riconosciuto prima del power cycling; in caso contrario, viene reimpostato su "inattivo non riconosciuto". Se lo stato dell'allarme era "inattivo non riconosciuto" prima del power cycling, lo stato dell'allarme verrà reimpostato su "inattivo non riconosciuto".

Per un allarme con ritenuta manuale, il bloccaggio non viene riattivato e l'allarme attivo rimane "attivo". Se la condizione dell'allarme è tornata entro il valore di soglia durante il tempo di fermo, l'allarme ritornerà "inattivo non riconosciuto". Se lo stato dell'allarme era "inattivo non riconosciuto" prima del power cycling, lo stato dell'allarme verrà reimpostato su "inattivo non riconosciuto".

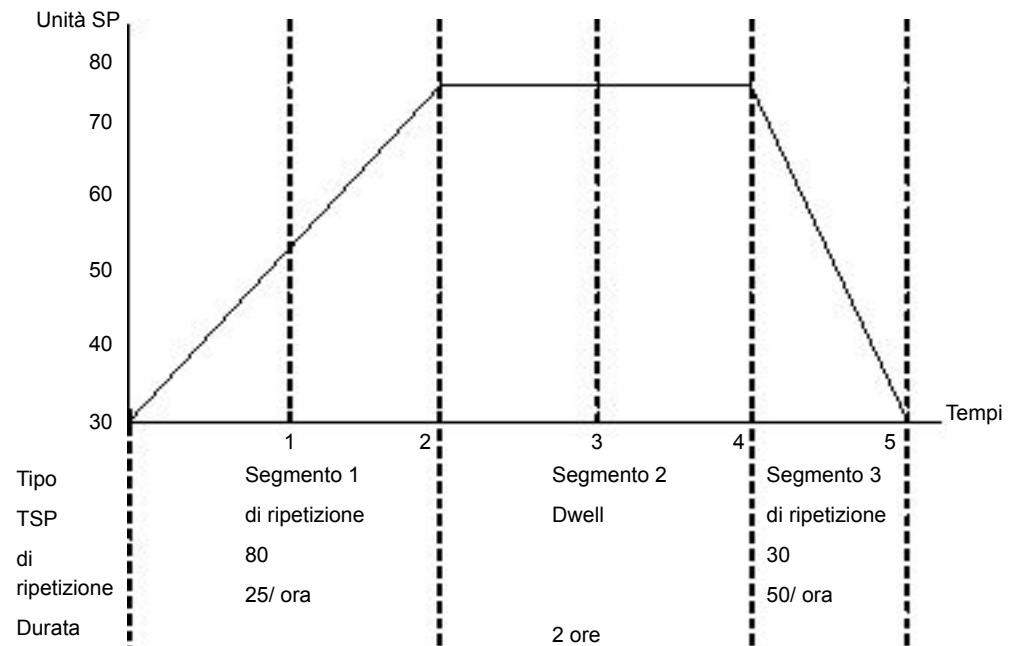
# Programmatore

## Argomenti del capitolo

Nel presente capitolo vengono descritte le funzionalità di un programmatore di setpoint.

## Cos'è un programmatore?

Un programmatore è uno strumento che consente di variare il setpoint in modo controllato in un dato periodo di tempo. Tale setpoint variabile può essere utilizzato nel processo di controllo.



Nell'esempio sopra riportato viene mostrato un semplice programma a tre segmenti in cui il setpoint del programmatore (PSP) aumenta a una velocità controllata di 25/ ora fino a un valore di 80. Rimane a tale setpoint per 2 ore prima di diminuire al valore di 30 a una velocità controllata di 50/ora.

Il programmatore nel range EPC è un programmatore a canale unico e può essere ordinato in tre diverse opzioni. tra cui:

- Programmatore di base (1x8 segmenti configurabili, senza uscita evento)
- Programma singolo con funzionalità complete (1x24 segmenti configurabili con fino a 8 uscite evento)
- Programmi multipli con funzionalità complete (10x24 segmenti configurabili con fino a 8 uscite evento)
- Viene fornito un ulteriore segmento di fine che può avere uscite evento configurate, se supportate.

## Programmi

Un programma è una sequenza di setpoint variabili eseguito in riferimento al tempo. Sono supportati fino a un massimo di 10 programmi; il numero attuale di programmi viene impostato tramite la funzione Passcode (vedere "Sottoelenco sicurezza (SEC)" a pagina 183). Le opzioni di un programma sono:

nessuna, 1x8 segmenti configurabili, 1x24 segmenti configurabili e 10x24 segmenti configurabili.

I programmi possono essere identificati tramite un numero di programma, ovvero 1...10.

## Segmenti

Un segmento è una singola fase all'interno di un programma. Generalmente presenta un setpoint target specificato e una durata di mantenimento del setpoint oppure una velocità di rampa (o tempo) per raggiungere tale setpoint; tuttavia altri tipi di segmento forniscono istruzioni al programmatore per eseguire ulteriori attività.

In ogni programma sono supportati fino a 24 segmenti configurabili, oltre a un segmento terminale fisso. Ogni segmento (in un programma) può essere identificato da un numero di segmento, ovvero 1...25.

Sono supportati i seguenti tipi di segmenti:

### Tempo al target

Un segmento di tipo Tempo al target è specificato da un setpoint target e da un tempo in cui raggiungere la rampa del setpoint target.

### Stasi

Un segmento di tipo Stasi specifica quanto a lungo deve essere mantenuto il setpoint.

### Step

Un segmento di tipo Step causa la modifica del setpoint del programmatore sul setpoint target in un unico ciclo di esecuzione.

**Nota:** la fase si verifica immediatamente, seguita da un periodo di stasi di 1 secondo per consentire l'impostazione delle uscite evento.

### Richiama

Un segmento di chiamata consente al programma principale di richiamare un altro programma come subroutine. Il numero di volte in cui il programma viene chiamato può essere configurato da 1 a 9999 o in continuo.

**Nota:** Un programma può chiamare altri programmi solo se hanno un numero di programma superiore al proprio. Ciò consente di impedire la creazione di programmi ciclici.

Questo tipo di segmento è disponibile solamente se sono abilitati programmi multipli tramite la funzione Passcode e il programma non è l'ultimo programma ovvero il programma 10. Tutti i segmenti configurabili (1-24) possono essere configurati come segmenti di tipo Call (Chiamata).

## **⚠ ATTENZIONE**

### **SEGMENTI CALL (CHIAMATA)**

Se viene selezionato un segmento Call (Chiamata), per impostazione predefinita il regolatore richiama il numero di programma successivo. Questo potrebbe non essere il programma corretto, pertanto è necessario assicurarsi di selezionare manualmente il numero di programma Call corretto.

**La mancata osservanza di queste istruzioni potrà causare lesioni o danni all'attrezzatura.**

## End

Un segmento di fine è l'ultimo segmento in un programma e utilizzando il parametro `Program.ProgramEndType` l'utente può specificare il comportamento del programmatore quando il programma termina, come riportato di seguito:

- **Stasi**, ovvero il setpoint del programmatore (PSP) viene mantenuto in modo indefinito e le uscite evento rimangono agli stati configurati per il segmento di fine.
- **Azzera**, ovvero il programma viene azzerato e il setpoint del programmatore (PSP) assume il valore `PVInput` o il valore `SPInput` come configurato nel parametro `Programmer.Setup.ServoTo`. Le uscite evento tornano agli stati specificati dal parametro `Programmer.Setup.ResetEventOP`.
- **Traccia**, ovvero il setpoint del programmatore (PSP) viene mantenuto in modo indefinito e le uscite evento rimangono agli stati configurati per il segmento di fine. Se il programmatore è collegato al ciclo, il ciclo verrà forzato nella modalità **Traccia**.

**Nota:** Il primo segmento di fine termina il programma nella modalità configurata se non vi sono altri cicli da eseguire.

## Funzionalità standard

Il regolatore di processo EPC3000 supporta la seguente funzionalità standard:

### Strategia recupero

La strategia recupero dopo un reset dello strumento o l'interruzione dell'alimentazione elettrica può essere configurata in modo che sia:

Ritorno, ovvero il setpoint del programmatore servoassiste il (passa al) valore di ingresso del processo (PV) e passa al setpoint target alla velocità precedente l'interruzione dell'alimentazione.

Reset, ovvero il programmatore resetta il programma.

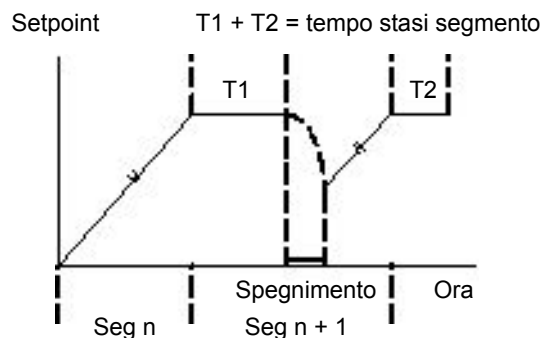
Continua, ovvero il setpoint del programmatore torna immediatamente all'ultimo valore prima del reset e l'esecuzione del programma continua.

Nelle sezioni seguenti vengono forniti schemi esemplificativi.

### Ritorno (interruzione dell'alimentazione durante i segmenti Stasi)

Se il segmento interrotto era di tipo Dwell (Stasi), la velocità di rampa viene determinata dal segmento di rampa precedente.

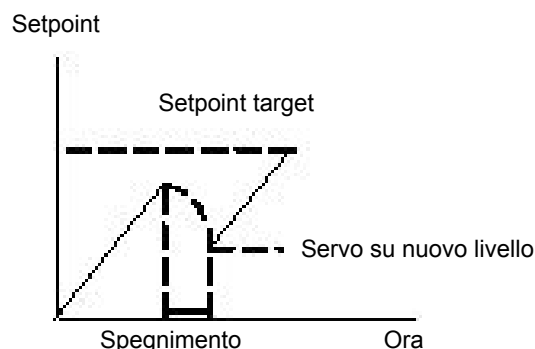
Al raggiungimento del setpoint Stasi, la stasi continua dal punto in cui è stata interrotta l'alimentazione.



Se non esiste un segmento di rampa precedente, ovvero se il primo segmento di un programma è una stasi, la stasi continua al setpoint "servo su PV".

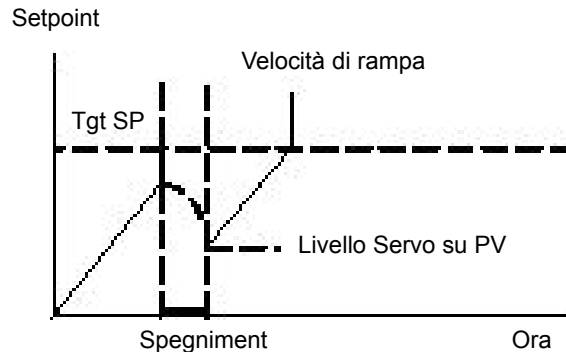
### Ritorno (interruzione dell'alimentazione durante i segmenti Rampa)

Se il segmento interrotto era una rampa, il programmatore servoassiste il setpoint del programmatore fino al PV, quindi avanza verso il setpoint target alla velocità di rampa precedente. La velocità di rampa precedente è la velocità di rampa al momento dell'interruzione dell'alimentazione elettrica.



## Ritorno (interruzione dell'alimentazione durante segmenti Tempo al target)

Se il programmatore è stato definito come un programmatore Tempo al target, al ripristino dell'alimentazione elettrica viene ripristinata la velocità di rampa precedente. Il tempo residuo viene ricalcolato. L'obiettivo è quello di mantenere la VELOCITÀ RAMPA ma di modificare il TEMPO RESIDUO.



## Ripristino in caso di rottura del sensore

Se la strategia recupero è impostata su Reset, in caso di rottura del sensore dell'ingresso PV, il programma viene resettato. Se la strategia recupero è impostata su un valore diverso da Reset, il programma viene messo in attesa. Se l'ingresso PV esce dalla rottura del sensore, il programmatore applica la strategia recupero sopra descritta.

## Holdback

Se il PV si discosta dal setpoint del programmatore (PSP) per più della quantità specificata, il programmatore viene temporaneamente sospeso finché la PV ritorna nei limiti della deviazione specificata.

Stile holdback configura l'holdback in modo che funzioni sul programma intero o sulla base dei singoli segmenti (reciprocamente esclusivo).

Tipo holdback può essere impostato su Off, Inf, Sup o Banda.

- Off: Holdback disabilitato.
- Inf: attivo se  $PV < (PSP - \text{valore holdback})$ .
- Sup: attivo se  $PV > (PSP + \text{valore holdback})$ .
- Banda: attivo se  $(PV < (PSP - \text{valore holdback}))$  O  $(PV > (PSP + \text{valore holdback}))$ .

## Servo a PV/SP

Il programmatore può essere impostato per servoassistere (passare a) l'ingresso PV o l'ingresso setpoint all'avvio di un programma.

## Uscite eventi

Per ogni segmento di un programma è possibile configurare fino a 8 uscite "evento" digitali. Tali uscite evento rimangono sul proprio valore configurato per l'intera durata del segmento.

## Ingressi digitali

Sono supportati gli ingressi digitali seguenti:

- Esecuzione - il programma attuale viene avviato sul fronte crescente di questo ingresso.
- Attesa - sospende il programma attuale finché l'ingresso è Alto.
- Reset - il programma attuale è in reset finché il segnale di ingresso è Alto.
- Esecuzione/Attesa - si tratta di un ingresso ad azione doppia. Un fronte crescente eseguirà il programma attuale, tuttavia sospende il programma attualmente in esecuzione finché l'ingresso è Inf.
- Esecuzione/Reset - si tratta di un ingresso ad azione doppia. Un fronte crescente avvia il programma attuale, tuttavia esegue il reset del programma attuale finché l'ingresso è Inf.
- Avanzamento - un fronte crescente inizializza la seguente sequenza di azioni:
  - passaggio alla fine del segmento attuale
  - impostazione del setpoint del programmatore sul setpoint target
  - avvio del segmento successivo.

## CICLI PROGRAMMA

Un programma può essere configurato in modo che venga ripetuto da 1 a 9999 volte oppure che venga eseguito in continuo.

## Ripristino in modalità Configurazione

Non è consentito eseguire un programma mentre lo strumento si trova in modalità Configurazione. Se un programma è in esecuzione e lo strumento viene portato in modalità Configurazione (tramite le porte di comunicazione o HMI), il programma in esecuzione viene resettato.

## Selezione di un programma

Per selezionare il programma da eseguire nel caso in cui siano configurati diversi programmi, impostare il parametro Programmer.ProgramNumber sul numero di programma desiderato. La selezione può essere eseguita tramite HMI o le porte di comunicazione.

Spesso è utile utilizzare uno switch BCD collegato fisicamente agli ingressi digitali come raffigurato in "Esempio collegamento switch BCD" a pagina 51.

Il programma selezionato può essere eseguito utilizzando il parametro Modalità o uno qualsiasi dei parametri di esecuzione degli ingressi digitali, ovvero Esecuzione, Esecuzione/Attesa o Esecuzione/Azzerata.

## Regole per la creazione/modifica dei programmi

È possibile creare e modificare un programma archiviato, ovvero i programmi da 1 a 10 (tramite Comunicazioni o HMI) quando il programmatore è in modalità ESECUZIONE, ATTESA o AZZERA, mantenendo le modifiche.

Quando viene eseguito uno dei programmi archiviati, questo viene innanzitutto copiato nel programma "operativo" che viene quindi eseguito. NON è possibile modificare il programma operativo quando il programmatore è in modalità AZZERA; il programma può invece essere modificato quando il programmatore si trova in modalità ESECUZIONE o ATTESA. In tali casi, tuttavia, le modifiche verranno sovrascritte quando viene caricato un programma diverso da eseguire. Le modifiche al programma operativo non modificheranno i programmi archiviati. Il programma operativo verrà sovrascritto se il programma archiviato successivo viene copiato su di esso a seguito dell'esecuzione di un nuovo programma o della chiamata di un altro programma come sottoroutine.

Viene fornito un elenco Esecuzione programmatore (tramite Comunicazioni e HMI) in grado di modificare una copia del segmento del programma operativo attualmente in esecuzione nel momento in cui il programmatore si trova in modalità ATTESA; tuttavia le modifiche vengono sovrascritte nel momento in cui viene caricato ed eseguito il segmento successivo.

Il livello di accesso operatore minimo con il quale è possibile creare/modificare i programmi può essere configurato come Livello 1, Livello 2 o Livello 3.

## Programma e tempi segmento

Tempo rimanente segmento è sempre disponibile mentre è in esecuzione un programma.

Il programmatore tenta di calcolare il Tempo rimanente programma quando il programma è in esecuzione oppure quando il programma operativo viene modificato mentre il programma è sospeso. Se per il calcolo occorre troppo tempo, l'operazione viene annullata e il parametro Tempo rimanente programma non sarà disponibile.



## Risoluzione

Se lette/scritte tramite le porte di comunicazione a intero scalare, le unità dei seguenti parametri possono essere configurate come riportato di seguito:

- Segment.Duration (sec/min/ora) configurato da Program.DwellUnitsTime (sec/min/ora)
- Segment.TimeToTarget (sec/min/ora) configurato da Program.RampUnits
- Segment.RampRate (per sec/per min/per ora) configurato da Program.RampUnits

Inoltre, se lette/scritte tramite le porte di comunicazione a intero scalare, è possibile configurare le unità per i parametri del tempo residuo riportati di seguito:

- Programmer.Run.ProgramTimeLeft (sec/min/ora) configurato da Programmer.Setup.Resolution
- Programmer.Run.SegmentTimeLeft (sec/min/ora) configurato da Programmer.Setup.Resolution (sec/min/ora)

Sull'HMI vengono visualizzati parametri basati sul tempo, a seconda delle relative unità configurate, come riportato di seguito:

- sec - MM:SS
- min - HH:MM
- ora- HHH.H

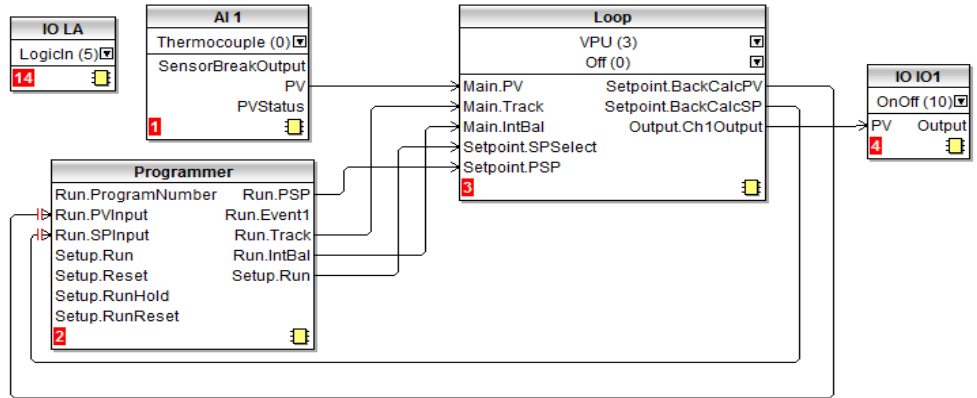
I tempi vengono archiviati come valori in millisecondi interi a 32 bit e come tali i tempi avranno un limite massimo predefinito di 500 ore ovvero 1.800.000 minuti. Se un programma supera tale valore, il tempo rimanente del programma rimane a 500 ore fino al momento in cui il tempo accumulato del segmento è pari o inferiore a 500 ore.

## Accuratezza della base temporale del programmatore

L'accuratezza della base temporale del programmatore dipende dall'accuratezza della base temporale del microregolatore, specificata come  $\pm 50$  ppm tra l'intervallo di temperatura compreso tra  $-40$  e  $+85$  gradi C. Ciò corrisponde nel caso peggiore a  $\pm 4,3$  s in 24 ore.

## Collegamento grafico tipico da loop a programmatore

La figura sotto mostra un grafico di un semplice collegamento "soft" per un programmatore.



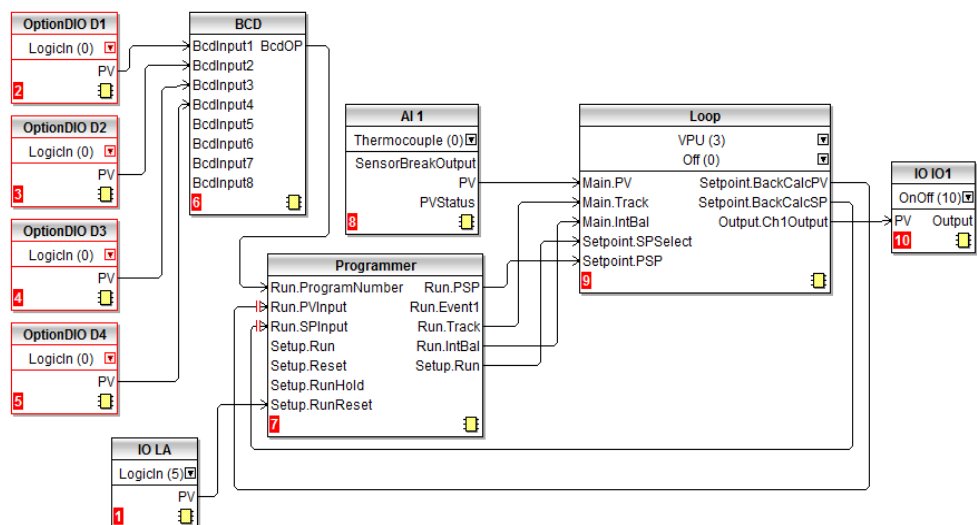
Il collegamento "soft" viene eseguito tramite iTools ed è descritto nella sezione "Cablaggio grafico" a pagina 208.

Nella figura una termocoppia è collegata all'ingresso analogico AI1. L'uscita PV da AI1 fornisce l'ingresso al loop di controllo. Il setpoint per il loop di controllo è fornito dal blocco del programmatore utilizzando il parametro Run.PSP. Il programma verrà eseguito quando il parametro Setup.Run viene impostato su "true" (vero). Nell'esempio l'ingresso digitale LA può essere utilizzato per eseguire/resettare il programma da una fonte esterna.

Il bilanciamento integrale è necessario in modo che non vi siano cambiamenti improvvisi dell'uscita quando il programmatore è in funzione.

L'uscita di riscaldamento del loop è collegata all'uscita IO1.

Come citato precedentemente la selezione dei programmi può essere collegata a uno switch BCD. Nel grafico riportato di seguito viene raffigurato un esempio di collegamento "soft" per questo, per EPC3008 o EPC3004 utilizzando un'opzione a quattro oppure otto ingressi digitali.



## Comunicazioni

I programmi possono essere configurati ed eseguiti tramite comunicazioni Modbus ed EI-Bisync.

Gli indirizzi dei parametri Modbus e i codici mnemonici per i parametri del programmatore, i parametri dei programmi e i parametri dei segmenti (per i primi 16 segmenti) sono compatibili con i regolatori della serie 2400.

**Nota:** Nei regolatori della serie 2400 (e pertanto nel regolatore di processo EPC3000 per garantire la compatibilità) diversi parametri all'interno dei segmenti sono reciprocamente esclusivi e sono accessibili tramite comunicazioni utilizzando lo stesso indirizzo Modbus e lo stesso codice mnemonico EI-Bisync.

## Intervalli indirizzi Modbus

Compatibile con 2400 - Dati generali programmi e parametri segmenti da 1 a 16

Area	Indirizzo base - Decimale	Indirizzo base - Esadecimale
Programma 0 (programma attualmente in esecuzione)	8192	2000
Programma 1	8328	2088
Programma 2	8464	2110
Programma 3	8600	2198
Programma 4	8736	2220
Programma 5	8872	22A8
Programma 6	9008	2330
Programma 7	9144	23B8
Programma 8	9280	2440
Programma 9	9416	24C8
Programma 10	9552	2550
Non compatibile - Segmenti da 17 a 26 e altri parametri del programmatore		
Area	Indirizzo base - Decimale	Indirizzo base - Esadecimale
Programma 0	9688	25D8
Programma 1	9768	2628
Programma 2	9848	2678
Programma 3	9928	26C8
Programma 4	10008	2718
Programma 5	10088	2768
Programma 6	10168	27B8
Programma 7	10248	2808
Programma 8	10328	2858
Programma 9	10408	28A8
Programma 10	10488	28F8
Programmatore (parametri aggiuntivi)	10568 - 11007	2948 - 2AFF

## Codici mnemonici EI-Bisync

Codici mnemonici EI-Bisync:  $n$  dipende dal numero di segmento ovvero


























Segmento 1, $n = 1$	Segmento 2, $n = 2$	Segmento 3, $n = 3$	Segmento 4, $n = 4$
Segmento 5, $n = 5$	Segmento 6, $n = 6$	Segmento 7, $n = 7$	Segmento 8, $n = 8$
Segmento 9, $n = 9$	Segmento 10, $n \text{ è } :$	Segmento 11, $n \text{ è } :$	Segmento 12, $n \text{ è } <$
Segmento 13, $n \text{ è } =$	Segmento 14, $n \text{ è } >$	Segmento 15, $n \text{ è } ?$	Segmento 16, $n \text{ è } @$












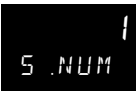






Occorre notare che EI-Bisync è compatibile solamente con i registratori della serie 2400 e come tale non viene esteso per includere codici mnemonici per i segmenti da 17 a 25.

## Per impostare un programma

Per impostazione predefinita, i programma possono essere impostati ed eseguiti tramite il regolatore HMI nel Livello Operatore 2 o superiore. I livello di accesso possono essere configurati utilizzando i parametri Accesso modifica e Accesso esecuzione, consultare "Elenco Programmatore (PROG)" a pagina 131.

Ai fini dell'esempio fornito, si presume che i parametri nell'ELENCO PROGRAMMATORE (PROG) siano stati impostati e che l'HMI si trovi nel Livello Operatore 2.






Funzionamento	Azione	Display	Notes
Selezionare l'elenco SETUP PROGRAMMA.	1. Premere  finché non viene visualizzato <b>P.SET</b> (Setup programma). 2. Premere  per confermare. 3. Premere  oppure  per selezionare il numero di programma.		È possibile selezionare fino a 10 programmi.
Selezionare lo stile di holdback.	4. Premere  5. Premere  oppure  per selezionare lo stile.		Prog = holdback applicato al programma intero. SEGm = holdback applicato separatamente a ogni segmento
Selezionare il tipo di holdback.	6. Premere  7. Premere  oppure  per selezionare il tipo di holdback.		Inferiore - in holdback se $PV < (PSP - \text{valore holdback})$ Superiore - in holdback se $PV > (PSP + \text{valore holdback})$ Banda - in holdback se $(PV < (PSP +/- \text{valore holdback}))$ O $(PV > (PSP + \text{valore holdback}))$ Off - no holdback
Impostare il valore di holdback.	8. Premere  9. Premere  oppure  per selezionare il valore di holdback.		Il programma verrà sospeso se la deviazione inferiore è maggiore di 10.0 e $PSP > PV$ .
Impostare tempi rampa.	10. Premere  11. Premere  oppure  per selezionare tempi rampa.		Al secondo Al minuto All'ora
Impostare i tempi di stasi.	12. Premere  13. Premere  oppure  per selezionare le unità di stasi.		sec/min/ore

Funzionamento	Azione	Display	Notes
Impostare il numero di volte in cui viene ripetuto un programma.	14. Premere  15. Premere  oppure  per selezionare il numero di cicli.		1 = il programma viene eseguito una sola volta Cont = il programma viene ripetuto in continuo.
Impostare l'azione al termine di un programma.	16. Premere  17. Premere  oppure  per selezionare l'azione Fine.		DweL = stasi all'ultimo setpoint Rset = azzeramento Trak = stasi all'ultimo setpoint ma anche posizionamento del ciclo in modalità Traccia, a condizione che il ciclo sia collegato al programmatore.
Impostare il primo segmento.	18. Premere  19. Premere  oppure  per selezionare il numero del segmento.		Numero segmento 1
Impostazione del tipo di segmento	20. Premere  21. Premere  oppure  per selezionare il tipo di segmento.		Configurazioni possibili: Velocità rampa, Tempo rampa, Stasi, Step, Fine o Chiamata (per programmatori con più programmi con numero di programma < 10). Le configurazioni sono descritte nella parte precedente di questa sezione.
<p>I parametri che seguono dipendono dal tipo di segmento impostato, tuttavia includeranno:</p> <p>Setpoint target, Velocità rampa per segmenti di tipo Velocità.                      Setpoint target, Tempo al target per segmenti di tipo Tempo                      Durata per segmenti di tipo Stasi                      Setpoint target per segmenti di tipo Step                      Numero programma chiamata e Cicli chiamata per segmenti di tipo Chiamata                      Le uscite evento verranno visualizzate al termine di ciascun segmento se Programmer.Setup.MaxEvents &gt; 0                      Se il segmento attualmente selezionato è stato impostato, il parametro successivo sceglierà automaticamente il numero di segmento successivo.</p>			
Impostazione del segmento finale	22. Premere 		L'ultimo segmento è di tipo fine

Nell'esempio sopra riportato viene mostrato come configurare un programma memorizzato (Programma 1). Se è in esecuzione un programma, i parametri del programma operativo diverranno disponibili e potranno essere configurati nello stesso modo.

## Per eseguire/sospendere il programma

Presumendo che il programma sia stato impostato come sopra descritto, dal Display base

1. Premere  per l'elenco PROGRAMMATORE (PROGRAMMER).
2. Premere  per selezionare il numero di programma.
3. Premere nuovamente  per il MODO PROGRAMMA.
4. Premere  oppure  per selezionare RUN o HOLD.











In alternativa, premere un tasto funzione se configurato come Esecuzione/Attesa programma o Esecuzione/Azzeramento programma oppure attivare un ingresso digitale, configurato come Esecuzione, Attesa, Esecuzione/Attesa ed Esecuzione/Azzeramento.

Lo stato del programma viene visualizzato dall'indicatore della notazione crow's foot



dell'HMI.

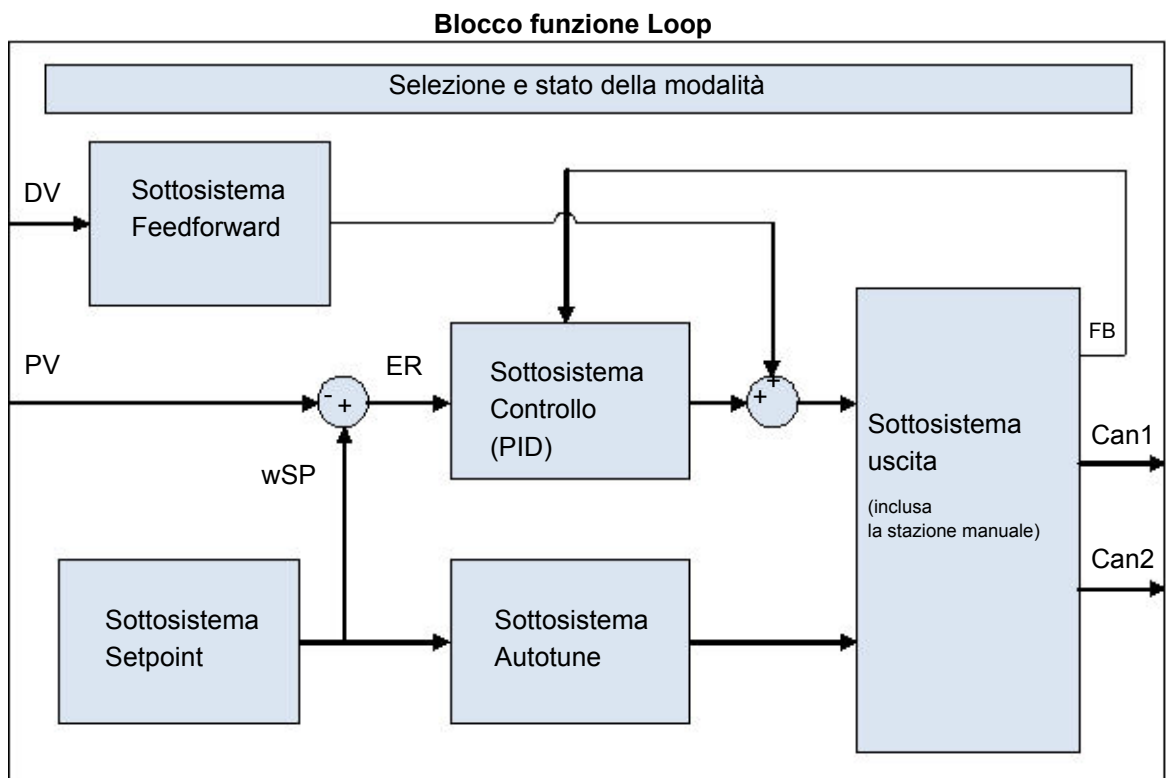
Lo stato attuale del programma viene visualizzato come riportato di seguito:

State	Rampa/aumento	Stasi	Rampa/diminuzione
Reset			
Run			
Attesa/holdback	 Lampeggiante (cicli operativi al 66% con intervalli di 1 secondo)	 Lampeggiante (cicli operativi al 66% con intervalli di 1 secondo)	 Lampeggiante (cicli operativi al 66% con intervalli di 1 secondo)
Completato (fine stasi)	Non applicabile	 Lampeggiante (cicli operativi al 66% con intervalli di 2 secondi)	Non applicabile

## Controllo

Il blocco funzione "Loop" (Loop) contiene e coordina i vari algoritmi di controllo e delle uscite. Nello schema seguente è riportata la struttura del livello superiore del blocco funzione Loop per un regolatore di temperatura solo per riscaldamento o per riscaldamento/raffreddamento.

La temperatura attuale misurata al processo (PV) è collegata all'ingresso del regolatore. Questa viene confrontata con una temperatura di setpoint (SP) (o richiesta). Il regolatore calcola un valore di uscita in modo da richiamare il riscaldamento o il raffreddamento, cosicché la differenza tra temperatura impostata e misurata venga ridotta al minimo. Il calcolo dipende dal processo da controllare, ma impiega normalmente un algoritmo PID. Le uscite dal regolatore sono collegate ai dispositivi presenti sull'impianto che eroga il riscaldamento (o il raffreddamento) richiesto. Esse vengono a loro volta rilevate dal sensore di temperatura. Ciò viene indicato come loop di controllo o controllo di loop chiuso.





## Tipi di controllo

Possono essere configurati tre tipi di loop di controllo: il controllo PID, il controllo On/Off oppure il controllo delle valvole motorizzate.

### Controllo PID

Chiamato anche "controllo a tre termini", il controllo PID è un algoritmo che regola continuamente l'uscita, secondo un insieme di regole definito, al fine di compensare le modifiche nella variabile di processo. Offre un controllo più stabile ma i parametri devono essere impostati in modo da corrispondere alle caratteristiche del processo controllato.

I tre termini sono:

Banda proporzionale PB

Tempo integrale TI

Tempo derivativo TD

L'algoritmo PID di Eurotherm è basato su un algoritmo di tipo ISA nella sua forma posizionale (non incrementale). L'uscita dal regolatore è costituita dalla somma dei contributi derivanti da questi tre termini. La trasformata di Laplace semplificata è:

$$OP/ER = (100/PB) (1 + 1/sTI + sTD)$$

L'uscita combinata è una funzione della grandezza e della durata del segnale di errore oltre che della velocità di cambiamento del valore di processo.

È possibile disattivare i termini integrale e derivativo e il controllo sulla sola banda proporzionale (P), sulla banda proporzionale più quella integrale (PI) oppure sulla banda proporzionale più quella derivativa (PD).

Il controllo PI, ovvero D disattivato, può essere ad esempio utilizzato negli impianti di processo (flussi, pressioni, livelli dei liquidi), che sono intrinsecamente turbolenti e rumorosi e causano pertanto una fluttuazione fuori controllo delle valvole.

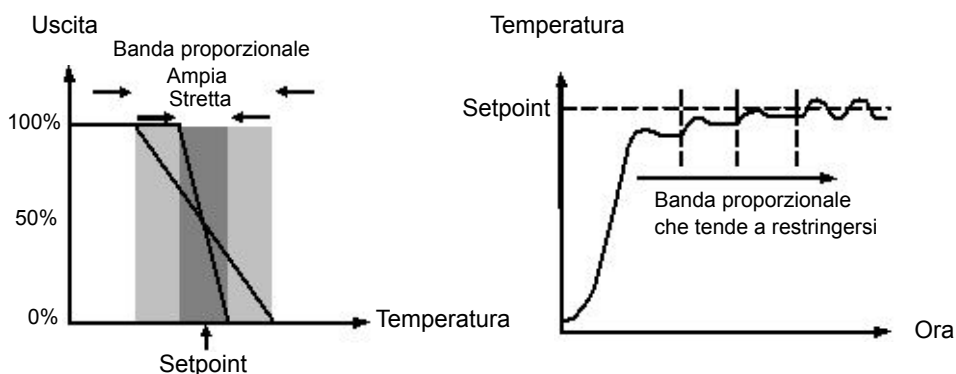
Il controllo PD può essere utilizzato, invece, sui servomeccanismi.

Oltre ai tre termini sopra descritti, ci sono altri parametri che definiscono il buon funzionamento del loop di controllo. Questi includono i cutback superiore e inferiore nonché il reset manuale e sono descritti in dettaglio nelle sezioni seguenti.

## Termine proporzionale "PB"

Il termine proporzionale, o guadagno, fornisce un'uscita che è proporzionale alla dimensione della differenza tra SP e PV. È il range entro il quale l'alimentazione di uscita è continuamente regolabile in maniera lineare dallo 0 al 100% (per regolatore di solo riscaldamento). Al di sotto della banda proporzionale, l'uscita è completamente accesa (100%); al di sopra della banda proporzionale, l'uscita è completamente spenta (0%), come mostrato nello schema riportato di seguito.

L'ampiezza della banda proporzionale determina la grandezza della risposta all'errore. Se troppo stretta (guadagno alto), il sistema oscilla in quanto troppo reattivo. Se troppo ampia (guadagno basso), il controllo è lento. La situazione ideale si verifica quando la banda proporzionale è il più stretta possibile senza tuttavia generare oscillazioni.



Nello schema è illustrato anche l'effetto del restringimento della banda proporzionale sino al punto di oscillazione. Una banda proporzionale ampia genera un controllo in linea retta, ma con un errore iniziale apprezzabile tra il setpoint e la temperatura effettiva. Man mano che la banda si restringe, la temperatura si avvicina sempre di più al setpoint, fino a che non diventa instabile.

La banda proporzionale può essere indicata in unità ingegneristiche oppure come percentuale dell'intervallo ( $\text{RangeHigh} - \text{RangeLow}$ ). Le unità ingegneristiche sono consigliate per la loro semplicità d'uso.

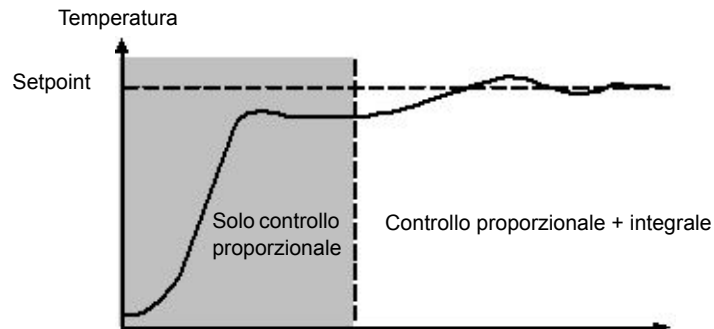
I regolatori precedenti erano dotati del parametro Relative Cool Gain (R2G) (Guadagno di raffreddamento relativo) per regolare la banda di raffreddamento proporzionale in relazione al riscaldamento. Questo è stato sostituito dalle bande proporzionali separate per il canale 1 (riscaldamento) e il canale 2 (raffreddamento).

## Tempo integrale "TI"

In un regolatore di tipo solo proporzionale, affinché il regolatore eroghi potenza, il setpoint e la PV devono essere diversi. Il tempo integrale viene utilizzato per ridurre tale differenza a uno stato costante pari a zero.

Il tempo integrale sposta lentamente il livello dell'uscita per effetto di una differenza tra il setpoint e il valore misurato. Se il valore misurato è al di sotto del setpoint, l'azione dell'integrale aumenta gradualmente l'uscita nel tentativo di correggere la differenza. Se è al di sopra del setpoint, l'azione dell'integrale riduce gradualmente l'uscita o aumenta la potenza di raffreddamento per correggere la differenza.

Nello schema viene riportato il risultato dell'introduzione dell'azione integrale.



Il valore dell'azione integrale è misurato in unità di tempo. Più lunga è la costante di tempo integrale, più lentamente viene spostata l'uscita e più lenta sarà la risposta. Un tempo integrale troppo piccolo causerà un overshoot del processo e persino un'oscillazione. L'azione dell'integrale può essere disabilitata impostandone il valore su Off(0); in questo caso sarà disponibile il ripristino manuale.

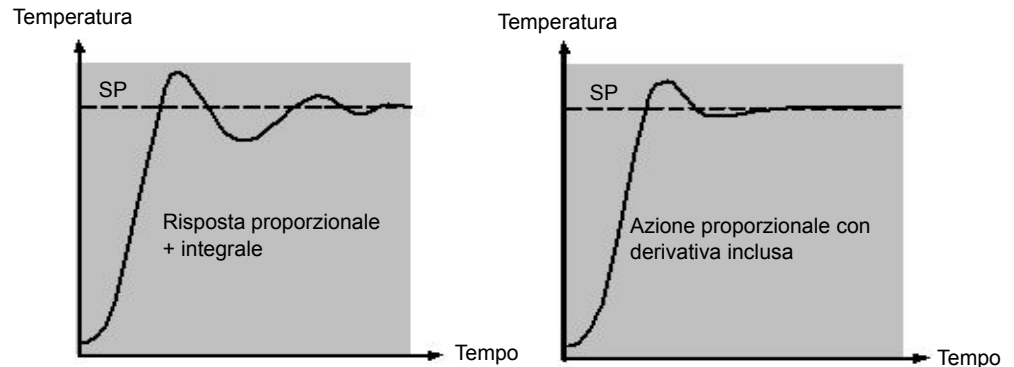
Il tempo integrale viene sempre indicato in secondi. Nella nomenclatura USA il tempo integrale è equivalente a "seconds per repeat".

## Hold Integrale

Quando il parametro IntegralHold (Hold integrale) è attivato, il valore dell'uscita contenuta nell'integratore viene "congelato". Esso viene conservato anche nel caso di modifiche della modalità. Questo talvolta può risultare utile, ad es. in un meccanismo a cascata per arrestare la chiusura dell'integrale del master quando lo slave è saturo.

## Tempo derivativo "TD"

Un'azione, o velocità, derivativa genera uno spostamento improvviso nell'uscita dovuto al rapido cambiamento nell'errore. Se il valore misurato scende rapidamente, il termine derivativo genera un grande cambiamento nell'uscita nel tentativo di correggere la perturbazione prima che essa diventi eccessiva. È particolarmente utile nelle situazioni in cui occorre correggere perturbazioni di piccola entità.



La derivativa modifica l'uscita per ridurre la velocità di cambiamento della differenza. Essa reagisce ai cambiamenti nella PV modificando l'uscita per rimuovere il cambiamento transitorio. L'aumento del tempo derivativo ridurrà il periodo di stabilizzazione del loop dopo un cambiamento transitorio.

La derivativa viene spesso erroneamente associata a una inibizione dell'overshoot piuttosto che a una risposta transitoria. La derivativa infatti non dovrebbe essere utilizzata per ridurre l'overshoot all'avvio dal momento che ciò influenzerà inevitabilmente le performance dello stato costante del sistema. È preferibile demandare l'inibizione dell'overshoot ai parametri di controllo, ovvero cutback superiore e inferiore, descritti di seguito.

La derivativa viene generalmente utilizzata per aumentare la stabilità del loop, tuttavia vi sono situazioni nelle quali la derivativa può essere essa stessa causa di instabilità. Se ad esempio la PV è elettricamente rumorosa, la derivativa può amplificare tale rumore elettrico e generare cambiamenti eccessivi nell'uscita; in queste situazioni, è sempre meglio disabilitare la derivativa e procedere a un nuovo tuning del loop.

La derivativa viene sempre indicata in secondi. Un'azione derivativa può essere disattivata impostando il tempo derivativo su Off(0).

## Derivativa sulla PV o sull'Errore (SP - PV)

Per impostazione predefinita, un'azione derivativa viene applicata solo alla PV e non all'errore (SP - PV). Ciò aiuta a prevenire ampi avvii della derivativa alla modifica del setpoint.

Se necessario la derivativa può essere commutata in errore utilizzando il parametro DerivativeType. In situazioni normali ciò non viene consigliato, ma può ridurre ad esempio l'overshoot al termine di rampe SP.

## Reset manuale (Controllo PD)

In un regolatore a tre termini completo (cioè un regolatore PID), il termine integrale rimuove automaticamente l'errore dello stato costante dal setpoint. Disattivare il tempo integrale per impostare il regolatore sulla PD. In tali condizioni il valore misurato potrebbe non assestarsi con precisione sul setpoint. Il parametro Reset manuale (MR) rappresenta il valore dell'uscita di alimentazione che sarà generato quando l'errore sarà zero.

Questo valore deve essere impostato manualmente per rimuovere l'errore di stato costante.

## Cutback

Il cutback è un sistema di controllo dell'avvicinamento per l'avvio dei processi e per cambiamenti significativi del setpoint. Permette di eseguire il tuning della risposta indipendentemente dal regolatore PID, consentendo così performance ottimali in caso di cambiamenti sia grandi che piccoli del setpoint e in caso di disturbi. È disponibile per tutti i tipi di controllo, ad eccezione di OnOff.

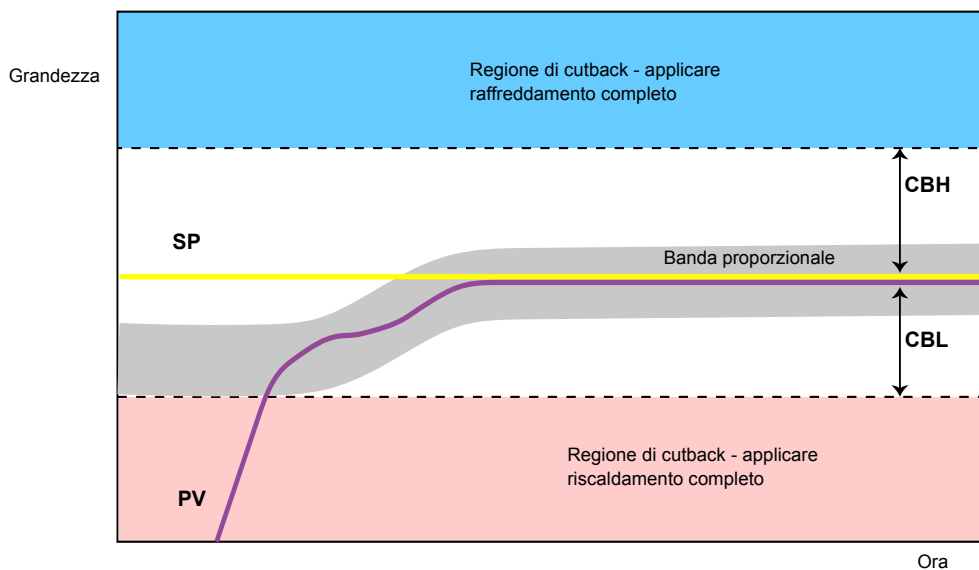
Le soglie superiore e inferiore di cutback, CBH e CBL, definiscono due regioni sopra e sotto il setpoint di lavoro. Sono indicate nelle stesse unità della banda proporzionale. Il funzionamento può essere spiegato in tre regole:

1. Quando la PV è *inferiore* a WSP di una quantità maggiore delle unità *CBL*, viene sempre applicata l'uscita *massima*.
2. Quando la PV è *superiore* a WSP di una quantità maggiore delle unità *CBH*, viene sempre applicata l'uscita *minima*.
3. Quando la PV esce al di fuori della regione di cutback, l'uscita viene restituita *senza che si verifichino interruzioni* all'algoritmo PID.

L'effetto delle regole 1 e 2 è quello di portare la PV verso il WSP più rapidamente possibile ogni volta che si verifica una deviazione significativa, proprio come farebbe manualmente un operatore esperto.

L'effetto della regola 3 è quello di consentire all'algoritmo PID di avviare immediatamente una "riduzione" della potenza dal massimo o dal minimo quando la PV supera la soglia di cutback. Si ricordi che, a causa alle regole 1 e 2, la PV dovrebbe spostarsi rapidamente verso WSP, ed è questo che consente all'algoritmo PID di ridurre l'uscita.

Per impostazione predefinita, CBH e CBL sono impostate su *Auto (0)*, ovvero vengono automaticamente portate a 3 volte la banda proporzionale. Questo costituisce un punto di partenza ragionevole per la maggior parte dei processi, ma il tempo di aumento verso il setpoint all'avvio oppure cambiamenti significativi del setpoint possono essere migliorati con il tuning manuale.



**Nota:** Poiché il cutback è un tipo di regolatore non lineare, un set di valori CBH e CBL con tuning per un particolare punto operativo può non essere soddisfacente per un altro punto operativo. È sempre consigliabile, pertanto, non tentare di eseguire un tuning *troppo preciso* dei valori di cutback oppure utilizzare la programmazione dei guadagni per programmare valori CBH e CBL diversi a punti operativi diversi. Tutti i parametri di tuning PID possono essere soggetti a programmazione guadagno.

## Azione diretta/inversa

Per i loop a canale singolo, il concetto di azione diretta e inversa è importante.

Il parametro ControlAction (Azione di controllo) deve essere impostato in modo appropriato:

1. Se un aumento dell'uscita di controllo provoca un corrispondente aumento nella PV, come in un processo di riscaldamento, impostare ControlAction sull'azione inversa.
2. Se un aumento dell'uscita di controllo provoca una corrispondente diminuzione nella PV, come in un processo di raffreddamento, impostare ControlAction sull'azione diretta.

Il parametro ControlAction non è disponibile per configurazioni split-range, dove il canale 1 è sempre in azione inversa e il canale 2 è sempre in azione diretta.

## Loop Break

Un loop viene considerato interrotto se la PV non risponde a un cambiamento nell'uscita. È possibile avviare un allarme, ma nella serie EPC3000 ciò deve essere cablato esplicitamente utilizzando il parametro "LoopBreak" (Rilevata rottura loop). Poiché il tempo di risposta varia di processo in processo, il parametro Tempo interruzione loop permette di impostare il periodo di tempo prima che venga attivato un allarme di interruzione del loop. In tali circostanze l'alimentazione di uscita porterà al limite alto o basso. In un regolatore PID, per individuare un'interruzione del loop vengono utilizzati due parametri della diagnostica, "Tempo di interruzione loop" e "Variaz PV interruzione loop".

Se il loop di controllo viene interrotto, l'uscita tenderà a saturarsi fino a incontrare, possibilmente, un limite.

Una volta che l'uscita è al limite, l'algoritmo per il rilevamento dell'interruzione del loop monitorerà la PV. Se la PV non si è spostata di una quantità specifica (LoopBreakDeltaPV, Variaz PV interruzione loop) nel doppio del tempo specificato (LoopBreakTime, Tempo interruzione loop), verrà attivata un'interruzione del loop.

## Controllo del posizionamento delle valvole motorizzate

Il controllo del posizionamento delle valvole viene utilizzato per attuatori con valvola motorizzata "a tre step" guidati con un segnale di "sollevamento" e di "abbassamento" digitale. Un esempio comune è una valvola che modula la velocità di combustione di una fornace o forno a gas. Alcune valvole sono già dotate di posizionatori; in tal caso questi algoritmi non sono idonei ed è necessario utilizzare il PID.

La serie EPC è dotata di un algoritmo di tipo non retroazionato (Boundless, VPU o Unbounded) che non richiede un potenziometro di feedback.

Questo tipo di valvola ha un tempo di corsa intrinseco, che corrisponde al tempo necessario per passare da un fine corsa all'altro. Questo tempo deve essere misurato nel modo più accurato possibile in entrambe le direzioni e la media deve essere inserita nel relativo parametro del tempo di corsa.

### Posizione valvola non legata (VPU)

L'algoritmo Posizione valvola non legata (VPU) funziona *senza essere a conoscenza* dell'attuale posizione della valvola. Esso pertanto *non* necessita della presenza di un potenziometro sulla valvola.

Il VPU contiene uno speciale modulo incrementale dell'algoritmo PID. Utilizza la valvola stessa come accumulatore per "aggiungere" gli incrementi calcolati dall'algoritmo. Grazie a questa caratteristica speciale può essere trattato come un algoritmo posizionale, proprio come lo stesso PID.

Contiene un semplice modello software della valvola basato sul tempo di corsa inserito, che stima la posizione della valvola stessa (uscita di lavoro). È importante sapere che ciò costituisce soltanto una stima e che nel tempo, in particolare per cicli lunghi, l'uscita di lavoro visualizzata e la posizione reale della valvola possono essere completamente diverse. Ciò non ha effetto sulle performance del controllo: si tratta solo di un problema di visualizzazione. Questo modello viene impiegato anche nelle modalità non automatiche, come quella manuale.

Con il VPU è importante che il tempo di corsa della valvola venga misurato e impostato il più accuratamente possibile. Ciò contribuisce a garantire il mantenimento dei valori fisici reali dei parametri di autotune, contribuendo inoltre ad assicurare un autotune corretto. Il tempo di corsa del motore è definito come valvola completamente aperta - valvola completamente chiusa. Questo non è necessariamente il tempo indicato sul motore, poiché se su quest'ultimo sono state impostate delle fermate meccaniche, il tempo di corsa della valvola potrebbe essere diverso.

### Controllo delle valvole motorizzate in modalità Manuale

Quando viene selezionata la modalità Manuale, l'algoritmo predice quale valvola si muoverà sulla base del valore dell'alimentazione manuale. L'uscita manuale è impostata su normale e il regolatore posizionerà la valvola secondo la posizione interna stimata.

Ogni volta che la valvola viene portata al proprio fine corsa, le posizioni stimata e reale tenderanno a riallinearsi tra loro.

I parametri mostrati in questa sezione sono relativi al soggetto descritto. Ulteriori informazioni sono disponibili nel capitolo Configurazione.



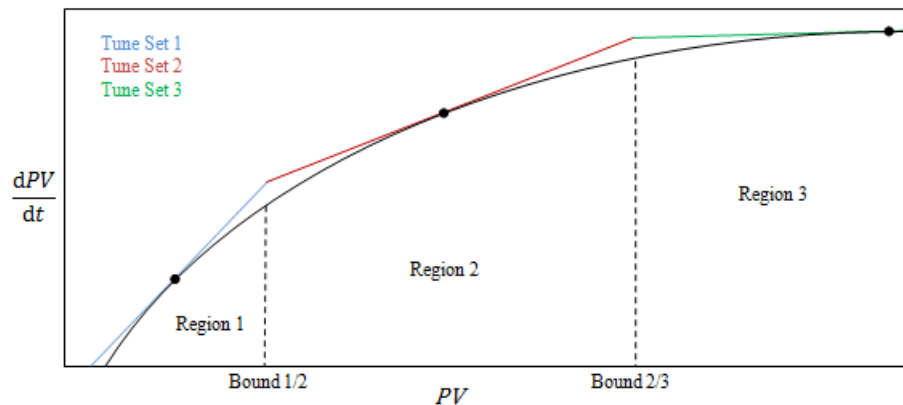
## Gain scheduling

Alcuni processi presentano dinamiche non lineari. Un forno di trattamento termico, ad esempio, può comportarsi in modo abbastanza diverso alle basse temperature rispetto alle alte temperature. Ciò è normalmente dovuto agli effetti del trasferimento del calore per irraggiamento, che inizia a manifestarsi per valori di temperatura superiori a circa 700 °C . Ciò è illustrato nello schema seguente.

Spesso è impossibile utilizzare un singolo set di costanti di tuning del PID con successo per tutto l'intero range di funzionamento del processo. Per ovviare a questo problema, è possibile "pianificare" più set di costanti di tuning da utilizzare a seconda del punto operativo del processo.

Ciascun set di costanti viene chiamato "set di guadagno" o "set di tuning". La programmazione guadagno seleziona un set di guadagno attivo confrontando il valore della Variabile di programmazione (SV) con un set di valori limite.

Viene emesso un bilanciamento integrale ogni volta che il set di guadagno attivo cambia. Ciò contribuisce a evitare discontinuità ("interruzioni") nell'uscita del regolatore.



## Controllo On/Off.

Ciascuno dei due canali di controllo può essere configurato per un Controllo On/Off. Questo è un semplice tipo di controllo spesso presente sui termostati di base.

L'algoritmo di controllo ha la forma di un semplice relè con isteresi.

Per il canale 1 (riscaldamento):

1. Quando  $PV > WSP$ ,  $OP = 0\%$
2. Quando  $PV < (WSP - Ch1OnOffHyst)$ ,  $OP = 100\%$

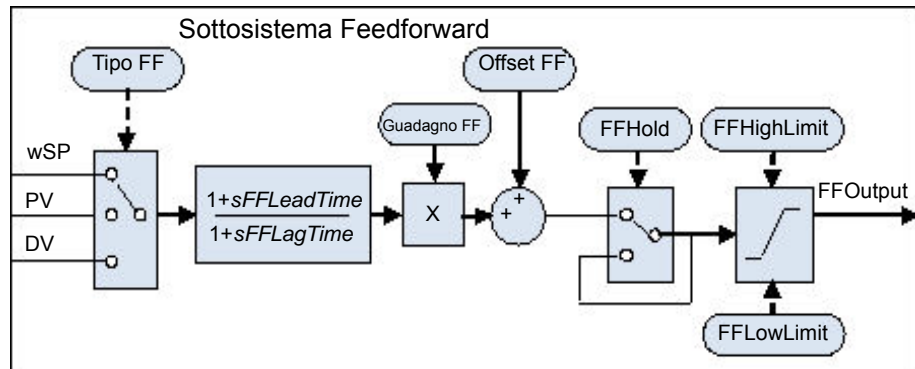
Per il canale 2 (raffreddamento):

1. Quando  $PV > (WSP + Ch2OnOffHyst)$ ,  $OP = 100\%$
2. Quando  $PV < WSP$ ,  $OP = 0\%$

Questo modulo di controllo porterà a un'oscillazione sul setpoint; tuttavia è di gran lunga più semplice del tuning. L'isteresi deve essere impostata sulla base dello scambio tra l'ampiezza dell'oscillazione e la frequenza di commutazione dell'attuatore. I due valori di isteresi possono essere soggetti a programmazione guadagno.

## Feedforward

Di seguito viene mostrato lo schema relativo alla struttura del sottosistema Feedforward.



Oltre al normale regolatore di feedback (PID), il loop incorpora un regolatore di feedforward in grado di effettuare una compensazione statica o dinamica del feedforward. In generale sono possibili tre usi comuni del feedforward all'interno di questi strumenti, come descritto di seguito.

### Feedforward in caso di disturbo

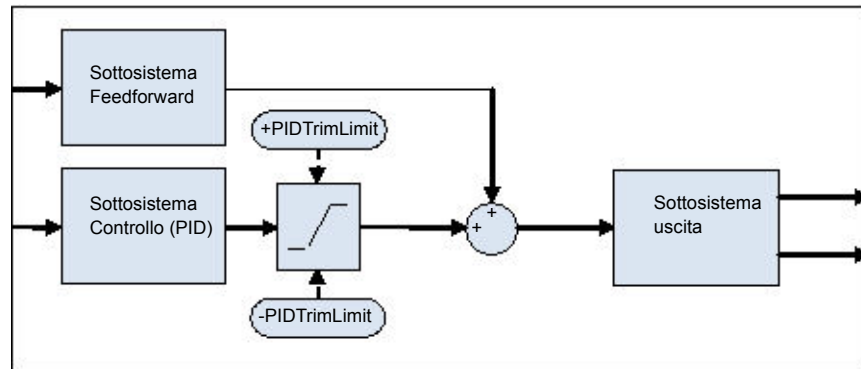
Uno degli svantaggi di un regolatore di feedback (PID) è che esso risponde solo a deviazioni tra PV e SP. Quando un regolatore PID inizia a reagire a un disturbo di processo è già troppo tardi e il disturbo è in corso; tutto ciò che può essere fatto è tentare di ridurre al minimo possibile l'entità del disturbo.

Per superare questo problema, viene spesso utilizzato un controllo feedforward. Esso utilizza una misurazione della variabile di disturbo stessa e la conoscenza *a priori* del processo per prevedere l'uscita del regolatore che contrasterà il disturbo esattamente *prima* che questo abbia la possibilità di influenzare la PV.

Il feedforward da solo ha un grave svantaggio. Esso si basa su una strategia a ciclo aperto che fa completamente affidamento su un modello del processo. Un errore del modello, un'incertezza e una variazione del processo sono tutti elementi che contribuiscono in pratica a impedire lo "zero tracking error". Inoltre il regolatore di feedforward può rispondere solo a disturbi misurati e modellati in modo esplicito.

Per contrastare tali svantaggi, il loop combina entrambi i tipi di controllo in una disposizione nota come "Feedforward con trim di feedback". Il regolatore di feedforward fornisce l'uscita di controllo principale e può regolare tale uscita in modo tale da fornire lo "zero tracking error".

Nello schema seguente viene riportato il feedforward con la struttura di regolazione del feedback.



Viene fornito un limite di regolazione simmetrico intorno al componente del PID in modo tale da limitare l'influenza della regolazione del feedback.

## Feedforward del setpoint

Il feedforward del setpoint è probabilmente il tipo più spesso osservato nelle applicazioni strumentali. Un segnale proporzionale al setpoint di lavoro viene avviato direttamente all'uscita del regolatore. Lo scenario più comune è quello di processi dominati dal ritardo ("dead time").

I ritardi sono comuni nel controllo dei processi. Linee di flusso, linee di imballaggio, linee di trasformazione alimentare e simili possono tutte essere soggette a un certo ritardo nel trasporto; esiste infatti un periodo finito tra un azionamento effettuato dall'elemento di controllo finale e un cambiamento osservato dal sensore.

Laddove questo ritardo temporale è ampio rispetto alle altre dinamiche di processo, un controllo stabile del feedback diviene sempre più difficile. Una soluzione è spesso la desintonizzazione del guadagno del regolatore. Tuttavia, anche se può far raggiungere una certa stabilità, ciò porta anche a una risposta lenta del sistema rispetto ai cambiamenti del setpoint.

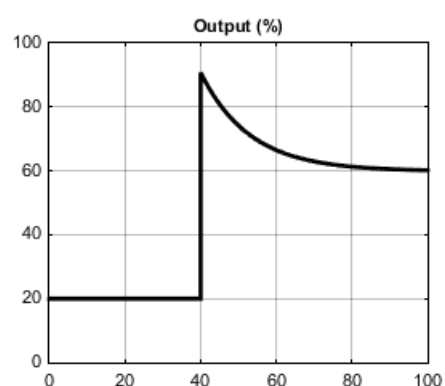
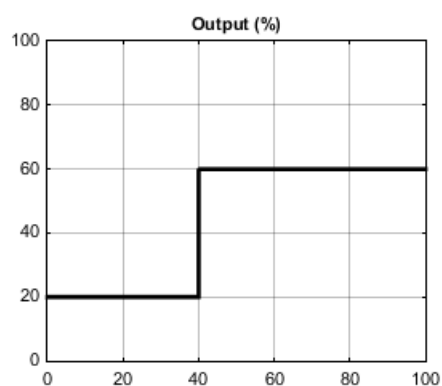
La disposizione "Feedforward con regolazione del feedback" mostrata sopra può essere utilizzata per migliorare in modo significativo la situazione. Il regolatore di feedforward fornisce immediatamente un valore di uscita vicino al valore finale e il regolatore del PID può quindi regolarlo per fornire uno "zero tracking error". Il valore massimo del trim può essere limitato in modo da evitare che la componente del PID abbia troppa influenza.

Per prima cosa, reperire le caratteristiche statiche dell'impianto. Ciò può essere ottenuto impostando il regolatore sulla modalità Manuale e, facendo diverse variazioni sui valori di uscita, registrando quando la PV raggiunge uno stato stabile. Determinare i valori di guadagno e bias che approssimano la relazione  $OP = Guadagno * PV + Bias$ .

Se necessario è possibile utilizzare la compensazione dinamica per modificare la risposta dell'uscita di feedforward. Tutto può essere accelerato se l'uscita fornisce un avvio iniziale *in eccesso* rispetto al valore finale prima dell'assestamento sul minimo. Questo può essere ottenuto tramite la compensazione dei conduttori, come descritto più avanti.

## Compensazione statica o dinamica

Di seguito è riportato un esempio di risposta dell'uscita di feedforward per SPchange con compensazione statica (a sinistra) e dinamica (a destra).

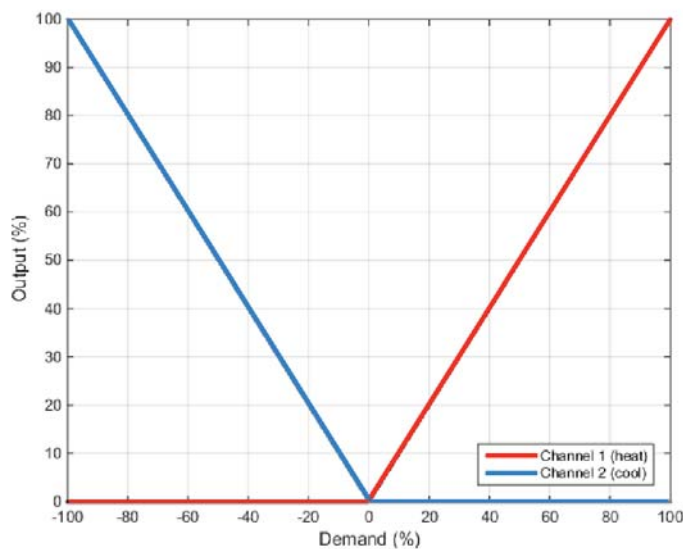


## Split-range (riscaldamento/raffreddamento)

Inerente al loop è il concetto di split-range per il riscaldamento/raffreddamento.

Ciascun loop è dotato di un singolo setpoint e di una singola PV, ma può avere *due* uscite che operano in direzioni opposte. Consideriamo, ad esempio, una camera dotata sia di un riscaldatore che di un refrigeratore. Entrambi gli attuatori vengono utilizzati per influenzare la temperatura (la "variabile di processo", PV), ma essi operano in direzioni diverse: un incremento nell'uscita del riscaldatore provoca un aumento della PV, mentre un incremento dell'uscita del refrigeratore provoca una diminuzione della PV. Un altro esempio può essere un forno per carburazione gassosa, dove l'atmosfera è sia arricchita in metano (canale 1) che diluita con aria (canale 2).

Il modo in cui il loop implementa queste fasi consente all'uscita di controllo di estendersi oltre l'intervallo da -100 a +100%. In questo modo il range è diviso in modo tale che da 0 a +100% l'uscita sia sul canale 1 (riscaldamento) e da -100 a 0% l'uscita sia sul canale 2 (refrigerazione). Nello schema seguente vengono riportate le uscite in split-range (riscaldamento/refrigerazione)



Il loop consente inoltre a ognuno dei due canali di utilizzare tipi diversi di controllo. I tipi disponibili di algoritmo di controllo sono:

1. PID dotato di un'uscita assoluta.
2. PID dotato di posizionamento valvola (senza posizione misurata e VPU).
3. Controllo On/Off con isteresi (di tipo "Bang-Bang").

Un processo può avere, ad esempio, un riscaldatore elettrico sul canale 1 controllato con l'algoritmo PID, mentre il flusso di refrigerante attraverso una camicia viene modulato da una valvola controllata dall'algoritmo VPU sul canale 2. Il trasferimento tra i diversi algoritmi viene gestito automaticamente.

I guadagni dei diversi attuatori vengono inoltre gestiti attraverso una banda proporzionale separata per ciascun canale.

## Algoritmo di raffreddamento

Il metodo di raffreddamento può variare in funzione dell'applicazione.

Il cilindro di un estrusore ad esempio può essere raffreddato con aria forzata (da una ventola) oppure facendo scorrere acqua o olio attorno a una camicia. L'effetto raffreddante sarà diverso a seconda del metodo impiegato. L'algoritmo di raffreddamento può essere impostato su lineare quando l'uscita del regolatore varia linearmente rispetto al segnale della richiesta PID, mentre può essere impostato su acqua, olio o ventola quando l'uscita del regolatore varia in modo non lineare rispetto al segnale della richiesta PID. L'algoritmo fornisce un'ottima performance per questi metodi di raffreddamento.

### TIPO RAFFRED. NON LINEARE

Il loop fornisce un set di curve che può essere applicato all'uscita di raffreddamento (ch2). Tali curve possono essere utilizzate per compensare raffreddamenti dal comportamento non lineare, rendendo quindi il processo per l'algoritmo PID "simile" a uno lineare. Sono disponibili curve per il raffreddamento *a olio*, *a ventola* e *ad acqua*.

Le curve sono sempre scalabili per adattarsi a valori compresi tra 0 e il limite inferiore dell'uscita. Il tuning della curva sul processo è un passaggio importante nella messa in servizio e può essere ottenuto regolando il limite inferiore dell'uscita. Il limite inferiore deve essere impostato sul punto al quale l'effetto di raffreddamento è massimo, prima che inizi di nuovo a diminuire.

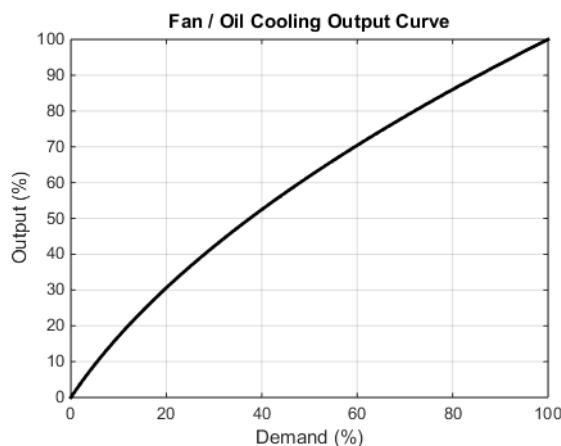
*Prima* di un raffreddamento non lineare, assicurarsi che non venga applicata all'uscita alcuna limitazione della velocità. L'attuale uscita del regolatore può pertanto cambiare più velocemente di qualsiasi limite di velocità configurato, tuttavia l'alimentazione erogata al processo si sposterà alla corretta velocità, a patto che sia stata applicata la curva corretta.

#### Raffreddamento ad aria o a olio

A basse temperature la velocità di trasferimento di calore da un corpo a un altro può essere considerata lineare ed è proporzionale alla differenza di temperatura tra i due corpi. In altre parole man mano che il mezzo di raffreddamento si riscalda, la velocità di trasferimento di calore rallenta. Il meccanismo è così lineare.

La non linearità si presenta quando viene introdotto un *flusso* di un mezzo di raffreddamento. Maggiore è la velocità del flusso (trasferimento di massa), minore è il tempo di contatto di una data "unità" del mezzo con il processo e quindi maggiore è la velocità media del trasferimento di calore.

La caratteristica di aria e olio è riportata nello schema seguente.

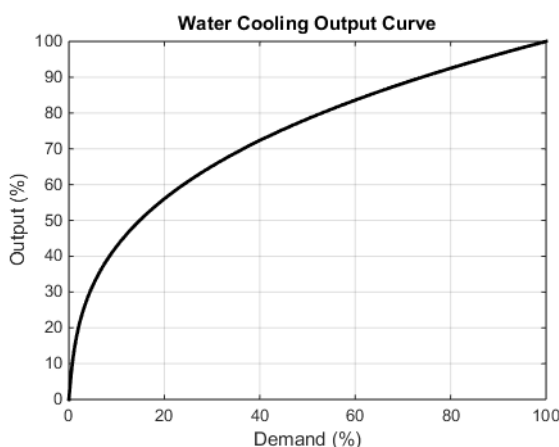


## Raffreddamento evaporativo dell'acqua

La vaporizzazione dell'acqua richiede circa cinque volte la quantità di energia rispetto a quella necessaria per aumentarne la temperatura da 0 a 100 °C . Tale differenza rappresenta una grande non linearità, dove a bassi fabbisogni di raffreddamento il principale effetto di raffreddamento è evaporativo, mentre a fabbisogni di raffreddamento maggiori solo i primi pochi impulsi di acqua rilasciano vapore.

In questo caso la non linearità del trasferimento di massa descritto in precedenza per il raffreddamento a olio e ad aria si applica anche al raffreddamento ad acqua.

Il raffreddamento evaporativo ad acqua viene spesso utilizzato nei cilindri di estrusione di materie plastiche in quanto questa caratteristica è ideale per tale applicazione. La caratteristica del raffreddamento evaporativo ad acqua è riportata di seguito.

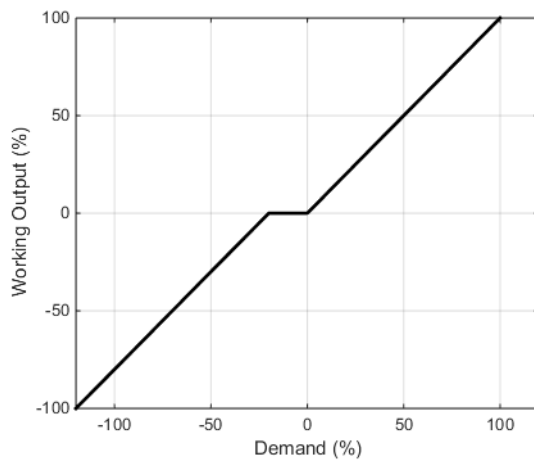


## Banda morta del canale 2 (riscaldamento/raffreddamento)

La banda morta del canale 2 introduce un gap tra il punto al quale il canale 1 si disattiva e il punto al quale il canale 2 si attiva, e viceversa. Questo viene talvolta utilizzato per evitare piccole e brevi richieste di raffreddamento durante un funzionamento normale del processo.

Per un canale controllato dal PID la banda morta viene specificata in % di uscita. Se, ad esempio, la banda morta è impostata su 10%, l'algoritmo PID deve richiedere -10% prima che can2 inizi ad attivarsi.

Per un canale controllato On/Off, la banda morta viene specificata in % di isteresi. Lo schema mostra un riscaldamento/raffreddamento con una banda morta del 20%.





## Trasferimento senza interruzioni

Laddove possibile, il trasferimento a una modalità di controllo automatica da una modalità di controllo non automatica avviene "senza interruzioni". Ciò significa che la transizione procederà senza problemi e senza importanti discontinuità.

Un trasferimento senza interruzioni si affida a un termine integrale nell'algoritmo di controllo per "bilanciare" la variazione di fase. Per questo motivo esso è talvolta chiamato "bilanciamento integrale".

Il parametro *IntBal* (Bilanciamento integrale) consente a un'applicazione esterna di richiedere un bilanciamento integrale. Ciò è spesso utile se è noto che deve verificarsi una variazione di fase nel PV, ad esempio un fattore di compensazione che si è appena modificato nel calcolo di una sonda a ossigeno. Il bilanciamento integrale consentirà di prevenire eventuali avvii proporzionali o derivativi, consentendo invece all'uscita di essere regolata senza problemi sotto l'azione di un integrale.

## Sensor Break

La "rottura di un sensore" è una condizione strumentale che si verifica quando il sensore d'ingresso è rotto o fuori range. Il loop reagisce a questa condizione ponendosi in modalità Manuale forzata (vedere la descrizione riportata in precedenza). All'attivazione della modalità Manuale forzata, quando lo stato del PV non è buono, è possibile selezionare il tipo di trasferimento utilizzando il parametro *PVBadTransfer* (Tipo transazione PV bad). Le opzioni sono:

- Attivare la modalità Manuale forzata con l'uscita impostata sul valore di fallback.
- Attivare la modalità Manuale forzata con l'uscita bloccata sull'ultimo valore buono (in genere un valore di circa un secondo prima).

## Modalità operative

Il loop presenta alcune modalità operative. È possibile che alcune delle modalità vengano richieste contemporaneamente dall'applicazione. La modalità attiva è pertanto determinata da un modello di priorità secondo il quale la modalità con la priorità più alta sarà sempre predominante.

Per dettagli sulle modalità e le relative priorità vedere la sezione "Sottoelenco Principale dell'elenco Loop" a pagina 111.

## Avvio e ripristino

L'avvio deve essere attentamente ponderato in quanto varia a seconda del processo. La strategia di ripristino del loop viene seguita in una qualsiasi delle seguenti circostanze:

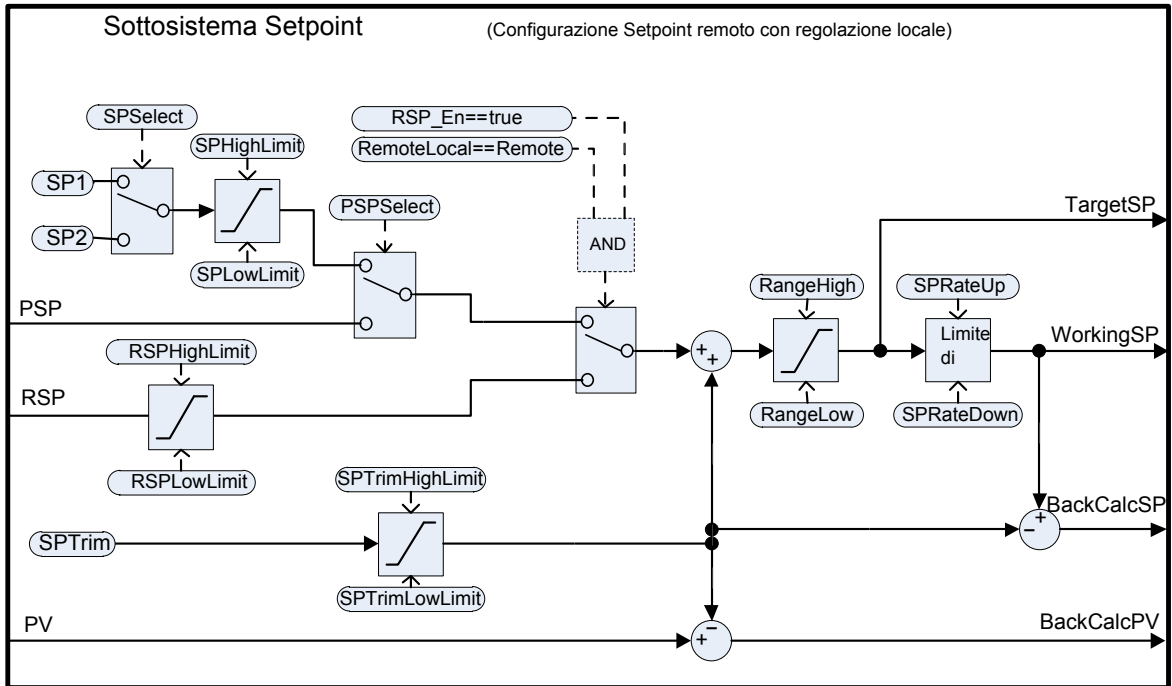
- All'avvio dello strumento, dopo un power cycling, un evento di interruzione di alimentazione o un problema dell'alimentazione.
- All'uscita dalle condizioni di configurazione o stand-by dello strumento.
- All'uscita dalla modalità Manuale forzata (F\_MAN) con attivazione di una modalità di priorità inferiore (ad esempio quando il PV viene ripristinato da uno stato non corretto o quando una condizione di allarme viene risolta).

La strategia da seguire è configurata dal parametro *RecoveryMode* (Modo Recovery). Le due opzioni disponibili sono:

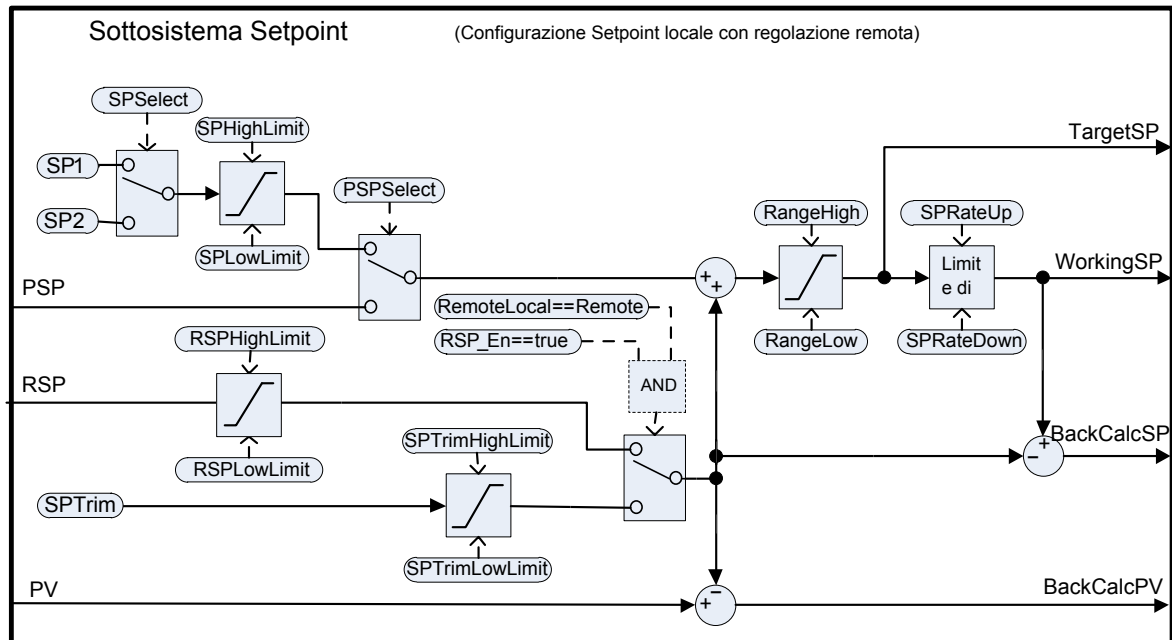
1. Ultima modalità con ultima uscita  
Il loop torna alla modalità Automatica o Manuale, a seconda di qual è stata l'ultima attiva. L'uscita di lavoro viene inizializzata all'ultimo valore di uscita utilizzato.
2. Modalità manuale con uscita fallback  
Il loop attiva sempre la modalità Manuale. L'uscita iniziale è il valore di fallback configurato, a meno che il ripristino non avvenga dalla modalità Manuale forzata, nel qual caso il trasferimento sarà senza interruzioni.

## Sottosistema Setpoint

Negli schemi riportati di seguito viene mostrato il blocco funzione Setpoint. Il primo mostra la configurazione "Setpoint remoto con regolazione locale".



Nel secondo schema viene mostrato il sottosistema Setpoint nella configurazione "Setpoint locale con regolazione remota".



Il sottosistema Setpoint risolve e genera il setpoint di lavoro per gli algoritmi di controllo. Il setpoint di lavoro può eventualmente provenire da fonti diverse, da un programmatore (locale o remoto), può avere regolazioni locali o remote attivate ed essere limitato e avere un limitatore di velocità.

## Selezione della fonte remota/locale del setpoint

Il parametro RemoteLocal (Remoto/Locale) consente di selezionare la fonte di setpoint remota o locale.

Il parametro SPSource (Fonte SP) indica quale fonte è attualmente attiva. I tre valori sono:

- Locale: è attiva la fonte locale del setpoint.
- Remota: è attiva la fonte remota del setpoint.
- F\_Local: è stata selezionata la fonte remota del setpoint ma questa non può divenire attiva. La fonte locale del setpoint è attiva fino a che la condizione eccezionale non viene risolta.

Per rendere attiva una fonte remota del setpoint, devono essere soddisfatte le seguenti condizioni:

1. Il parametro RemoteLocal deve essere stato impostato su "Remote" (Remoto).
2. L'ingresso RSP\_En è "true" (vero).
3. Lo stato dell'ingresso RSP è "Good" (Buono).

## Selezione del setpoint locale

Vi sono tre fonti locali del setpoint: i due setpoint operatore, SP1 e SP2, e il setpoint del programma, PSP. Per la selezione di parametri e priorità, vedere lo schema riportato in precedenza.

## Setpoint remoto

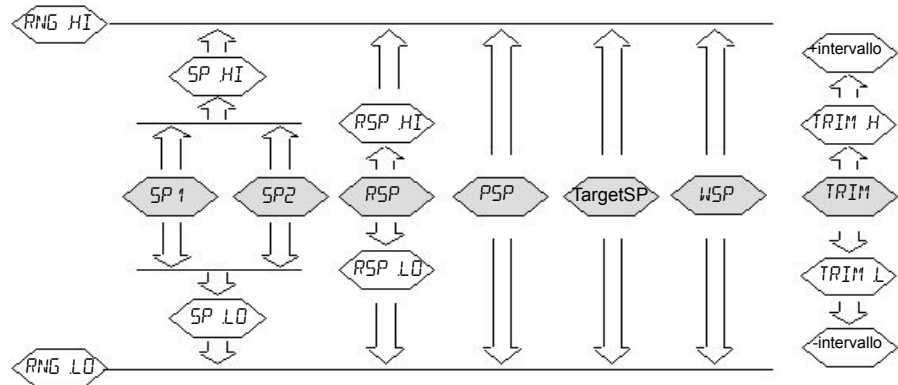
RSP è la fonte remota del setpoint. Può essere configurata dal parametro *RSPT*ype (Tipo setpoint remoto) in uno dei due modi seguenti:

1. Setpoint remoto (RSP) con una regolazione locale (SPTrim).  
In un forno continuo dotato di diverse zone di temperatura ad esempio, il regolatore master può trasmettere il proprio setpoint a ciascun RSP degli slave e quindi può essere applicata una regolazione locale a ciascun slave in modo da raggiungere il gradiente di temperatura desiderato in tutto il forno.
2. Setpoint locale (SP1, SP2 o PSP) con una regolazione remota (RSP).  
Ad esempio nell'applicazione di un rapporto aria/combustibile in una combustione in cui il setpoint del rapporto è fisso ma un regolatore remoto analizza l'ossigeno in eccesso nei gas di scarico e può regolare il rapporto entro una data banda.

Il setpoint remoto è sempre limitato dai parametri RSPHighLimit (Limite sup RSP) e RSPLowLimit (Limite inf RSP).

## Limiti di setpoint

I vari parametri di setpoint sono soggetti a limiti, secondo lo schema riportato di seguito. Alcuni dei limiti stessi sono soggetti, a loro volta, a limiti.



Il parametro *Span* (Intervallo) è il valore dato da  $(RangeHigh - RangeLow)$ .

**Nota:** Mentre è possibile impostare i limiti RSP al di fuori dei limiti del range, il valore RSP sarà ancora ancorato ai limiti del range.

## Limite velocità setpoint

I limiti di velocità possono essere applicati al valore di setpoint finale. Ciò può essere utile talvolta per prevenire improvvise variazioni di fase nell'uscita del regolatore e, pertanto, per prevenire danni al processo o al prodotto.

Sono disponibili limiti di velocità asimmetrici, ovvero il limite di velocità crescente può essere impostato indipendentemente dal limite di velocità decrescente. Ciò è spesso utile, ad esempio, in un'applicazione su un reattore, dove un improvviso aumento di flusso potrebbe essere ridotto in modo tale che un evento esotermico non sovraccarichi il loop di controllo del raffreddamento. In altre parole, è utile nei casi in cui una diminuzione improvvisa nel flusso dovrebbe essere ammissibile.

I limiti della velocità del setpoint possono essere impostati in unità per ora, per minuto o per secondo, a seconda del parametro *SPRateUnits* (Unità di misura).

**Nota:** Durante il passaggio a una modalità di controllo automatico da una modalità di controllo non automatica, come quella manuale, il WSP verrà impostato uguale al PV nel caso in cui sia impostato un limite di velocità. Si sposterà quindi da lì verso il setpoint target alla velocità configurata.

Inoltre, se il parametro *SPRateServo* (Limite velocità servo su PV) è abilitato, il WSP verrà impostato uguale al PV ogni volta che l'SP target cambia e quindi si sposterà da lì verso il target. Ciò si applica solo alla modalità Automatica (incluso il passaggio alla stessa) quando SP1 o SP2 è attivo. Non si applica quando viene utilizzato un setpoint remoto o un setpoint del programmatore.

## SP target

L'SP target è il valore di setpoint immediatamente precedente alla limitazione della velocità (l'SP di lavoro è il valore immediatamente successivo). In molti strumenti è possibile scrivere direttamente sull'SP target. L'effetto di ciò è quello di attivare un calcolo a ritroso che tiene conto del valore di regolazione (sia locale che remota) e quindi di scrivere il valore ottenuto tramite tale calcolo sulla fonte selezionata del setpoint. Questo in modo tale che il SP target calcolato sull'esecuzione successiva sia uguale al valore inserito.

Ciò consente di impostare agevolmente e in modo immediato il setpoint target sul valore desiderato senza dover effettuare i calcoli manualmente e di stabilire quale fonte del setpoint è attiva.

La scrittura sul setpoint target non è possibile quando è attivo un setpoint remoto.

## Tracking

Sono disponibili tre modalità di tracciamento del setpoint. Ognuna può essere attivata abilitando il relativo parametro.

1. SP1/SP2 segue PV  
In modalità MANUALE se è attivo, SP1 o SP2 segue il PV (meno la regolazione) in modo tale da mantenere il punto operativo ogni volta che la modalità passa ad automatica.
2. SP1/SP2 segue PSP  
Quando è abilitato PSPSelect, se è attivo, SP1 o SP2 segue PSP in modo tale da mantenere il punto operativo quando il programmatore viene azzerato e PSPSelect diventa "false" (falso).
3. SP1/SP2/SPTrim segue RSP  
Quando RSP è attivo e opera come setpoint remoto, se è attivo, SP1 o SP2 segue RSP. Se RSP opera come regolazione remota, SPTrim segue RSP. In questo modo il punto operativo viene mantenuto se il setpoint viene passato a locale.

## SP e PV calcolati a ritroso

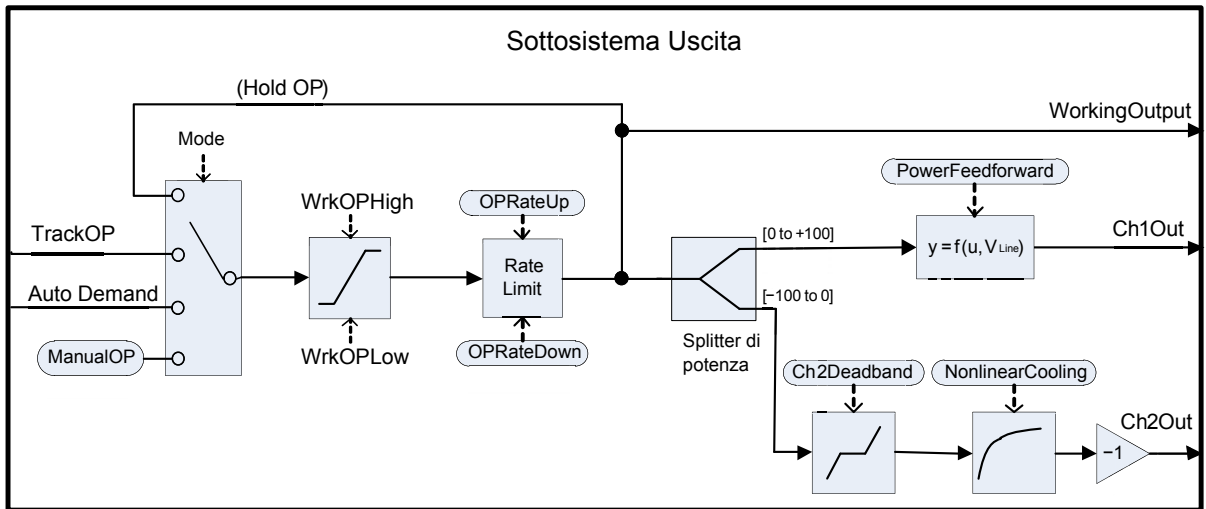
Le versioni di WSP e PV calcolate a ritroso vengono fornite come uscite. Sono semplicemente WSP/PV meno il valore attivo della regolazione. Tali uscite vengono fornite in modo tale che la fonte esterna del setpoint (come un programmatore del setpoint o un master a cascata) possa registrare la propria uscita in base alle necessità, consentendo inoltre di prevenire ritorni quando si modifica la modalità e in seguito alle commutazioni.

## Bilanciamento integrale del setpoint

Quando il parametro SPIntBal (Bilanciamento integrale cambio SP) è abilitato, il sottosistema Setpoint emette la richiesta di un bilanciamento integrale per gli algoritmi PID/VPU ogni volta che si verifica una modifica in SP1 o SP2. Ciò causerà la soppressione di eventuali avvii proporzionali o derivativi, mentre il PV si sposterà gradualmente sul nuovo setpoint con l'integrale come forza di guida e con overshoot minimo. L'effetto è lo stesso di quello che talvolta viene chiamato "proporzionale e derivativo su PV" invece di errore, ma si applica solo alle variazioni di fase che coinvolgono SP1 e SP2 e alla transizione dal setpoint remoto a quello locale.

## Sottosistema Uscita

Nello schema seguente viene illustrato il sottosistema Uscita.



### Selezione dell'uscita (inclusa la stazione manuale)

La fonte della richiesta di uscita è risolta in base alla modalità attiva sul regolatore. In ATTESA il valore di uscita precedente viene mantenuta. In TRACK la richiesta di uscita viene rilevata da TrackOP (Valore traccia uscita). In MANUALE e MANUALE FORZATO l'uscita viene rilevata da ManualOP (Valore uscita manuale). Nelle altre modalità l'uscita viene rilevata dall'uscita dei sottosistemi di controllo.

### Limitazione dell'uscita

La richiesta risolta è soggetta a limitazioni di posizione. Vi sono alcune diverse fonti di limiti di posizione:

- I limiti del master: *OutputHighLimit* e *OutputLowLimit*
- I limiti programmati del guadagno attivo: *OutputHigh(n)* e *OutputLow(n)*
- I limiti remoti: *RemoteOPHigh* e *RemoteOPLow*
- I limiti di tuning (solo durante l'autotune): *TuneOutputHigh* e *TuneOutputLow*

I limiti più restrittivi hanno sempre la priorità. Questo per dire che vengono utilizzati il minimo dei limiti superiori e il massimo dei limiti inferiori. Questi divengono i limiti di uscita di lavoro, *WrkOPHigh* e *WrkOPLow*.

Nelle modalità automatiche i limiti di uscita vengono sempre applicati. Nelle modalità non automatiche, come quella manuale, il *FallbackValue* (Valore uscita fallback) può superare un limite se tale limite contribuisce a evitare il raggiungimento del *FallbackValue*. Ad esempio, se *OutputLowLimit* è 20% e *FallbackValue* è 0%, nella modalità Automatica il limite di lavoro inferiore sarà 20%, mentre in modalità Manuale sarà 0%.

I limiti di uscita remota vengono applicati solo in modalità Automatica.

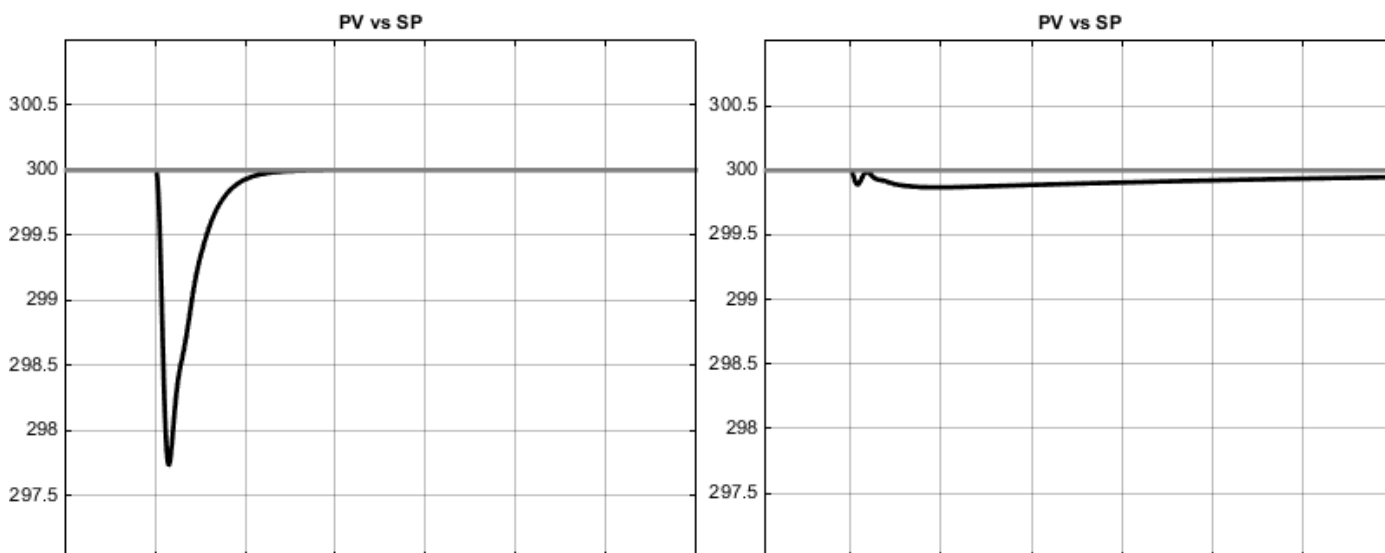
## Limitazione della velocità

La velocità dell'uscita di lavoro può essere limitata impostando due parametri, *OPRateUp* e *OPRateDown*. I limiti sono sempre riportati in % per secondo. La limitazione della velocità dell'uscita è disponibile solo per i canali del controllo PID e dovrebbe essere utilizzata solo laddove necessario, dal momento che può abbassare in modo significativo le performance del processo.

## Power feedforward (compensazione della tensione elettrica)

Il power feedforward è una caratteristica che compensa le fluttuazioni della tensione di alimentazione di rete. Ciò può essere utile per processi che vengono riscaldati da un riscaldatore elettrico, dove il riscaldatore viene guidato direttamente dal regolatore (ad esempio tramite relè o SSR).

Qualsiasi fluttuazione nella tensione di rete può essere immediatamente compensata regolando in modo appropriato l'alimentazione di uscita, attenuando così ogni deviazione risultante nel PV. La sua efficacia è illustrata di seguito:



Qui è possibile osservare che l'abilitazione del power feedforward ha enormemente ridotto l'intensità del disturbo del processo. Il disturbo più piccolo tuttavia persiste per un periodo di tempo più lungo.

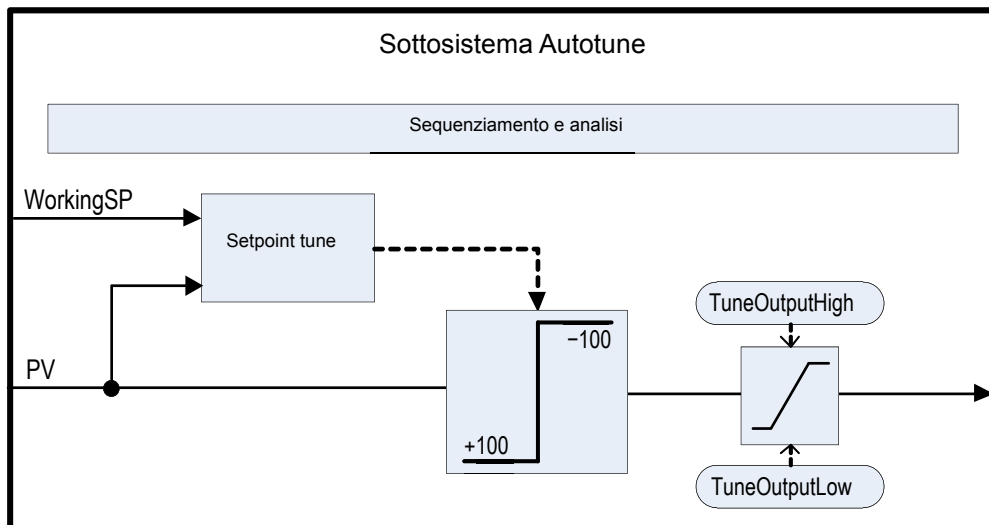
Il power feedforward è normalmente disponibile negli strumenti di fascia media ma solo laddove sono installati con un'opzione di alimentazione di potenza ad "alta tensione". Il regolatore misura il proprio ingresso dell'alimentazione elettrica per stabilire la tensione del riscaldatore, quindi può essere alimentato dalla stessa sorgente di alimentazione del riscaldatore. *Non* dovrebbe essere abilitato se il riscaldatore viene azionato da un regolatore di potenza intelligente, dal momento che il regolatore di potenza fornirà esso stesso una compensazione.

Quando abilitato, il power feedforward viene applicato solo al canale di riscaldamento (canale 1) ed è attivo mentre il regolatore si trova in modalità Automatica. Non ha effetti nelle altre modalità operative.



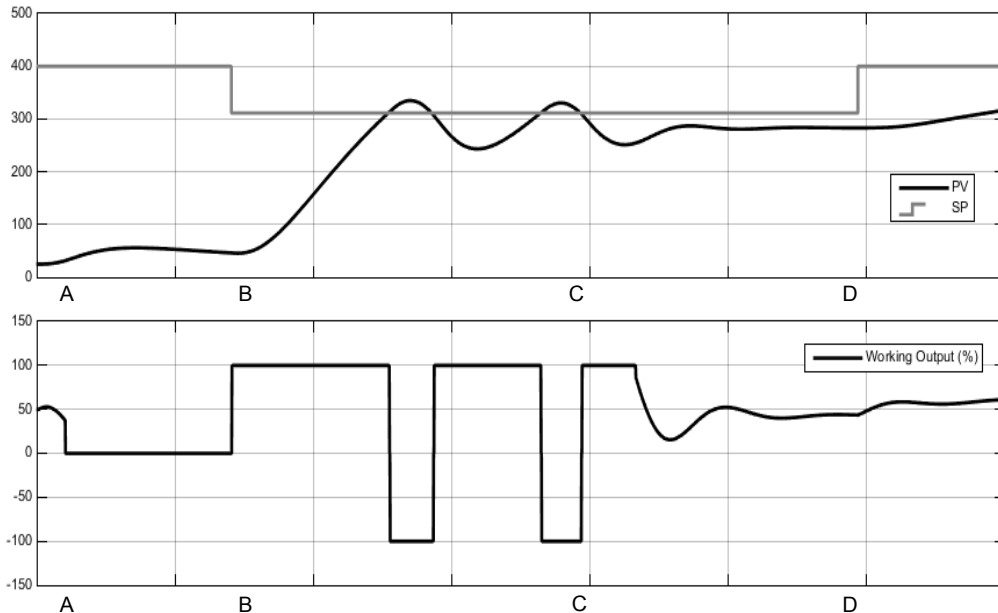
# Autotune

Nello schema seguente è riportata una struttura semplificata di un autuner basato su relè.



Il blocco funzione contiene sofisticati algoritmi autotune che possono sintonizzare il regolatore con il processo. Operano effettuando esperimenti sull'impianto, inducendo perturbazioni e osservando e analizzando la risposta. La sequenza di autotune è descritta in dettaglio di seguito.

Nello schema è riportato un esempio di autotune di riscaldamento/raffreddamento con tipo CH2 "alternativo".



Ora	Descrizione
A	<p><b>Inizio autotune</b></p> <p>L'impostazione del parametro <i>AutotuneEnable</i> (Abilita autotune) su On e della modalità del regolatore su Auto provocherà l'inizio dell'autotune.</p> <p>Prima dell'avvio di un autotune, disattivare i termini PID che non si desidera utilizzare. Impostando, ad esempio, TD su Off, l'azione derivativa viene disabilitata e l'autotuner si sintonizza pertanto per un regolatore PI. Nel caso non si desideri alcun integrale, impostare TI su Off e l'autotuner si sintonizza per un regolatore PD.</p> <p>Se le soglie di feedback CBH e CBL sono impostate su Auto, l'autotuner non riuscirà a effettuare la sintonizzazione.</p> <p>Un autotune può essere attivato in qualsiasi momento, ma non si avvia fino a che la modalità non è Auto. Se viene attivato l'autotune ma il regolatore non è in modalità Auto, viene visualizzato il messaggio scorrevole <i>AUTOTUNE TRIGGERED BUT CANNOT RUN</i>. In questo caso, impostare il regolatore in modalità Auto; viene visualizzato il messaggio <i>AUTOTUNE ACTIVE</i> e il regolatore avvia il processo di autotune. In modo analogo, l'autotune viene interrotta se in qualsiasi momento la modalità viene modificata durante il tuning, inclusi motivi quali un sensore con stato "bad" (non corretto). In questo caso è necessario avviare di nuovo l'autotune.</p> <p>Si noti che le costanti di tuning PID verranno scritte al completamento del tuning, qualunque sia il set di guadagno attivo.</p>
Da A a B	<p><b>Ritardo iniziale</b></p> <p>Tale periodo persiste sempre per un minuto esatto.</p> <p>Se il PV è già al WSP, il valore dell'uscita di lavoro viene "congelato". Altrimenti l'uscita viene impostata su 0 e il processo può essere soggetto a deriva mentre vengono effettuate alcune misure iniziali.</p> <p>Il target setpoint può essere modificato durante il ritardo iniziale, ma non dopo di esso. Il target setpoint dovrebbe essere impostato sul punto operativo al quale si desidera effettuare il tuning. Occorre prestare attenzione nell'impostazione del setpoint, in modo da garantire che le oscillazioni di processo non danneggino il processo stesso o il carico. Per alcuni processi può essere necessario utilizzare per finalità di tuning un setpoint che sia al di sotto del normale punto operativo.</p>
B	<p><b>Calcolo del setpoint tune</b></p> <p>Una volta trascorso il ritardo iniziale, viene stabilito il setpoint tune. È calcolato come segue:</p> <p>Se <math>PV = SP\ target</math>: <math>SP\ tune = SP\ target</math></p> <p>Se <math>PV &lt; SP\ target</math>: <math>SP\ tune = PV + 0,75(SP\ target - PV)</math></p> <p>Se <math>PV &gt; SP\ target</math>: <math>SP\ tune = PV - 0,75(PV - SP\ target)</math></p> <p>Una volta stabilito, tale setpoint tune viene utilizzato per tutta la durata dell'autotune ed eventuali modifiche al setpoint target vengono ignorate fino a che l'autotune non è completato. Se si desidera modificare il setpoint tune, interrompere e riavviare l'autotune.</p>

Ora	Descrizione
Da B a C	<p data-bbox="419 163 638 197"><b>Esperimento relè</b></p> <p data-bbox="419 215 1471 282">L'autotuner inserisce a questo punto un relè nel ciclo chiuso. Ciò stabilisce le oscillazioni del ciclo di limite nel PV.</p> <p data-bbox="419 304 724 338">Il relè opera in modo che:</p> <p data-bbox="539 360 852 394">Se <math>PV &gt; SP</math>: <math>OP = \text{minimo}</math></p> <p data-bbox="539 416 874 450">Se <math>PV &lt; SP</math>: <math>OP = \text{massimo}</math></p> <p data-bbox="419 472 1471 573">Le uscite minima e massima sono stabilite dai vari limiti. Vi è anche una piccola quantità di isteresi, non descritta, intorno al punto di commutazione del relè che contribuisce a prevenire disturbi della commutazione dovuti al rumore elettrico.</p> <p data-bbox="419 595 1471 663">Il numero di oscillazioni necessarie prima di passare alla fase successiva dipende dalla configurazione del regolatore:</p> <p data-bbox="419 685 1471 786">Se è stato configurato uno dei due canali per VPU o per il controllo OnOff, oppure se la velocità dell'uscita è abilitata, viene eseguito l'algoritmo autotune di "Fourier". Questo richiede tre cicli di oscillazione.</p> <p data-bbox="419 808 1471 887">Se viene configurato solo il PID e non esiste una limitazione della velocità dell'uscita, viene eseguito l'algoritmo autotune "PID". Sono necessari solo due cicli di oscillazione.</p> <p data-bbox="419 909 1471 976">Se il PV iniziale è superiore a SP, vi sarà un'oscillazione aggiuntiva di mezzo ciclo all'inizio di tale fase.</p> <p data-bbox="419 999 1471 1064">Una volta raggiunto in numero di cicli necessario, l'algoritmo si sposta alla fase successiva.</p>

Ora	Descrizione
Da C a D	<p><b>Esperimento di tuning relativo del canale 2</b></p> <p>Questa fase viene utilizzata solo per configurazioni a doppio canale riscaldamento/raffreddamento. Per il solo riscaldamento o raffreddamento, questa viene saltata completamente.</p> <p>Lo scopo della fase è quello di stabilire il guadagno relativo tra il canale 1 e il canale 2, che viene poi utilizzato per impostare le bande proporzionali corrette. In un processo di riscaldamento/raffreddamento, ad esempio, il riscaldatore e il refrigeratore generalmente non hanno la stessa velocità nominale, ovvero in un dato periodo di tempo il riscaldatore può essere in grado di erogare molta più energia nel processo rispetto a quanto sia capace di rimuoverne il refrigerante. Questa non linearità deve essere tenuta in considerazione e lo scopo di questo esperimento aggiuntivo è quello di raccogliere le informazioni necessarie per effettuare una correzione in questo senso.</p> <p>Il tipo di esperimento utilizzato può essere selezionato con il parametro Ch2TuneType:</p> <p>L'esperimento <i>Standard</i> è predefinito e fornisce buoni risultati per la maggior parte dei processi. Esso inserirà il processo all'interno di un ciclo di oscillazione aggiuntivo, ma invece di applicare l'uscita minima applicherà l'uscita 0 e consentirà una deriva del PV. Questa opzione non è disponibile se il parametro TuneAlgo è del tipo di Fourier.</p> <p>L'esperimento <i>Alternativo</i> viene consigliato per processi che non presentano perdite eccessive, ad esempio un serbatoio o un forno caratterizzati da molto ritardo. Esso tenta di controllare il PV presso l'SP e raccoglie i dati sull'ingresso di processo necessario a svolgerlo. La lunghezza di questa fase è equivalente a valori compresi tra 1,5 e 2 cicli di oscillazione.</p> <p>L'opzione <i>KeepRatio</i> può essere selezionata solo quando il guadagno relativo dei due canali è ben noto. Causa il salto di questa fase, mentre consente la conservazione del rapporto esistente della banda proporzionale. Così, ad esempio, se è noto che il canale di riscaldamento erogherà un massimo di 20 kW e il canale di raffreddamento un massimo di -10 kW, impostando le bande proporzionali in modo tale che il rapporto Ch2PB/Ch1PB = 2 prima dell'autotune sarà possibile conservare il rapporto corretto.</p>
D	<p><b>Analisi e completamento</b></p> <p>Gli esperimenti di autotune sono adesso completati. Viene infine effettuata un'analisi sui dati raccolti e le costanti di tuning del regolatore vengono selezionate e scritte indipendentemente da quale set di guadagno è attivo. Tale analisi può richiedere alcuni secondi, generalmente meno di 15, durante i quali l'uscita viene "congelata".</p> <p>Una volta completato il tuning, il setpoint di lavoro viene rilasciato e può essere modificato nel modo usuale. L'autorità sull'uscita viene restituita agli algoritmi di controllo senza che si verifichino interruzioni.</p>

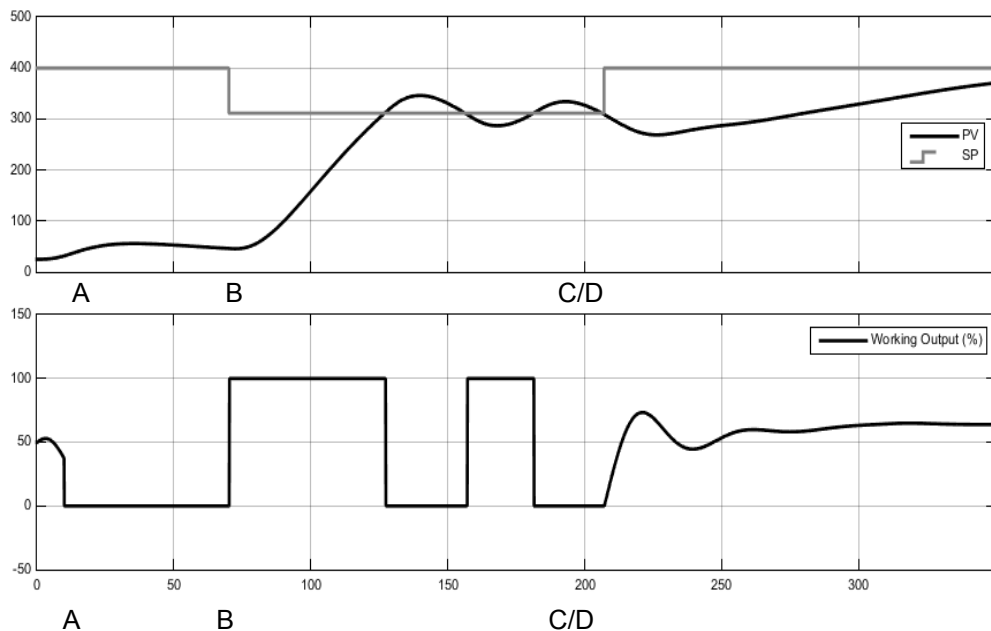
**Note:**

- Se qualsiasi fase della sequenza di autotune supera una durata di due ore, la sequenza andrà in timeout e verrà interrotta. Il parametro StageTime (Somma durate fasi di autotune) conteggia il tempo in ogni fase.
- I canali configurati per il controllo OnOff non possono essere sottoposti ad autotune, ma vengono esercitati durante gli esperimenti se il canale opposto non è OnOff.
- Per i canali VPU è importante che il parametro Tempo corsa sia impostato il più accuratamente possibile prima di iniziare l'autotune.

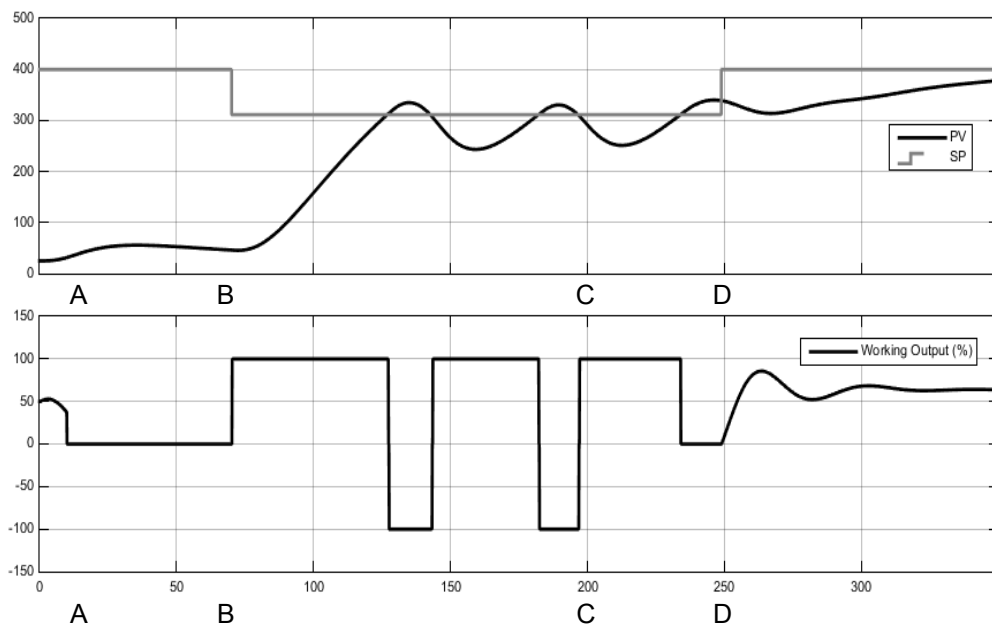
- I loop del potenziale di carbonio, dotati di un setpoint nel range 0–2,0% (e altri loop con piccoli range di setpoint), non possono essere sottoposti ad autotune se il tipo di banda proporzionale è impostato in "Unità tecniche". Per tali loop il tipo di banda proporzionale deve essere impostata su "Percento" e i parametri RangeHigh e RangeLow devono essere impostati correttamente. Ciò consente il funzionamento dell'autotune.

Alcuni esempi ulteriori in condizioni diverse sono riportati di seguito.

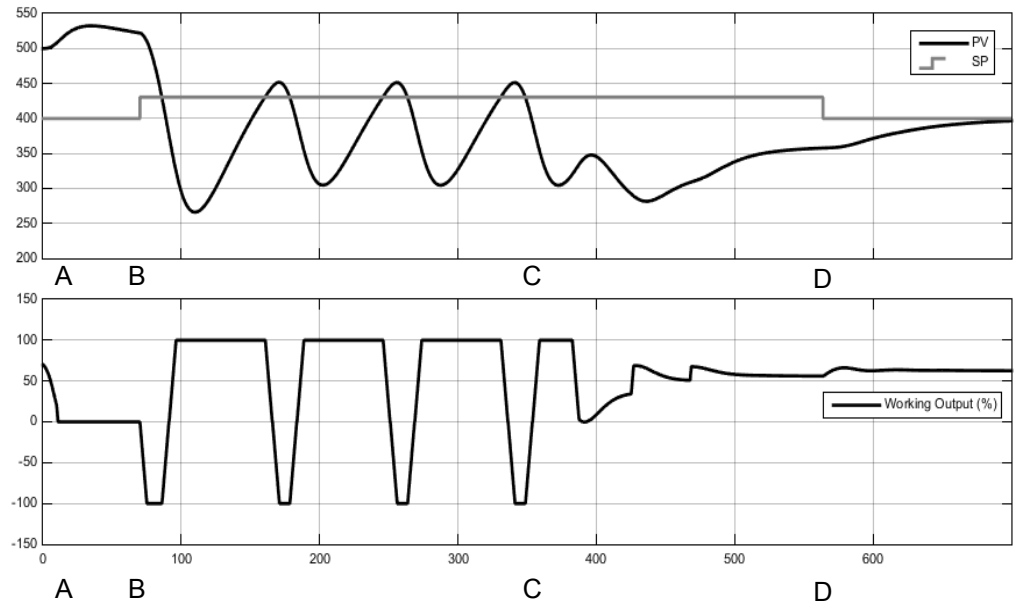
Nel primo viene mostrato un esempio di autotune solo riscaldamento:



Nel secondo esempio viene mostrato un'autotune riscaldamento/raffreddamento con un tipo di tuning Can2 "Standard":



Nel terzo esempio viene mostrato un esempio di autotune di riscaldamento/raffreddamento da sopra con limitazione della velocità di uscita.



## Autotune di più zone

L'autotune si affida completamente al principio di causa ed effetto. Perturba il processo e quindi osserva le conseguenze. È pertanto fondamentale che durante un'autotune tutte le influenze e tutti i disturbi esterni siano quanto più possibile ridotti al minimo.

Durante l'esecuzione di una procedura di autotune di un processo con più loop di interazione, ad esempio un forno con zone di temperatura multiple, ogni loop dovrebbe essere sottoposto ad autotune separatamente. *Non devono* essere in nessun caso sottoposti ad autotune nello stesso momento, dal momento che gli algoritmi non saranno in grado di verificare quale causa ha prodotto quale effetto. Deve essere seguita la procedura riportata di seguito:

1. Porre tutti i loop in modalità Manuale e impostare le uscite sul valore approssimato dello stato costante per il punto operativo desiderato. Consentire al processo di stabilizzarsi.
2. Abilitare l'autotune su una *singola zona*. Consentire al tuning di completarsi.
3. Una volta che la zona ha terminato l'autotune, consentirle di stabilizzarsi in modalità Automatica e quindi riportarla alla modalità Manuale.
4. Ripetere i passaggi 2 e 3 per ogni zona.

## Comunicazione Digitale

I canali digitali (per brevità "comms") consentono al regolatore di comunicare con il PC o un sistema di computer in rete o qualsiasi tipo di master per comunicazioni utilizzando i protocolli forniti. I collegamenti al PC sono mostrati in "Collegamenti dei canali di comunicazione digitale" a pagina 52. Un protocollo di comunicazione dati definisce le regole e la struttura dei messaggi utilizzati da tutti i dispositivi di una rete per lo scambio di dati. I canali di comunicazione possono essere utilizzati per diversi scopi: pacchetti SCADA; PLC; registrazioni di dati per archiviazione e diagnostica dell'impianto; clonazione per salvare la configurazione dello strumento in previsione di un'espansione futura dell'impianto o per consentire la sostituzione di un regolatore.

### Modbus RTU

Il protocollo MODBUS (JBUS) definisce una rete di comunicazione digitale in modo tale da disporre di un solo MASTER e uno o più SLAVE. È possibile una rete singola o multi-drop. Tutte le transazioni dei messaggi vengono avviate dal MASTER. Gli strumenti Eurotherm comunicano utilizzando il protocollo binario Modbus RTU.

Il protocollo JBUS è identico per molti aspetti al protocollo Modbus. La differenza principale è che il Modbus usa un indirizzamento a registri basati sullo 0 mentre JBUS impiega un indirizzamento a registri basati su 1.

L'elenco degli indirizzi Modbus è disponibile in iTools aprendo l'elenco Browse (Sfogliala).

Una descrizione completa del protocollo Modbus è reperibile su [www.modbus.org](http://www.modbus.org).

### Protocollo EI-Bisynch

EI-Bisynch è protocollo proprietario di Eurotherm per il framing dei messaggi basato sullo standard ANSI X3.28-2.5 A4. È incluso nella serie EPC3000 come slave EI-Bisynch, in modo da sostituire strumenti precedenti come la serie 2000. A dispetto del nome, si tratta di un protocollo asincrono basato su ASCII. I dati vengono trasferiti utilizzando 7 bit di dati, parità pari e 1 bit di stop.

EI-Bisynch identifica i parametri all'interno di uno strumento utilizzando (normalmente) abbreviazioni a due lettere per un dato parametro, ad esempio PV per Variabile di processo, OP per Uscita, SP per Setpoint e così via.

L'elenco dei parametri supportati è riportato nell'"Appendice Parametri EI-Bisynch" a pagina 318.

Ulteriori informazioni sono disponibili per entrambi i protocolli nel Manuale dei canali di comunicazione della serie codice HA029006, accessibile dal sito Web [www.eurotherm.co.uk](http://www.eurotherm.co.uk).



## Baud rate

Il baud rate di una rete di comunicazione indica la velocità di trasferimento dei dati tra lo strumento e il master. Un baud rate di 9600 è uguale a 9600 bit al secondo. Dal momento che un singolo carattere richiede 8 bit di dati più avvio, arresto e parità opzionale, è possibile trasmettere fino a 11 bit per byte. 9600 baud corrispondono approssimativamente a 1000 byte al secondo. 4800 baud hanno velocità dimezzata, circa 500 byte al secondo.

Nel calcolo della velocità di comunicazione di un sistema, il valore che determina la velocità della rete è spesso la latenza tra il messaggio inviato e l'avvio di una risposta.

Ad esempio, se un messaggio è composto da 10 caratteri (10 msec a 9600 baud) e la risposta è composta da 10 caratteri, il tempo di trasmissione sarà di 20 msec. Se tuttavia la latenza è di 20 msec, il tempo richiesto per la trasmissione sale a 40 msec.

## Parità

La parità è il metodo che garantisce che i dati trasferiti tra i vari dispositivi non siano corrotti.

La parità garantisce che ogni singolo byte nel messaggio ricevuto contenga lo stesso numero di uno e zero sia quando viene ricevuto che quando viene trasmesso.

Nei protocolli industriali vi sono generalmente livelli di controllo che verificano che il primo byte trasmesso sia corretto. Il protocollo Modbus applica ai dati un metodo CRC (Controllo a ridondanza ciclica) che controlla che il pacchetto di dati non sia danneggiato.

## Indirizzo di comunicazione

Su una rete di strumenti, per identificare un particolare strumento, viene utilizzato un indirizzo di comunicazione. A ogni strumento in una rete deve essere assegnato un indirizzo univoco. L'indirizzo 255 viene riservato per la porta di configurazione.

## Ritardo della comunicazione

In determinati sistemi è necessario inserire un ritardo tra la ricezione di un messaggio da parte dello strumento e la sua risposta. Ciò talvolta è necessario se i ricetrasmittitori di linea richiedono un tempo prolungato per la commutazione sul tristate.

## Limitazioni EI-Bisynch

In caso di rilevamento di errori nei messaggi di lettura o scrittura, lo strumento risponderà con le seguenti risposte a carattere singolo:

Rilevato errore messaggio di scrittura: 0x15 (Conferma negativa o NAK).

Rilevato errore messaggio di lettura: 0x04 (Fine della trasmissione o EOT).

In iTools viene visualizzata una notifica generale "Errore scrittura dati sul dispositivo" oppure "Errore lettura dati dal dispositivo".

Il reale motivo dell'errore è salvato nel codice mnemonico "EE". È quindi possibile leggere questo codice mnemonico speciale per disporre dello stato dell'ultima transazione delle comunicazioni. È un parametro in formato esadecimale, il cui valore corrisponde allo stato e agli errori seguenti:

Valore codice mnemonico

EE	Descrizione
0	Nessun errore
1	Codice mnemonico non valido
2	Parametro di sola lettura
7	Messaggio errato
8	Errore di limite

Ulteriori informazioni su EI-Bisynch sono reperibili nel manuale 2000 Series Communications, codice HA026230, disponibile sul sito Web [www.eurotherm.co.uk](http://www.eurotherm.co.uk).

# Protocollo Ethernet

## Visualizzazione dell'indirizzo MAC

Tutti i moduli Ethernet contengono un indirizzo MAC univoco che normalmente è un numero esadecimale a 12 cifre nel formato "aa-bb-cc-dd-ee-ff".

Negli strumenti EPC3000 gli indirizzi MAC vengono visualizzati nell'elenco "COMMS" come 6 valori decimali distinti. MAC1 indica la prima coppia di cifre (ad esempio "170"), MAC2 indica la seconda coppia di cifre e così via.

L'indirizzo MAC è disponibile solo per porte di comunicazione con interfacce Ethernet. Può essere trovato nell'elenco Option Comms (Opzioni di comunicazione) riportato nella sezione "Sottoelenco Rete (nWrk)" a pagina 149.

## Impostazioni della modalità IP

Generalmente è necessario consultarsi con il proprio amministratore di rete per stabilire se indirizzi IP, Subnet mask e gateway predefinito per gli strumenti devono essere allocati staticamente o dinamicamente da un server DHCP.

Per strumenti con modalità IP statica, la configurazione di rete deve essere inserita manualmente nei parametri relativi a indirizzo IP, subnet mask e gateway predefinito di Comms.Option.Network.

## Collegamento in rete

Il connettore RJ45 viene utilizzato per collegare l'interfaccia Ethernet dello strumento a un commutatore/hub 100BaseT o 10BaseT utilizzando un cavo CAT5 standard. L'interfaccia Ethernet sullo strumento è dotata di commutatore automatico, quindi non sono necessari cavi crossover specifici.

## Indirizzamento IP dinamico

Nell'elenco "Option Comms" (Opzioni di comunicazione) dello strumento impostare il parametro "IP Mode" (Modalità IP) su "DHCP". Una volta collegato lo strumento alla rete e stabilita l'alimentazione, questo acquisisce l'indirizzo IP, la subnet mask e il gateway predefinito dal server DHCP e visualizza queste informazioni nel giro di qualche secondo.

Se DHCP è attivo ma il server DHCP non può essere contattato, l'indirizzo IP rimane su 0.0.0.0 e non saranno possibili comunicazioni Ethernet.

Se l'assegnazione di un indirizzo IP DHCP valido scade e il server non è contattabile, l'indirizzo ritorna su 0.0.0.0 e non saranno possibili comunicazioni Ethernet.

## Indirizzamento IP statico

All'interno dell'elenco "Comms.Option.Network" dell'elenco Instrument (Strumento) assicurarsi che il parametro "IP Mode" (Modalità IP) sia configurato su "Static" (Statico), quindi impostare l'indirizzo IP, la subnet mask e il gateway predefinito come richiesto (e stabilito dal proprio amministratore di rete).

Vedere la sezione "Sottoelenco Rete (nWrk)" a pagina 149.

## Protezione da Broadcast storm

La protezione da Broadcast storm scarta tutti i pacchetti di broadcast se la velocità di broadcast diviene troppo alta. La protezione da Broadcast storm e la Ethernet Rate Protection hanno lo scopo di favorire il mantenimento della strategia di controllo in alcuni ambienti di rete dal traffico elevato.

I parametri diagnostici della protezione da Broadcast Storm e della Rate Protection (vedere la sezione "Sottoelenco Rete (nWrk)" a pagina 149) indicano quando la protezione è attiva.

## Ethernet Rate Protection

Determinati carichi della rete eccessivi su prodotti integrati possono potenzialmente avere un impatto sulla disponibilità del processore al punto che il controllo utile viene compromesso e il prodotto si riavvia poiché interviene il watchdog del dispositivo CPU.

I regolatori della serie EPC3000 incorporano un algoritmo "Ethernet Rate Protection" che toglie priorità alle porte di comunicazione Ethernet in ambienti con alti livelli di traffico in modo tale che la strategia di controllo continui e lo strumento non azzeri il watchdog.

## Informazioni supplementari

L'elenco "Comms.Option.Network" include anche le impostazioni di configurazione per il gateway predefinito; tali parametri vengono configurati automaticamente quando viene utilizzata la modalità DHCP IP. Nel caso in cui venisse utilizzato un indirizzo IP statico, queste impostazioni sono necessarie solo se lo strumento deve comunicare attraverso le subnet; consultare il proprio amministratore di rete per l'impostazione necessaria.

## Bonjour

Bonjour™ è un'implementazione di Zeroconf che consente un tipo di rilevamento "plug and play" della connettività dello strumento grazie a un metodo di riconoscimento automatico di un dispositivo su una rete Ethernet. Ciò consente di evitare la necessità di una configurazione di rete da parte dell'utente. Viene utilizzato per fornire un percorso facile per la configurazione della connettività Ethernet nella gamma EPC3000.

Bonjour™ è rilasciato da Apple sotto licenza limitata.

**Nota:** Per motivi di sicurezza informatica, in quanto facilita l'accesso di malintenzionati al regolatore tramite la rete, il servizio Bonjour™ è disabilitato per impostazione predefinita. Per abilitare il rilevamento automatico Bonjour™, utilizzare il parametro *AUTO RICONOSCIMENTO* come segue.

## Auto riconoscimento

Il flag "Auto riconoscimento" impostato su Vero (On) implementa Bonjour™, ovvero non è necessario aggiungere l'indirizzo IP di EPC3000 all'applet del pannello di controllo di iTools.

## Abilitazione dell'auto riconoscimento

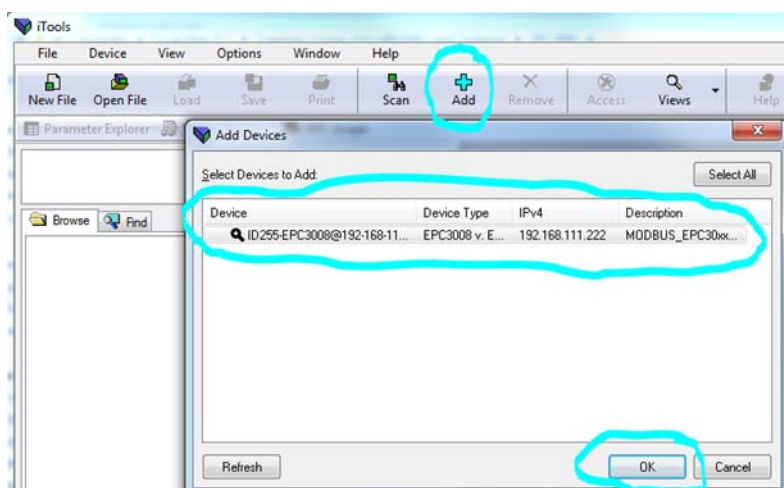
Tramite i pulsanti del regolatore: PAGINA , SCORRI , SU , GIÙ 

1. Accedere al Livello Configurazione come descritto nella sezione "Avvio - regolatore di nuova configurazione" a pagina 68.
2. Premere il pulsante Pagina finché non viene visualizzato *COMM*.
3. Premere il pulsante Scorri. Se viene mostrato *F.COM*, premere il pulsante Su per selezionare *COMM* [*Comuni, CAN, ONI, OP2, ONR11*].
4. Premere il pulsante Scorri. Verrà visualizzato *MAN*.
5. Premere di nuovo il pulsante Scorri per mostrare *ETH* (Ethernet).
6. Premere di nuovo il pulsante Scorri. Se viene mostrato NESSUNO, premere il pulsante SU per selezionare *MLCP* [*modbus TCP*].
7. Premere il pulsante Pagina per tornare a *MAN*.
8. Premere il pulsante Su per visualizzare *Port*.
9. Continuare a premere il pulsante Scorri finché non viene visualizzato *DISC*.
10. Premere il pulsante Su o Giù per selezionare On.

**Note:** Assicurarsi che il regolatore e il PC siano sulla stessa subnet. A questo punto è possibile comunicare con iTools, ma prima di applicare le modifiche alla configurazione è necessario uscire dal Livello Configurazione.

11. Uscire dal Livello Configurazione e attendere alcuni secondi affinché iTools (versione V9.72 o successiva) riceva dei broadcast dal regolatore.

In iTools selezionare "Add" (Aggiungi) sulla barra del titolo: il regolatore apparirà nell'elenco dei dispositivi collegati tramite Ethernet. Se si trova in modalità Configurazione, tuttavia, EPC3000 non apparirà nell'elenco.



## Abilitazione di DHCP

12. Dal punto 10 precedentemente riportato, continuare a premere il pulsante SCORRI finché non viene visualizzato *IP MD* (MODALITÀ IP).
  13. Premere il pulsante Su o Giù per selezionare DHCP.
- Lo strumento riceverà il proprio indirizzo dalla rete.

## Configurazione di un indirizzo IP per Ethernet tramite il pannello frontale

Se per l'Auto riconoscimento o il DHCP non è stato utilizzato l'indirizzo IP, gli indirizzi di subnet mask e gateway predefinito possono essere configurati manualmente (gli indirizzi MAC vengono configurati in produzione e sono di sola lettura).

L'indirizzo IP predefinito è 192.168.111.222 e la subnet mask predefinita è 255.255.255.0.

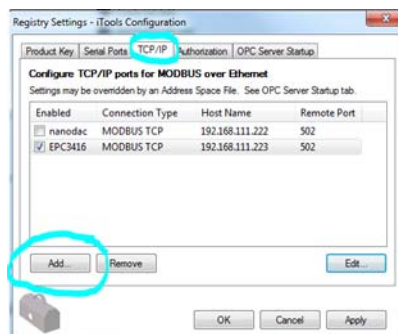
14. Dal punto 13 precedentemente riportato, premere il pulsante Scorri per visualizzare le opzioni Ethernet. I pulsanti Su e Giù consentono di modificare i valori.
15. Scorrere *IP A1*, *IP A2*, *IP A3* e *IP A4* per impostare tutte le parti dell'indirizzo IP, ovvero IP.A1 = 192, IP.A2 = 168, IP.A3 = 111, IP.A4 = 222.
16. Subnet mask e gateway predefinito possono essere configurati in modo simile, ad eccezione dell'indirizzo MAC che è di sola lettura.

## Configurazione di iTools

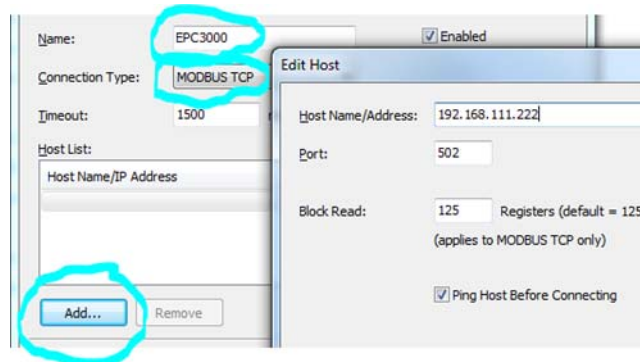
Il pacchetto di configurazione iTools, versione V9.72 o successiva, può essere utilizzato per configurare le comunicazioni Ethernet. Se l'Auto riconoscimento e il DHCP non sono utilizzati, iTools deve essere configurato per Ethernet come descritto nelle istruzioni seguenti.

Per l'inserimento di un nome/indirizzo host in iTools procedere nel modo seguente:-

1. Accertarsi che iTools NON sia in esecuzione prima di eseguire le seguenti operazioni
2. In Windows aprire "Pannello di controllo".
3. Nel Pannello di controllo selezionare "iTools".
4. Nelle impostazioni di configurazione di iTools selezionare la scheda "TCP/IP".
5. Fare clic sul pulsante "Aggiungi" per aggiungere una nuova connessione.



- Fare clic sul pulsante "Aggiungi" per aggiungere il nome host (i dettagli devono essere richiesti al proprio amministratore di rete) o l'indirizzo IP dello strumento nel campo "Nome host/Indirizzo IP".



Inserire un nome a propria scelta, nell'esempio EPC3000. Assicurarsi che non vengano abilitate contemporaneamente voci di indirizzi IP duplicati.

L'indirizzo predefinito del regolatore è 192.168.111.222; la subnet mask è 255.255.255.0. Assicurarsi che l'indirizzo IP del PC si trovi nello stesso range del regolatore.

- Fare clic su "OK" per confermare il nuovo nome host/indirizzo IP inserito.
- Fare clic su "OK" per confermare la nuova porta TCP/IP inserita.
- La porta TCT/IP configurata nella scheda TCP/IP delle impostazioni di iTools del Pannello di controllo dovrebbe essere visibile.

Ora iTools è pronto per comunicare con uno strumento utilizzando il nome host/l'indirizzo IP configurati.

## Calibrazione utente

Il regolatore viene calibrato durante la fase di produzione utilizzando standard tracciabili per tutti i range d'ingresso. Non è pertanto necessario calibrare il regolatore quando i range vengono cambiati. L'uso di una correzione continua automatica dello zero dell'ingresso garantisce inoltre che la calibrazione dello strumento durante il normale funzionamento sia ottimizzata.

Per rispettare le procedure obbligatorie quali AMS2750 (Heat Treatment Specification), la calibrazione dello strumento può essere verificata e può essere effettuata una ricalibrazione ove necessario, secondo le istruzioni riportate in questo capitolo.

La procedura AMS2750, ad esempio, indica quanto segue:- "Istruzioni per la calibrazione e la ricalibrazione di strumentazione per misure sul campo" e "controllo della strumentazione per il monitoraggio e la registrazione" come definito dalla NADCAP Aerospace Material Specification per la pirometria, AMS2750D clausola 3.2.5 (3.2.5.3 e sottoclausole)" incluse le istruzioni per l'applicazione e la rimozione delle compensazioni definite nella clausola 3.2.4.

La calibrazione utente consente al regolatore di essere calibrato in qualsiasi parte del suo range (non solo l'intero intervallo e lo zero) o la determinazione di compensazioni della misura fisse e note come, ad esempio, le tolleranze del sensore.

La calibrazione di fabbrica è memorizzata all'interno del regolatore e può essere ripristinata in qualsiasi momento.

In alcuni casi è necessario calibrare il solo regolatore; tuttavia, spesso occorre anche effettuare la compensazione delle tolleranze del sensore e delle sue connessioni. Ciò vale in particolar modo per le misure di temperatura in cui vengono normalmente impiegate termocoppie o sensori PRT. Nell'ultimo caso ciò può essere effettuato utilizzando un calibratore a punto di congelamento, a bagno o a blocco secco. I diversi metodi sono descritti nelle sezioni seguenti.

## Calibrazione del solo regolatore

### Calibrazione dell'ingresso analogico

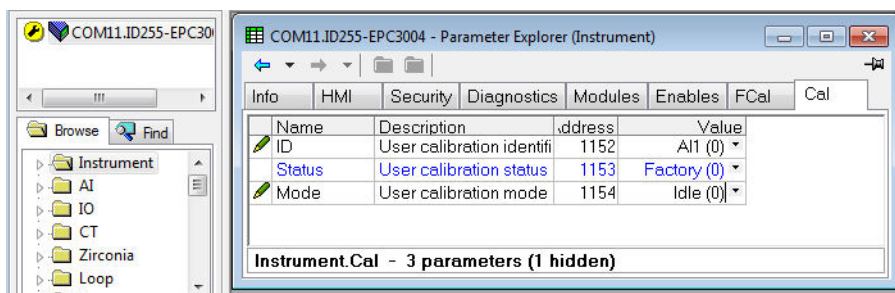
Questa operazione può essere effettuata dall'HMI o utilizzando iTools. Devono essere osservati i seguenti punti:

- Posizionare il regolatore sul Livello Operatore 3 (oppure sul Livello Configurazione).
- Attendere almeno 10 minuti per l'assestamento del regolatore dopo l'accensione.
- Collegare l'ingresso del regolatore a una sorgente millivolt. Se il regolatore è configurato per una termocoppia, assicurarsi che la sorgente millivolt sia impostata sulla compensazione CJC corretta per la termocoppia in uso e che venga utilizzato il cavo di compensazione corretto.
- Se l'ingresso da calibrare è in mV, mA o volt, la misura sarà lineare in mV, mA o volt. Se il regolatore è configurato per una termocoppia o una RTD, la misura sarà in gradi, in base alla configurazione dello strumento.



## Utilizzo di iTools

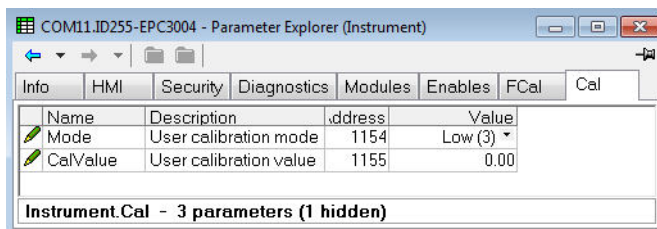
Aprire l'elenco Instrument (Strumento) e selezionare la scheda Cal.



Se la calibrazione utente non è stata effettuata in precedenza, lo stato sarà "Factory" (Fabbrica).

### Avvio della calibrazione utente

Fare clic sul parametro "Mode" (Modalità) e selezionare "Start" (Avvio).



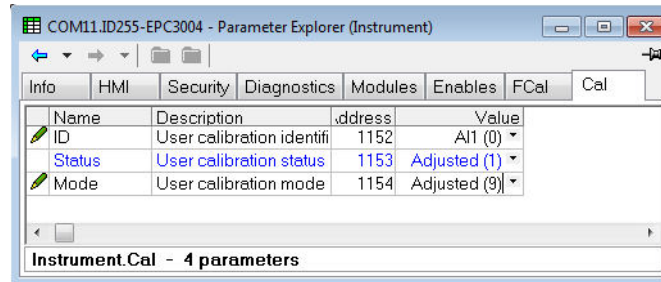
La modalità passerà a "Low" (Basso).

1. In "CalValue" (Valore di calibrazione) inserire un valore che rappresenta la lettura inferiore richiesta sul display del regolatore, in questo caso 0.00.
2. Impostare la sorgente millivolt su 0.00 V. Se l'ingresso è una termocoppia, assicurarsi che la sorgente millivolt sia impostata in modo da compensare il tipo di termocoppia configurato. Non è necessario effettuare una calibrazione per altri tipi di termocoppia.
3. In "Mode" (Modalità) selezionare "SetLow" (Imposta basso). Il regolatore viene quindi calibrato sul valore selezionato per i mV dell'ingresso (0.00). Il comando "Discard" (Abbandona) consente di ripristinare la calibrazione di fabbrica.

La modalità passerà a "High" (Alto).

1. In "CalValue" (Valore di calibrazione) inserire un valore che rappresenta la lettura superiore richiesta sul display del regolatore, in questo caso 300.00.
2. Impostare la sorgente millivolt sul livello corretto dell'ingresso. Se l'ingresso è una termocoppia, ciò sarà l'equivalente in mV di 300.00°C. Non è necessario effettuare una calibrazione per altri tipi di termocoppia.
3. In "Mode" (Modalità) selezionare "SetHigh" (Imposta alto). Il regolatore viene quindi calibrato sul valore selezionato per i mV dell'ingresso. Il comando "Discard" (Abbandona) consente di ripristinare la calibrazione di fabbrica.

Nelle righe "Status" (Stato) e "Mode" (Modalità) viene visualizzato "Adjusted" (Regolato), a indicare che il regolatore è stato calibrato dall'utente.



Durante la calibrazione può essere utile aprire l'elenco "Browse" (Sfogliare) AI1, dal momento che PV può essere letto direttamente durante la procedura di calibrazione. Ciò consente inoltre la visualizzazione della stabilizzazione della misura di ingresso durante la procedura di calibrazione.

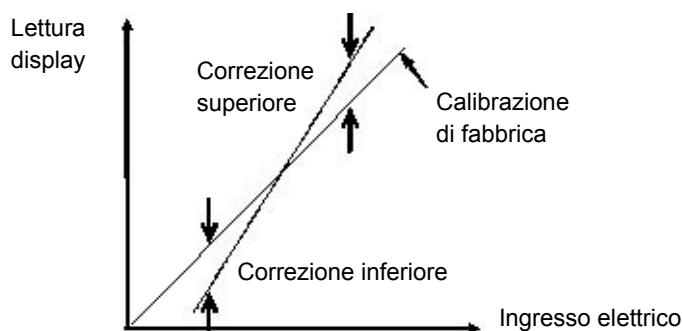
**Nota:** Se la procedura di calibrazione non ha esito positivo, lo stato viene impostato di nuovo su "Factory" (Fabbrica) e la modalità risulterà "Unsuccessful" (U .SUC, Non riuscito).

## Ripristino dalla calibrazione di fabbrica

Nell'elenco a discesa "Mode" (Modo) selezionare "Discard" (Abbandona).

## Calibrazione su due punti

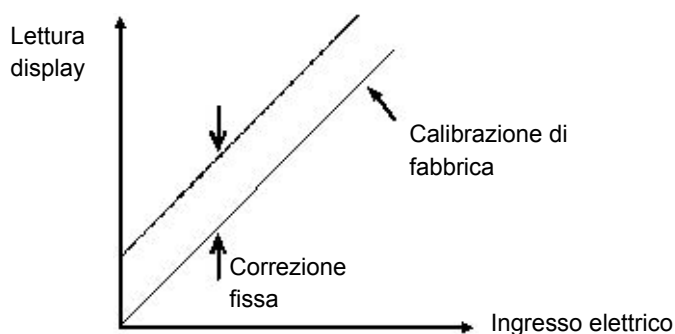
Una calibrazione su due punti consente la correzione del valore visualizzato sui due estremi della scala. La calibrazione di base del regolatore non è influenzata; tuttavia, la correzione su due punti compensa errori sul sensore o di interconnessione. Gli schemi riportati di seguito mostrano una linea tracciata tra i valori di correzione inferiore e superiore. Tutte le letture al di sopra e al di sotto dei punti di calibrazione costituiranno un'estensione di tale linea. Per questo motivo è buona pratica calibrare due punti più lontani possibile tra di loro.



La procedura è la stessa di quella descritta nella sezione precedente. Per l'ingresso minimo impostare "CalValue" (Valore di calibrazione) sulla lettura richiesta sul display del regolatore, come mostrato nel caso della Correzione inferiore nello schema precedente.

Analogamente, per l'ingresso massimo impostare "CalValue" (Valore di calibrazione) sulla lettura richiesta sul display del regolatore, come mostrato nel caso della Correzione superiore nello schema precedente.


























**Nota:** Nell'elenco Ingresso analogico è disponibile un parametro "PvOffset" (PV Offset) che consente di aggiungere o sottrarre un valore fisso dalla variabile di processo. Esso non fa parte della procedura di calibrazione utente ma si applica a una singola correzione lungo l'intera gamma di visualizzazione del regolatore e può essere regolato nel Livello 3. Ha come effetto quello di spostare la curva su e giù rispetto a un punto centrale, come mostrato nell'esempio riportato di seguito:



## Utilizzo dell'HMI del regolatore

La procedura è la stessa di quella descritta per l'utilizzo di iTools. Osservare le precauzioni elencate in "Calibrazione dell'ingresso analogico" a pagina 296.

Nell'esempio riportato di seguito viene mostrata una procedura passo-passo relativa all'utilizzo dell'HMI del regolatore. In questo esempio è applicata la calibrazione su due punti.

Funzionamento	Azione	Display	Notes
Nel Livello 3 o nel Livello Configurazione selezionare l'elenco Instrument (Strumento), quindi <b>CAL S LIST</b> .			
Selezionare l'Ingresso analogico AI.1.	1. Premere  finché non viene visualizzato il parametro Mode (Modalità).		Se in corrispondenza di "MODE" (Modalità) viene visualizzato "AdJ.d" (Regolato), selezionare "diSC" (Abbandona). Viene ripristinata la calibrazione di fabbrica del regolatore.
Selezionare "Start" (Avvio).	2. Premere  oppure  per selezionare.		Sul display viene visualizzato Lo. 
Impostare la sorgente millivolt sul valore di ingresso che rappresenta la compensazione richiesta. In questo esempio 1,80 mV.			
Inserire sul display del regolatore il valore della lettura richiesta per un ingresso da 1,80 mV.	3. Premere  per scorrere a <b>C VAL</b> . 4. Premere  oppure  per inserire il valore.		In questo esempio sul display del regolatore viene visualizzato 0.00 per un ingresso di +1,80 mV.
Tornare a Lo.	5. Premere  per tornare a Lo. 6. Premere  oppure  per SEt.L.		Viene inserito il punto inferiore della calibrazione e sul display viene visualizzato Hi. 
Impostare la sorgente millivolt su 17.327. Questo è il valore della correzione (+1.00 mV) al quale una termocoppia di tipo J deve leggere 300.0 (in questo esempio).			
Inserire sul display del regolatore il valore della lettura richiesta per un ingresso da 17.327 mV.	7. Premere  per scorrere a <b>C VAL</b> . 8. Premere  oppure  per inserire il valore.		Il display leggerà 300.0°C per un ingresso da 17.327 mV (una correzione di +1.000 mV).
Tornare a Hi.	9. Premere  per tornare a Hi. 10. Premere  oppure  per SEt.H.		Viene inserito il punto superiore della calibrazione e sul display viene visualizzato AdJ.d. a indicare che il regolatore è stato calibrato dall'utente. 
Per tornare alla calibrazione di fabbrica selezionare diSc invece di Adj.d. Se la calibrazione non è riuscita, viene ripristinata la calibrazione di fabbrica del regolatore.			

## Calibrazione tramite calibratore a blocco secco o equivalente

Un blocco secco, una cella per punto di congelamento o un bagno caldo vengono riscaldati o raffreddati a una temperatura specifica e mantenuti accuratamente a tale temperatura. La calibrazione è un confronto tra due dispositivi. Il primo dispositivo costituisce l'unità da calibrare, spesso chiamata unità di prova. Il secondo dispositivo costituisce lo standard, caratterizzato da un'accuratezza nota. Utilizzando lo standard come guida, l'unità di prova viene regolata fino a che su entrambe le unità viene visualizzato lo stesso risultato quando esposte alla stessa temperatura. Utilizzando questo metodo la tolleranza del sensore di temperatura, CJC e così via viene inclusa nella calibrazione.

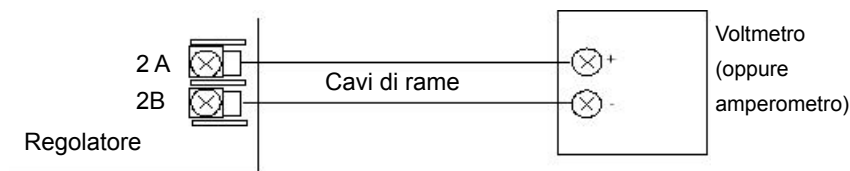
La procedura è fondamentalmente la stessa di quella già descritta, ma durante la prova la sorgente millivolt è sostituita dal sensore di temperatura.

## Calibrazione di un'uscita analogica di corrente o tensione










### Utilizzo dell'HMI del regolatore

La procedura è generalmente la stessa dell'ingresso analogico, ad eccezione del fatto che l'uscita richiede il collegamento a un voltmetro o a un amperometro.

In questo esempio, l'uscita da calibrare è la OP2.



Funzionamento	Azione	Display	Notes
Nel Livello 3 o nel Livello Configurazione selezionare l'elenco Instrument (Strumento), quindi CAL 5 LIST.			
Selezionare l'Uscita analogica dC.1 (2 o 3).	1. Premere  finché non viene visualizzato il parametro Mode (Modalità).		Se in corrispondenza di "MODE" (Modalità) viene visualizzato "Adj.d" (Regolato), selezionare "diSC" (Abbandona). Viene ripristinata la calibrazione di fabbrica del regolatore.
Selezionare "Start" (Avvio).	2. Premere  oppure  per selezionare.	 	Sul display viene visualizzato Lo.
Leggere l'uscita DC sul dispositivo. Per un'uscita di tensione la lettura dovrebbe essere 2.00 V. (Per un'uscita mA la lettura dovrebbe essere 4.00 mA.) Se, ad esempio, la lettura della tensione è 1.90 V, inserire tale valore: lo strumento esegue la differenza nell'ambito della procedura di calibrazione.			
Inserire la lettura del dispositivo, cioè 1.9 V.	3. Premere  per scorrere a C.VAL. 4. Premere  oppure  per inserire il valore.		In questo esempio l'uscita calibrata dall'utente sarà 2 V invece che 1.9 V.
Tornare a Lo.	5. Premere  per tornare a Lo. 6. Premere  oppure  per SET.L.	 	Viene inserito il punto inferiore della calibrazione e sul display viene visualizzato Hi.
Come sopra, leggere l'uscita DC sul dispositivo. Per un'uscita di tensione la lettura dovrebbe essere 10,00 V. (Per un'uscita mA la lettura dovrebbe essere 20.00mA.) Se la lettura della tensione è 9.80 V, inserire questo valore nel parametro C.VAL, come mostrato di seguito.			

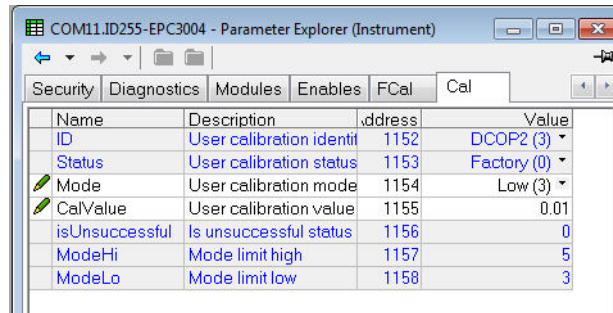
Funzionamento	Azione	Display	Notes
Inserire la lettura del dispositivo, cioè 9.80V.	7. Premere  per scorrere a C VAL.  8. Premere  oppure  per inserire il valore.		In questo esempio l'uscita calibrata dall'utente sarà 10V invece che 9.8V.
Tornare a Hi.	9. Premere  per tornare a Hi.  10. Premere  oppure  per SET.H.	  	Viene inserito il punto superiore della calibrazione e sul display viene visualizzato Adj.d.
Per tornare alla calibrazione di fabbrica selezionare diSc invece di Adj.d. Se la calibrazione non è riuscita, viene ripristinata la calibrazione di fabbrica del regolatore.			

## Utilizzo di iTools

Aprire l'elenco Instrument (Strumento) e selezionare la scheda Cal.

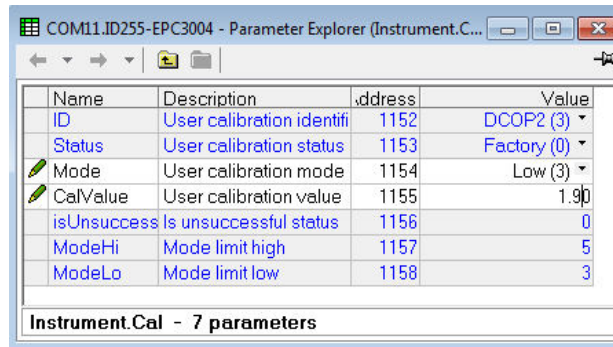
Se non è stata effettuata una calibrazione utente in precedenza, lo stato sarà "Factory" (Fabbrica).

In "Mode" (Modalità) selezionare "Start" (Avvio). La modalità passerà a "Low" (Basso).



Name	Description	.ddress	Value
ID	User calibration identi	1152	DCOP2 (3)
Status	User calibration status	1153	Factory (0)
Mode	User calibration mode	1154	Low (3)
CalValue	User calibration value	1155	0.01
isUnsuccessful	Is unsuccessful status	1156	0
ModeHi	Mode limit high	1157	5
ModeLo	Mode limit low	1158	3

1. Leggere l'uscita DC sul dispositivo. Per un'uscita di tensione la lettura dovrebbe essere 2.00 V. (Per un'uscita mA la lettura dovrebbe essere 4.00 mA.) Se la lettura della tensione è 1.90 V, inserire questo valore nel parametro C.VAL, come mostrato di seguito.



Name	Description	.ddress	Value
ID	User calibration identi	1152	DCOP2 (3)
Status	User calibration status	1153	Factory (0)
Mode	User calibration mode	1154	Low (3)
CalValue	User calibration value	1155	1.90
isUnsuccess	Is unsuccessful status	1156	0
ModeHi	Mode limit high	1157	5
ModeLo	Mode limit low	1158	3

Instrument.Cal - 7 parameters

2. Modificare "Mode" (Modalità) in "SetLo" (Imposta basso). Il nuovo valore di calibrazione viene memorizzato e la modalità passerà a "High" (Alto).

Ripetere il passaggio 1 riportato sopra per il punto superiore di calibrazione, inserendo la lettura richiesta del dispositivo relativa al punto superiore di calibrazione.

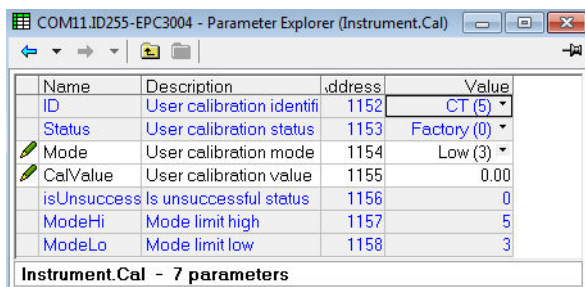
Il parametro "Mode" (Modalità) mostrerà adesso "Adjusted" (Regolato), a indicare che la calibrazione è stata regolata dall'utente.



## Calibrazione del trasformatore di corrente

La procedura è simile alla calibrazione dell'ingresso analogico descritta nella sezione "Utilizzo di iTools" a pagina 297

1. Collegare un sorgente di corrente ai terminali C e CT del trasformatore di corrente.
2. Nell'elenco "Instrument Cal" (Calibrazione strumento), impostare ID su CT.



Name	Description	Address	Value
ID	User calibration identifier	1152	CT (5)
Status	User calibration status	1153	Factory (0)
Mode	User calibration mode	1154	Low (3)
CalValue	User calibration value	1155	0.00
isUnsuccessful	is unsuccessful status	1156	0
ModeHi	Mode limit high	1157	5
ModeLo	Mode limit low	1158	3

3. Regolare il parametro "Mode" (Modalità) su "Low" (Basso).
4. Applicare una corrente dalla sorgente, ad esempio 35 mA.
5. Inserire 35.00 nel parametro "CalValue" (Valore di calibrazione).
6. Regolare il parametro "Mode" (Modalità) su "SetLow" (Imposta basso).
7. Il punto inferiore CT della calibrazione viene memorizzato e il parametro "Mode" (Modalità) passerà a "High" (Alto).
8. Applicare una corrente dalla sorgente, ad esempio 70mA.
9. Inserire 70.00 nel parametro "CalValue" (Valore di calibrazione).
10. Regolare il parametro "Mode" (Modalità) su "SetHigh" (Imposta alto).
11. In caso di calibrazione completata correttamente, il parametro "Mode" (Modalità) passerà ad "Adjusted" (Regolato) come negli esempi precedenti.

## Messaggi di notifica

I messaggi di notifica indicano condizioni specifiche del regolatore o dei dispositivi collegati.

Possono essere visualizzati i seguenti messaggi, in base al valore, alle notifiche o alle condizioni di stand-by:

**Nota:** I messaggi scorrevoli possono essere personalizzati utilizzando iTools (vedere "Messaggi definiti dall'utente" a pagina 220) e pertanto potrebbero essere diversi da quelli riportati nella tabella sottostante.

Codice mnemonico	Messaggio	Descrizione della notifica/condizione imprevista	Possibili soluzioni
HHHH	--	Il valore del parametro è maggiore del limite massimo di visualizzazione.	
LLLL	--	Il valore del parametro è minore del limite minimo di visualizzazione.	
S.brk	INPUT SENSOR BROKEN	Se il sensore è interrotto, sul display superiore si alternano i messaggi S.brk e bAd. Il regolatore viene impostato sulla modalità Manuale. Sul display inferiore viene visualizzato il messaggio scorrevole "INGRESSO ROTTURA SENSORE". Il messaggio può essere personalizzato utilizzando iTools. Il messaggio corrente è indicato nella tabella dei messaggi predefiniti. Il parametro Uscita rottura sensore può essere cablato a un allarme di processo per fornire strategie di ritenuta.	L'allarme viene generalmente causato dall'interruzione del collegamento tra lo strumento e il sensore o dal rilevamento di una rottura del sensore stesso. Sostituire il sensore e verificare cablaggio e collegamenti.
S.RNG O.RNG	INPUT SENSOR OUT OF RANGE	Un sensore non rientra nel range. Se il valore di ingresso PV è superiore del 5% al range d'ingresso, vengono visualizzati i messaggi d'allarme. O.RNG (fuori range superiore in verde) si alterna con S.RNG (sensore fuori range in rosso) e il regolatore viene impostato sulla modalità Manuale. Viene inoltre visualizzato un messaggio scorrevole, come definito nella tabella dei messaggi predefiniti.	Riconfigurare il parametro Superiore scala nell'elenco Ingresso analogico in conformità ai requisiti dell'applicazione.
S.RNG u.RNG	INPUT SENSOR OUT OF RANGE	Un sensore non rientra nel range. Se il valore di ingresso PV è inferiore del 5% al range d'ingresso, vengono visualizzati i messaggi d'allarme. u.RNG (fuori range inferiore in verde) si alterna con S.RNG (sensore fuori range in rosso) e il regolatore viene impostato sulla modalità Manuale. Viene inoltre visualizzato un messaggio scorrevole, come definito nella tabella dei messaggi predefiniti.	Riconfigurare il parametro Inferiore scala nell'elenco Ingresso analogico in conformità ai requisiti dell'applicazione.
EUNE	--	Timeout dell'autotune del loop di controllo; l'autotune non è stato completato.	Provare a eseguire nuovamente l'autotune o annullare l'operazione accedendo e uscendo dal Livello Configurazione.
	USING DEFAULT COMMS CONFIG PASSCODE	Lo strumento include comunicazioni utente (fisse e/o opzionali) e il valore predefinito di "CommsConfigPasscode" (Passcode per config comunicazione) non è stato modificato.	Modificare il valore "Config Passcode" (Passcode conf) nella scheda Security (Sicurezza) dell'elenco Instrument (Strumento).
	COMMS CONFIG PASSCODE EXPIRE	Lo strumento include comunicazioni utente (fisse e/o opzionali) e il valore predefinito di "CommsConfigPasscode" (Passcode per config comunicazione) è scaduto.	

	HMI LEVEL 2 LOCKED . TOO MANY INCORRECT PASSCODE ATTEMPTS	L'accesso di Livello 2 all'HMI è stato bloccato a causa di troppi tentativi errati di inserimento del passcode.	Accedere al Livello 3 o al Livello Configurazione per eliminare il blocco o attendere la scadenza del periodo di timeout.
	HMI LEVEL 3 LOCKED . TOO MANY INCORRECT PASSCODE ATTEMPTS	L'accesso di Livello 3 all'HMI è stato bloccato a causa di troppi tentativi errati di inserimento del passcode.	Accedere al Livello Configurazione per eliminare il blocco o attendere la scadenza del periodo di timeout.
	HMI CONF LEVEL LOCKED . TOO MANY INCORRECT PASSCODE ATTEMPTS	L'accesso del Livello Configurazione dell'HMI è stato bloccato a causa di troppi tentativi errati di inserimento del passcode.	Utilizzare la clip Config per connettere e azzerare il time a 0, cancellare, quindi tornare al periodo di timeout richiesto.
	COMMS CONF LEVEL LOCKED . TOO MANY INCORRECT PASSCODE ATTEMPTS	L'accesso del Livello Configurazione comunicazione dell'HMI è stato bloccato a causa di troppi tentativi errati di inserimento del passcode.	Oppure attendere la scadenza del periodo di timeout.
	LOOP DEMO MODE	Il loop di controllo è in modalità demo (controlla un carico simulato).	
	AUTO TUNE ACTIVE	L'autotune del loop di controllo è attivo.	
	AUTOTUNE TRIGGERED BUT CANNOT RUN	L'autotune del loop di controllo è stato richiesto ma non può operare.	Passare il loop in modalità Automatica.
	COMMS CONFIG ACTIVE	Lo strumento si trova in modalità Configurazione tramite la comunicazione seriale. Generalmente viene visualizzato se il regolatore è stato posto in modalità Configurazione utilizzando iTools.	Disconnettere la seriale o togliere il regolatore dalla modalità Configurazione.
OFF		Il canale è Off.	
HwE		È stato rilevato un errore hardware.	
TrG		Range ingresso.	
OFLw		Superamento ingresso.	
Bad		Ingresso non corretto.	
HwC		Hardware superato.	
NdAt		La PV non ha dati.	
FAm.S	INVALID RAM IMAGE OF NVDL	Il controllo periodico della memoria non volatile ha rilevato un danno. Questa condizione forza lo strumento in modalità stand-by.	Risolvere il problema attivando e disattivando la modalità Configurazione. Se il problema persiste, restituire lo strumento al produttore.
OPe.S	OPTION NVDL LOAD OR STORE WAS UNSUCCESSFUL	L'archiviazione o l'aggiornamento della memoria non volatile della scheda opzionale non è riuscito.	Restituire l'unità al produttore.
PA.S	NVDL PARAMETER DATABASE LOAD OR STORE WAS UNSUCCESSFUL	L'archiviazione o l'aggiornamento della memoria non volatile della scheda opzionale fallita.	Restituire l'unità al produttore.
TEG.S	NVDL REGION LOAD OR STORE WAS UNSUCCESSFUL	L'archiviazione o l'aggiornamento della memoria non volatile della scheda opzionale fallita.	Restituire l'unità al produttore.
CAL.S	FACTORY CALIBRATION NOT DETECTED	Il modulo AI o IO non è più calibrato.	Restituire al produttore per la nuova calibrazione.
CPu.S	UNEXPECTED CPU CONDITION	Impostazioni fusibile CPU interna inattese. ??????	Restituire l'unità al produttore.
Id.S	HARDWARE IDENT UNKNOWN	È stato rilevato hardware non supportato.	Restituire l'unità al produttore.
HwD.S	FITTED HARDWARE DIFFERS FROM EXPECTED HARDWARE	L'hardware rilevato non corrisponde all'hardware atteso.	Risolvere il problema assicurandosi che l'hardware previsto corrisponda all'hardware installato nell'elenco dei parametri Instrument.Modules.

<b>KEY5</b>	UNEXPECTED KEYBOARD CONDITION	Sono state rilevate delle condizioni della tastiera inattese all'avvio.	Risolvere il problema con il power cycling. Se il problema persiste, restituire lo strumento al produttore.
<b>PLnF</b>	POWERED DOWN WHILST IN CONFIG MODE	Lo strumento perde potenza in modalità Configurazione.	Risolvere il problema attivando e disattivando la modalità Configurazione.
<b>RECS</b>	INCOMPLETE RECIPE LOAD	Se, per qualsiasi motivo, il caricamento della ricetta non può essere completato (i valori non sono validi o sono fuori range), lo strumento viene configurato parzialmente e si porta in stand-by.	Attivare la modalità Configurazione e accedere nuovamente al Livello Operatore per cancellare il messaggio.

# Dati tecnici

## Dati generali

Funzione del regolatore	Range di regolatori PID con montaggio su quadro a loop singolo con autotune, ON/OFF, posizionamento valvola (senza necessità dipotenziometro). sonda in zirconia per controllo atmosfera. Singolo Profilo/programma fino a 10 profili da 24 segmenti. Opzioni rete e 24 V CC.
Ingressi di misura	1 o 2 ingressi. Precisione di lettura $\pm 0,1\%$ (fare riferimento alle specifiche dettagliate)
Comando PID	Sono disponibili 2 set di PID (banda proporzionale separata per riscaldamento e raffreddamento). Controllo autotune avanzato con cutback per ridurre al minimo overshoot e oscillazioni. Controllo di precisione a risposta rapida alle modifiche del setpoint o dopo interferenze di processo. Algoritmo di posizionamento valvola avanzato (non retroazionato) Il gain scheduling consente la selezione PID per un'ampia gamma di situazioni operative, compresi deviazione dal setpoint, temperatura assoluta, livello di uscita e altri. Monitoraggio della tensione di rete per feedforward. Funzioni feedforward PV e SP.
Programma/Profilo	Fino a 10 profili di 24 segmenti. Opzioni per 1x8, 1x24 e 10x24. Holdback (segmenti di tipo "mantenimento garantito", uscite evento, tempo al target, velocità rampa, stasi, step e chiamata). Comunicazioni compatibili con il programmatore Eurotherm 2400. Ulteriori funzioni timer disponibili.
Collegamenti blocchi funzione utente	Totalizzatore opzionale, funzioni matematiche, logica e multiplexing, conversione BCD, contatore/timer e molti altri blocchi speciali per funzioni disponibili, compresi zirconia e commutazione.
Funzioni aggiuntive	Funzioni di ritrasmissione digitale e analogica. CT ingresso – monitoraggio errore carico parziale, carico cortocircuito e circuito aperto; funzioni di ingresso doppio, compresi commutazione, sensore ridondanza, media, min, max, zirconia. Sei allarmi configurabili liberamente con riarmo manuale, automatico, evento oltre a funzione di ritardo allarme e blocco. Gli allarmi possono essere inibiti in stand-by. Cinque ricette con 40 parametri selezionabili liberamente commutabili dal pannello anteriore o dall'ingresso digitale. Guida ai parametri scorrevole e messaggi utente visualizzati sull'evento. Cavetto di programmazione USB e software di configurazione gratuito.
Backup e configurazione Strumenti	Software iTools Eurotherm gratuito per backup e configurazione. Cavetto di configurazione USB disponibile per configurare ed effettuare il backup da PC in tutta praticità; fornisce alimentazione allo strumento con o senza manicotto. iTools si collega inoltre tramite Ethernet e Modbus RTU seriale.
Ethernet	Certificazione Achilles® sui test di robustezza delle comunicazioni livello 1

## Specifiche ambientali, standard, approvazioni e certificazioni

Temperatura d'esercizio		da 0 °C a 55 °C
Temperatura di stoccaggio		da -20 °C a 70 °C
Umidità in condizioni d'esercizio/stoccaggio		Dal 5 al 90%, senza formazione di condensa
Atmosfera		Non corrosiva, non esplosiva
Altitudine		< 2000 metri
Vibrazione / urti		EN61131-2 (da 5 a 11,9 Hz a 7 mm di trasferimento picco-picco, 11,9-150 Hz a 2g, 0,5 ottava min.) EN60068-2-6 Prova FC, vibrazione. EN60068-2-27 Prova Ea e guida, urti.
Parte anteriore della protezione della guarnizione del pannello		Cornice standard: EN60529 IP65, UL50E tipo 12 (equivalente a NEMA12). Cornice lavabile: EN60529 IP66, UL50E tipo 4X (da interno) (equivalente a NEMA4X)
Retro della protezione del pannello		EN60529 IP10
Materiali infiammabili o plastici		UL746C-V0
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	Emissioni	Unità alimentazione HV fino a EN61326-1 classe B – industria leggera Unità alimentazione LV fino a EN61326-1 classe A – industria pesante
	Immunità	BS EN61326-1 Industriale
Approvazioni e certificazioni	Europa	CE (EN61326), RoHS (EN50581), REACH, WEEE, EN14597 in attesa
	USA, Canada	UL, cUL
	Russia	EAC (CUTR) in attesa
	Cina	RoHS, CCC: esente (prodotto non elencato nel catalogo dei prodotti soggetti al Certificato cinese obbligatorio)
	Global	Se soggetto alla calibrazione di campo necessaria, i regolatori della serie EPC3000 prodotti da Eurotherm sono adatti per essere utilizzati in applicazioni Nadcap in tutte le classi di forno, come definito in AMS2750E clausola 3.3.1. Soddisfa i requisiti di precisione di CQI-9 Valutazione sicurezza informatica CRT livello 1 Achilles® Green Premium di Schneider Electric
Sicurezza elettrica		EN61010-1: 2010 e UL 61010-1: 2012. Grado di emissioni 2 Categoria d'isolamento II

## meccanica

### registratore

Dimensioni indicate come larghezza x altezza.

EPC3004 ¼ DIN	Apertura	92 mm × 92 mm (-0,0 +0,8) 3,62 pollici × 3,62 pollici (-0,00 +0,03)
	Pannello anteriore	96 mm × 96 mm (+1 mm) 3,78 pollici × 3,78 pollici (+0,05 pollici)
EPC3008 ⅕ DIN	Apertura	45 mm (-0,0 +0,6) × 92 mm (-0,0 +0,8) 1,77 pollici (-0,00 +0,02) × 3,62 pollici (-0,00 +0,03)
	Pannello anteriore	48 mm × 96 mm (+1 mm) 1,89 pollici × 3,78 pollici (+0,04 pollici)
EPC3016 1/16 DIN	Apertura	45 mm × 45 mm (-0,0 +0,6) 1,77 pollici × 1,77 pollici (-0,00 +0,02)
	Pannello anteriore	48 mm × 48 mm (+1 mm) 1,89 pollici × 1,89 pollici (+0,04 pollici)

Profondità dietro il pannello (tutti i regolatori) 90 mm (3,54 pollici)

Profondità totale (tutti i regolatori) 101 mm (3,97 pollici)

### Peso

EPC3004	420 grammi; 14,81 once
EPC3008	350 grammi; 12,34 oz
EPC3016	250 grammi; 8,81oz

## Ingresso e uscite

### Tipi di I/O e comunicazioni

I/O e comunicazioni	EPC3016	EPC3008/3004
Ingresso analogico	1 ingresso universale da 20 Hz 1 ingresso ausiliario da 4 a 20 mA, 0-10 V 4 Hz (opzione)	1 o 2 (opzione) ingressi universali da 20 Hz
Moduli I/O opzionali: Uscita relè forma A I/O logica Uscita analogica DC Uscita TRIAC	Fino a 2, selezionabili a piacere:	Fino a 3, selezionabili a piacere:
Uscita relè forma C	1	1
Ingresso logico di chiusura contatto	1 (opzione)	2
I/O logico (collettore aperto)	-	4 o 8 (opzione)
Trasformatore di corrente	1 (opzione)	1
Trasmettitore a 24 V unità di alimentazione	-	1
Comunicazioni	1 delle seguenti opzioni: RS485, RS422, o RS232 con una delle seguenti opzioni - Slave Modbus RTU - EI Bisynch (disponibile con comunicazioni seriali) Ethernet Modbus TCP (opzione)	2 delle seguenti opzioni: RS485 con una delle seguenti opzioni - Slave Modbus RTU - EI Bisynch (opzione) Modbus TCP su Ethernet (opzione)

### Specifiche I/O

Tipi di ingresso	Termocoppie, PT100/PT1000 RTD, 4-20 mA, 0-20 mA, 10 V, 2 V, 0,8 V, 80 mV, 40 mV, zirconia (sonda ossigeno) pirometri. Precisione lettura $\pm 0.1\%$ . Quando soggetto alla necessaria calibrazione di campo, gli "strumenti di controllo, monitoraggio e registrazione" prodotti da Eurotherm sono idonei a essere utilizzati nelle applicazioni Nadcap in tutte le classi di forno, come indicato in AMS2750E clausola 3.3.1.
Tempo di campionamento	Input di processo: 50 ms (20 Hz) Termocoppia: 62,5 ms (16 Hz) RTD: Selezione tempo ciclo automatico 100 ms (10 Hz)
Reiezione rete	Reiezione modo serie: 48-62 Hz >80 dB Reiezione modalità comune: > 150 dB
Rottura sensore	Rottura sensore AC, rilevata entro 3 secondi nel peggiore dei casi
Filtro ingresso	Costante tempo di filtro = da OFF a 60 secondi
calibrazione utente	Regolazione ingresso utente a 2 punti (offset/gradiente), scalatura trasduttore
Termocoppia	K, J, N, R, S, B, L, T come standard più 2 curve personalizzate scaricabili Precisione della linearizzazione Calibrazione CJ: $< \pm 1,0\text{C}$ a una temperatura ambiente di 25°C. Rapporto di reiezione ambiente CJ: migliore di 40:1 da una temperatura ambiente di 25°C CJ automatica (interna), variabile (fissazione esterna 0, 45, 50°C) CJ esterno (misurato) solo per 3004/3008



## Ingresso e uscite

Range d'ingresso		40mV	80mV	mA	0,8V	2V	10V	RTD (PT100/ PT1000)
Range	Min	-40mV	-80mV	-32mA	-800mV	-2V	-10V	18,5 Ω/185 Ω (-200°C)
	Max	+40mV	+80mV	+32mA	+800mV	+2V	+10V	400 Ω /4000 Ω (850°C)
Stabilità termica a partire da una temperatura ambiente di 25°C		±0,4 μV/°C ±13 ppm/°C	±0,4 μV/°C ±13 ppm/°C	±0,16 μA/°C ±113 ppm/°C	±0,4 μV/°C ±13 ppm/°C	±0,4 μV/°C ±13 ppm/°C	±0,8 μV/°C ±70 ppm/°C	±10 m°C/°C ±25 ppm/°C
Risoluzione		1,0 μV non filtrato	1,6 μV	0,6 μA	16 μV	41 μV	250 μV	50 m°C
Disturbo di misura (picco-picco con filtro ingresso 1,6s)		0,8 μV	3,2 μV	1,3 μA	32 μV	82 μV	250 μV	50 m°C
Precisione linearità (linea retta best fit)		0,003%	0,003%	0,003%	0,003%	0,003%	0,007%	0,033%
Precisione di calibrazione a una temperatura ambiente di 25°C		±4,6 μV ±0,053%	±7,5 μV ±0,052%	±3 μA ±1,052%	±75 μV ±0,052%	±420 μV ±0,044%	±1,5mV ±0,063%	±310 m°C ±0,023%
Resistenza di entrata		100 MΩ	100 MΩ	2,49 Ω (shunt 1%)	100 MΩ	100 MΩ	57 kΩ	
Corrente al bulbo								Corrente al bulbo 190 μA/180 μA

## Ingresso analogico remoto (Aux) (solo EPC3016)

Range	0-10 V e 4-20 mA. Intervalli massimi da -1 V a 11 V e da 3,36 mA a 20,96 mA.
Precisione	<±0,25% della lettura ±1LSD, 14 bit
Velocità campione	4 Hz (250 ms)
possibili	Ingresso setpoint remoto. Ingresso analogico ausiliario.
Reiezione rete	48-62 Hz > -120 dB modo comune > -90 db modo serie
Stabilità termica	100 ppm (tipica) < 150 ppm (caso peggiore)
Impedenza d'ingresso:	Tensione 223 kΩ. Corrente 2,49 Ω

## Trasformatore di corrente

Range ingresso	Da 0 mA a 50 mA rms da 48 a 62 Hz
Resistenza di carico	Nel regolatore è inserita una resistenza di carico da 10 Ω
Scala misure	10, 25, 50 o 100 A
Precisione di taratura	<1% di lettura (tipico), <4% di lettura (caso peggiore)
Funzioni ingresso	Guasto carico parziale. Circuito aperto o corto circuito SSR Altre funzioni compresa la totalizzazione dell'uso dell'alimentazione utilizzando il collegamento "soft".

## Ingressi di chiusura contatto

Soglie	Aperto > 600 Ω, chiuso < 300 Ω
Funzioni ingresso	Selezione automatica/manuale, selezione SP2, Hold integrale/Inibizione controllo/Funzioni esecuzione programma/Chiave/Ricetta, Selezione/PID, selezione/BCD Bit/Abilita autotune/Stand-by/Selezione PV e altre funzioni utilizzando il collegamento "soft".

## Moduli I/O logici

Tensione nominale dell'uscita	ON 12 V CC 44 mA max. Tempo minimo del ciclo di controllo 50 mS (automatico)
Funzioni uscita	Riscaldamento a tempo proporzionale, raffreddamento a tempo proporzionale. Uscite allarme ed evento comando SSR, uscite interlock, altre funzioni utilizzando il collegamento "soft".
Chiusura contatto (ingresso)	Aperto > 500 $\Omega$ , chiuso < 150 $\Omega$
Funzioni ingresso	Selezione automatica/manuale, selezione SP2, Hold integrale, Inibizione controllo, Funzioni esecuzione programma, Chiave, Selezione ricetta, Selezione PID, BCD Bit, Abilita autotune, Stand-by, Selezione PV oltre ad altre funzioni utilizzando il collegamento "soft".

## I/O logico collettore tipo aperto (EPC3008/3004)

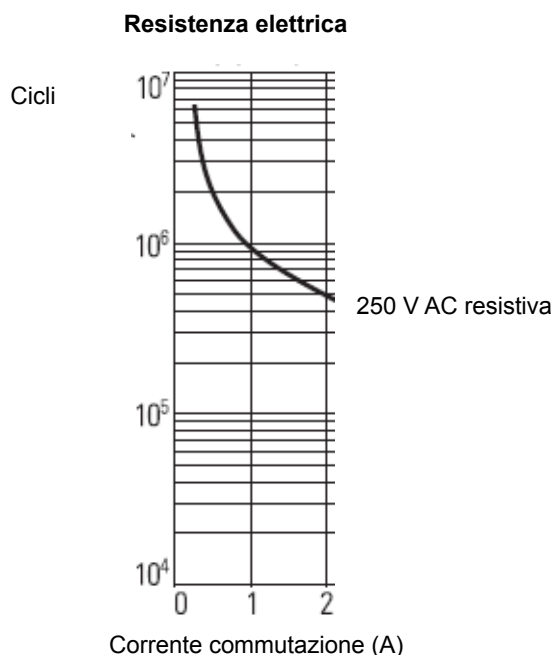
Tensione nominale dell'uscita	Da 15 V a 35 V CC
Limite uscita	Diminuzione corrente massima 40 mA
Funzioni uscita	Uscite allarme ed evento, uscite interlock, altre funzioni utilizzando il collegamento "soft". Non utilizzabile come uscita di controllo.
Ingresso rilevamento tensione	OFF < 1 V, ON > 4 V. Max 35 V, min -1 V
Chiusura contatto (ingresso)	OFF > 28 K $\Omega$ , ON < 100 $\Omega$
Funzioni ingresso	Selezione automatica/manuale, selezione SP2, Hold integrale, Inibizione controllo, Funzioni esecuzione programma, Chiave, Selezione ricetta, Selezione PID, BCD Bit, Abilita autotune, Stand-by, Selezione PV oltre ad altre funzioni utilizzando il collegamento "soft".

## Relè (dai moduli A e forma C fissa integrata)

Types	Form A (normalmente aperto) Form C (commutazione)
Funzioni uscita	Riscaldamento a tempo proporzionale, raffreddamento a tempo proporzionale. SSR Drive. Apertura/chiusura valvola diretta. Uscite allarme ed evento, uscite interlock, altre funzioni utilizzando il collegamento "soft".
Tensione nominale	Min 100 mA a 12 V, Max 2 A :a 264 V AC resistiva. Snubber esterno consigliato.

### Resistenza elettrica relè

Il numero di operazioni a cui un relè dovrebbe resistere è limitato in conformità al grafico riporto di seguito. Generalmente 500.000 operazioni a un carico di 2 A, 250 V AC resistiva.



### Modulo triac

Tensione nominale	Min 40 mA, 30 V RMS, Max 0,75 A :a 264 V AC resistiva
Funzioni uscita	Riscaldamento in proporzione al tempo, raffreddamento in proporzione al tempo. SSR Drive. Uscite allarme ed evento, uscite interlock, altre funzioni utilizzando il collegamento "soft".
Tensione nominale di picco	Picco di corrente max. 30 A (<10 mS). Tensione operativa continua massima 540 V picco, 385 V RMS. Tensione picco max. 800 V picco, 565 V RMS (< 10 mS)

## Modulo uscita CC isolato

	Uscita corrente	Uscita di tensione.
Range	0-20mA	0-10 V
Resistenza di carico	<550 Ω	>450 Ω
Precisione di taratura	< ±(0,5% di lettura + 100 uA offset)	Precisione di calibrazione: < ±(0,5% di lettura + 50 mV offset)
Risoluzione	Risoluzione a 13,5 bit	Risoluzione a 13,5 bit
Funzioni uscita	Unità controllo SCR/alimentazione. Valvola proporzionale. Ritrasmissione al registratore a carta o altri strumenti. Altre funzioni utilizzando il collegamento "soft".	

## Alimentazione e alimentazione del trasmettitore

Tensione di alimentazione del regolatore	100-230 V CA +/- 15%, da 48 a 62 Hz o 24 V CA +10/-15%, da 48 a 62 Hz 24 V CC +20/-15%, max 5% tensione ondulazione.
Tensione nominale alimentazione	EPC3016 6 W EPC3008/3004 9 W
Misura potenza	Disponibile solo in strumenti con alimentazione a 100-230 V AC. Misure direttamente dall'alimentazione (senza connettori aggiuntivi): Non calibrata. Rumore elettrico 0,5 V filtrato, utilizzato dalla funzione PID per feedforward.
Unità di alimentazione elettrica del trasmettitore	24 V CC. Carico da 2 a 28 mA. Isolato dal sistema (300 V AC isolamento doppio) (solo EPC3008/3004)

## Comunicazioni

Comunicazione	Jack RJ45 messo a terra schermato che supporta autorilevamento 10/100BASE-T. Indirizzo IP fisso o DHCP.
Serial	RS485 Half duplex RS422/RS232 Full duplex Baud rate 9600, 19200 Modbus RTU 8 bit, possibilità di selezionare dispari/pari/no parità. EI-Bisynch 7 bit parità pari fissa.

## Interfaccia operatore

Tipo	LCD ad elevata visibilità con retroilluminazione. Cornice a membrana lavabile con guarnizione del pannello superiore, oppure cornice in rilievo con tasti completamente tattili.
Tastiera	100.000 operazioni tipica
PV principale	EPC3016 4 cifre, 3DP, EPC3008 4.5 cifre, 4DP. EPC3004 5 cifre, 4DP. Bicolore verde/rosso (rosso in allarme)
Seconda riga	16 segmenti di testo o numerici a 5 caratteri
Terza riga (solo EPC3004/3008)	16 segmenti di testo o numeri scorrevoli
Set carattere testo	Roman, Simplified Cyrillic
Funzioni aggiuntive del display	Indicatore "crow's foot" stato programma Indicatori uscita Indicazione allarme Unità Grafico a barre (solo EPC3004/3008) Indicatore attività comunicazioni
Funzioni HMI	Contenuti display configurabili Elenchi a scorrimento configurabili per operatore/supervisore Messaggi evento configurabili a scorrimento Protezione livello passcode con periodo di blocco Due chiavi funzione programmabili (solo EPC3004/3008)

## Appendice Parametri EI-Bisync

Nella tabella seguente sono elencati tutti i parametri EI-Bisync supportati dai regolatori della serie EPC3000.

Parametro	Codice mnemonico
Loop.Main.PV	PV
Loop.OP.ManualOP	OP
Loop.Main.TargetSP	SL
Loop.Main.AutoMan	mA
CurrentTransformer.LoadCurrent	LI
Instrument.Info.CustomerID	ID
Loop.Main.WorkingSP	SP
Loop.Main.WorkingOutput	OO
Loop.OP.ManualOP	VM
Loop.Main.WorkingOutput	VP
Programmer.Run.ProgramNumber	PN
Programmer.Run.ProgramMode	PC
Programmer.Run.ProgramSetpoint	PS
Programmer.Run.ProgramCyclesLeft	CL
Programmer.Run.SegmentNumber	SN
Programmer.Run.SegmentType	CS
Programmer.Run.SegmentTimeLeft	TS
Programmer.Run.TargetSetpoint	CT
Programmer.Run.RampRate	CR
Programmer.Run.ProgramTimeLeft	TP
Programmer.Run.Event1	z1
Programmer.Run.Event2	z2
Programmer.Run.Event3	z3
Programmer.Run.Event4	z4
Programmer.Run.Event5	z5
Programmer.Run.Event6	z6
Programmer.Run.Event7	z7
Programmer.Run.Event8	z8
Alarm.1.Threshold	A1
Alarm.2.Threshold	A2
Alarm.3.Threshold	A3
Alarm.4.Threshold	A4
Alarm.1.Hysteresis	n5
Alarm.2.Hysteresis	n6
Alarm.3.Hysteresis	n7
Alarm.4.Hysteresis	n8
Loop.Diags.LoopBreakTime	lt
Loop.Atune.AutotuneEnable	AT
Loop.PID.Boundary	GS
Loop.PID.ActiveSet	Gn
Loop.PID.Ch1PropBand	XP
Loop.PID.IntegralTime	TI
Loop.PID.DerivativeTime	TD
Loop.PID.ManualReset	MR
Loop.PID.CutbackHigh	HB

Parametro	Codice mnemonico
Loop.PID.CutbackLow	LB
Loop.PID.Ch2PropBand	RG
Loop.PID.Ch1PropBand2	P2
Loop.PID.IntegralTime2	I2
Loop.PID.DerivativeTime2	D2
Loop.PID.ManualReset2	M2
Loop.PID.CutbackHigh2	hb
Loop.PID.CutbackLow2	lb
Loop.PID.Ch2PropBand2	G2
Loop.FF.FFGain	FP
Loop.FF.FFOffset	FO
Loop.FF.PIDTrimLimit	FD
Loop.PID.Ch1OnOffHyst	HH
Loop.PID.Ch2OnOffHyst	hc
Loop.OP.Ch2Deadband	HC
Loop.OP.SafeValue	BO
Loop.OP.Ch1TravelTime	TT
Loop.OP.SafeValue	VS
Loop.SP.SPSelect	SS
Loop.Main.RemoteLoc	rE
Loop.SP.SP1	S1
Loop.SP.SP2	S2
Loop.SP.RSP	uq
Loop.SP.RSP	ur
Loop.SP.SPTrim	LT
Loop.SP.SPLowLimit	LS
Loop.SP.SPHighLimit	HS
Loop.SP.SPLowLimit	L2
Loop.SP.SPHighLimit	H2
Loop.SP.SPTrimLowLimit	TL
Loop.SP.SPTrimHighLimit	TH
Loop.SP.SPRateUp	RR
AI.1.MVIn	VA
AI.2.MVIn	VD
AI.1.CJCTemp	t5
AI.2.CJCTemp	t6
AI.1.PV	QY
AI.2.PV	QZ
Loop.OP.OutputLowLimit	LO
Loop.OP.OutputHighLimit	HO
Loop.OP.RemoteOPLow	RC
Loop.OP.RemoteOPHigh	UR
Loop.OP.OPRateUp	OR
Loop.OP.ManualStepValue	FM
IO.1.CycleTime	CH
IO.1.MinOnTime	MH
IO.2.CycleTime	C2
IO.2.MinOnTime	MC
Loop.OP.SafeValue	BP
Instrument.HMI.HomeDisplay	WC
Loop.Main.WorkingOutput	WO
Loop.FF.FFOutput	FN
Loop.Diags.ProportionalOP	Xp

Parametro	Codice mnemonico
Loop.Diags.IntegralOP	xI
Loop.Diags.DerivativeOP	xD
Loop.OP.Ch1Output	Vv
RemotInput.input	RI
Loop.Diags.Deviation	ER
Instrument.Info.NativeVersion	V0 (formato HEX)
Instrument.Info.NativeType	II (formato HEX)
Instrument.Security.InstrumentMode	IM
Programmer.Set.EditProgram	EP
Loop.Main.Hold	FC
AI.1.SensorBreakOutput	sb
Loop.Diags.LoopBreak	Lb
Loop.Main.IntegralHold	IH
Instrument.Diagnostics.GlobalAck	AK
Loop.SP.SPRateDone	Rc
Instrument.HMI.Keylock	DK
RemotInput.RemStatus	RF
AI.2.SensorBreakOutput	IF
Loop.SP.RangeHigh	QL
Loop.SP.RangeLow	QM
Instrument.Diagnostics.InstrumentStatus	SO (formato HEX)
Loop.Setup.Ch1ControlType	Q0
Loop.Setup.ControlAction	CA
Loop.OP.NonLinearCooling	Q9
Loop.Setup.DerivativeType	Qe
Loop.OP.PowerFeedforward	Pe
Loop.FF.FFType	QO
Loop.OP.SafeValue	QP
Loop.OP.ManualStepValue	QR
BCD.BcdOP	BF
Loop.PID.GainScheduler	QW
Instrument.Info.TemperatureUnits	Q1
Loop.SP.SPTracksRSP	QE
Loop.SP.SPTracksPV	QF
Loop.SP.SPTracksPSP	QG
Loop.SP.SPRateUnits	QJ
Loop.SP.RSPTType	QA
*WorkingProgram.HoldbackType	\$0
*WorkingProgram.HoldbackValue	s0
*WorkingProgram.RampUnits	d0
*WorkingProgram.DwellUnits	p0
*WorkingProgram.ProgramCycles	o0
*WorkingSegment.1.SegmentType	\$ 1
*WorkingSegment.1.TargetSetpoint	s1
*WorkingSegment.1.Duration/RampRate/RampTime	d1
*WorkingSegment.1.CallProgramNo/WorkingProgram.ProgramEndType	p1
*WorkingSegment.1.EventOutput	o1 (formato HEX)
*WorkingSegment.2.SegmentType	\$ 2
*WorkingSegment.2.TargetSetpoint	s2
*WorkingSegment.2.Duration/RampRate/RampTime	d2
*WorkingSegment.2.CallProgramNo/WorkingProgram.ProgramEndType	p2
*WorkingSegment.2.EventOutput	o2 (formato HEX)
*WorkingSegment.3.SegmentType	\$ 3



Parametro	Codice mnemonico
*WorkingSegment.3.TargetSetpoint	s3
*WorkingSegment.3.Duration/RampRate/RampTime	d3
*WorkingSegment.3.CallProgramNo/WorkingProgram.ProgramEndType	p3
*WorkingSegment.3.EventOutput	o3 (formato HEX)
*WorkingSegment.4.SegmentType	\$ 4
*WorkingSegment.4.TargetSetpoint	s4
*WorkingSegment.4.Duration/RampRate/RampTime	d4
*WorkingSegment.4.CallProgramNo/WorkingProgram.ProgramEndType	p4
*WorkingSegment.4.EventOutput	o4 (formato HEX)
*WorkingSegment.5.SegmentType	\$ 5
*WorkingSegment.5.TargetSetpoint	s5
*WorkingSegment.5.Duration/RampRate/RampTime	d5
*WorkingSegment.5.CallProgramNo/WorkingProgram.ProgramEndType	p5
*WorkingSegment.5.EventOutput	o5 (formato HEX)
*WorkingSegment.6.SegmentType	\$ 6
*WorkingSegment.6.TargetSetpoint	s6
*WorkingSegment.6.Duration/RampRate/RampTime	d6
*WorkingSegment.6.CallProgramNo/WorkingProgram.ProgramEndType	p6
*WorkingSegment.6.EventOutput	o6 (formato HEX)
*WorkingSegment.7.SegmentType	\$ 7
*WorkingSegment.7.TargetSetpoint	s7
*WorkingSegment.7.Duration/RampRate/RampTime	d7
*WorkingSegment.7.CallProgramNo/WorkingProgram.ProgramEndType	p7
*WorkingSegment.7.EventOutput	o7 (formato HEX)
*WorkingSegment.8.SegmentType	\$ 8
*WorkingSegment.8.TargetSetpoint	s8
*WorkingSegment.8.Duration/RampRate/RampTime	d8
*WorkingSegment.8.CallProgramNo/WorkingProgram.ProgramEndType	p8
*WorkingSegment.8.EventOutput	o8 (formato HEX)
*WorkingSegment.9.SegmentType	\$ 9
*WorkingSegment.9.TargetSetpoint	s9
*WorkingSegment.9.Duration/RampRate/RampTime	d9
*WorkingSegment.9.CallProgramNo/WorkingProgram.ProgramEndType	p9
*WorkingSegment.9.EventOutput	o9 (formato HEX)
*WorkingSegment.10.SegmentType	:\$
*WorkingSegment.10.TargetSetpoint	:s
*WorkingSegment.10.Duration/RampRate/RampTime	:d
*WorkingSegment.10.CallProgramNo/WorkingProgram.ProgramEndType	:p
*WorkingSegment.10.EventOutput	:o (formato HEX)
*WorkingSegment.11.SegmentType	;\$
*WorkingSegment.11.TargetSetpoint	:s
*WorkingSegment.11.Duration/RampRate/RampTime	:d
*WorkingSegment.11.CallProgramNo/WorkingProgram.ProgramEndType	:p
*WorkingSegment.11.EventOutput	:o; (formato HEX)
*WorkingSegment.12.SegmentType	:\$<
*WorkingSegment.12.TargetSetpoint	:s
*WorkingSegment.12.Duration/RampRate/RampTime	:d<
*WorkingSegment.12.CallProgramNo/WorkingProgram.ProgramEndType	:p<
*WorkingSegment.12.EventOutput	:o< (formato HEX)
*WorkingSegment.13.SegmentType	:\$=
*WorkingSegment.13.TargetSetpoint	:s=
*WorkingSegment.13.Duration/RampRate/RampTime	:d=
*WorkingSegment.13.CallProgramNo/WorkingProgram.ProgramEndType	:p=

Parametro	Codice mnemonico
*WorkingSegment.13.EventOutput	o= (formato HEX)
*WorkingSegment.14.SegmentType	\$>
*WorkingSegment.14.TargetSetpoint	s>
*WorkingSegment.14.Duration/RampRate/RampTime	d>
*WorkingSegment.14.CallProgramNo/WorkingProgram.ProgramEndType	p>
*WorkingSegment.14.EventOutput	o> (formato HEX)
*WorkingSegment.15.SegmentType	\$?
*WorkingSegment.15.TargetSetpoint	s?
*WorkingSegment.15.Duration/RampRate/RampTime	d?
*WorkingSegment.15.CallProgramNo/WorkingProgram.ProgramEndType	p?
*WorkingSegment.15.EventOutput	o? (formato HEX)
*WorkingSegment.16.SegmentType	\$@
*WorkingSegment.16.TargetSetpoint	s@
*WorkingSegment.16.Duration/RampRate/RampTime	d@
*WorkingSegment.16.CallProgramNo/WorkingProgram.ProgramEndType	p@
*WorkingSegment.16.EventOutput	o@ (formato HEX)



Scansionare qui per i riferimenti locali

### Eurotherm Ltd

Faraday Close  
Durrington  
Worthing  
West Sussex  
BN13 3PL  
Telefono: +44 (0) 1903 268500  
[www.eurotherm.co.uk](http://www.eurotherm.co.uk)

Standard, specifiche e design variano periodicamente; chiedere pertanto conferma delle informazioni fornite nella presente pubblicazione.

© 2017 Eurotherm Limited. Tutti i diritti riservati.

HA032842ITA Edizione 2 CN36232