

# MODELLI 2408 e 2404 REGOLATORI PID

## MANUALE DI INSTALLAZIONE E USO

<b>Contents</b>		<b>Page</b>
<b>Capitolo 1</b>	<b>INSTALLAZIONE.....</b>	<b>1-1</b>
<b>Capitolo 2</b>	<b>FUNZIONAMENTO.....</b>	<b>2-1</b>
<b>Capitolo 3</b>	<b>LIVELLI DI ACCESSO.....</b>	<b>3-1</b>
<b>Capitolo 4</b>	<b>TUNING.....</b>	<b>4-1</b>
<b>Capitolo 5</b>	<b>FUNZIONAMENTO DEL PROGRAMMATORE.....</b>	<b>5-1</b>
<b>Capitolo 6</b>	<b>CONFIGURAZIONE.....</b>	<b>6-1</b>
<b>Capitolo 7</b>	<b>CALIBRAZIONE UTENTE.....</b>	<b>7-1</b>
<b>Appendice ACAPIRE IL CODICE PER ORDINARE .....</b>		<b>A-1</b>
SAFETY and EMC INFORMATION .....		B-1

“This product is covered by one or more of the following US Patents:

5,484,206; Additional patents pending.

PDSIO and INSTANT ACCURACY are trademarks of Eurotherm.”

## Capitolo 1 INSTALLAZIONE

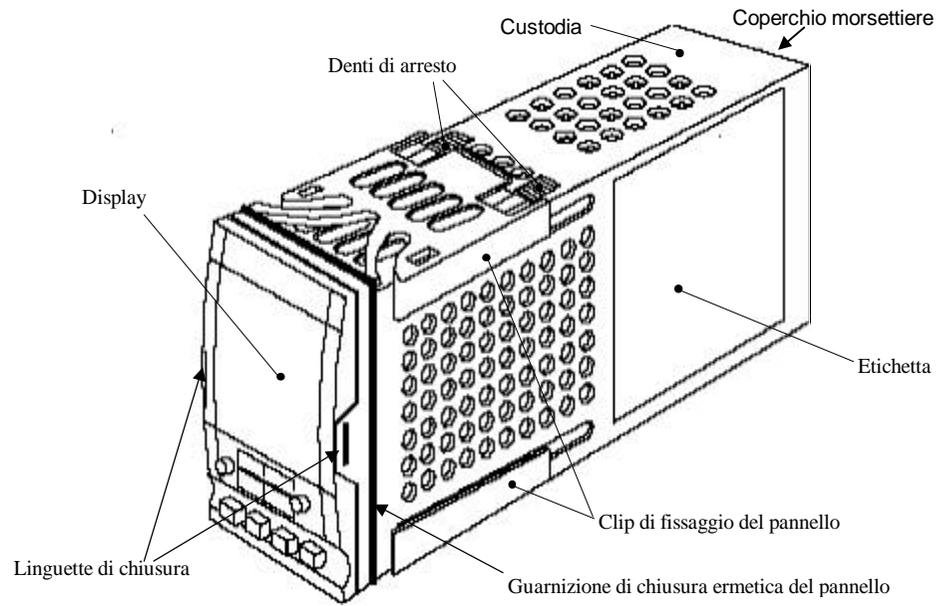


Figura 1-1 Regolatore 2408 1/8 DIN

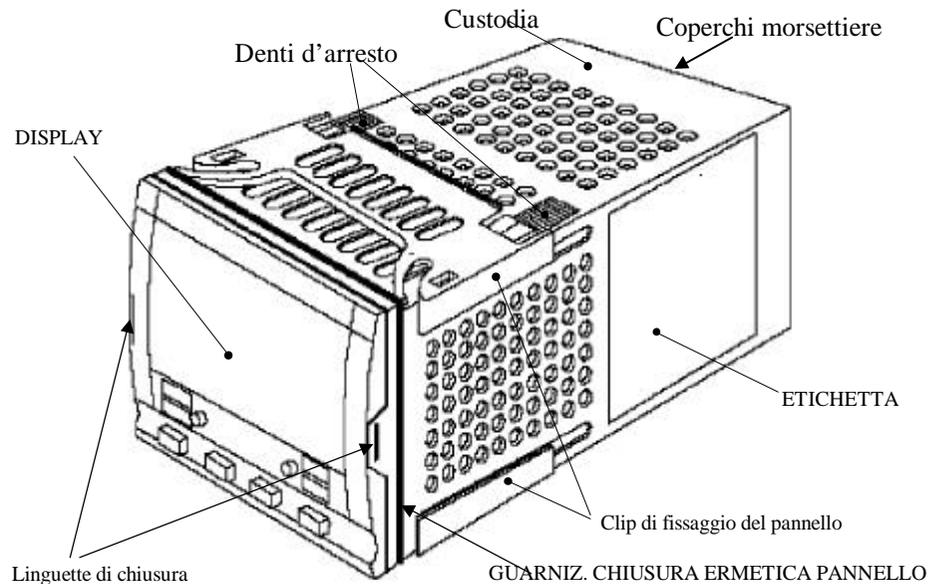


Figura 1-2 Regolatore 2404 1/4 DIN

**Dimensioni esterne del Modello 2408**

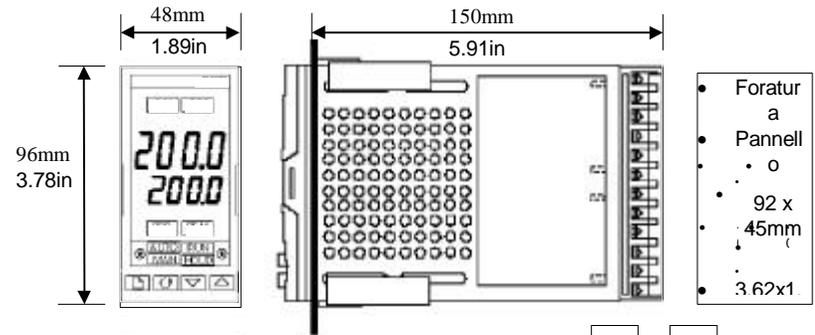
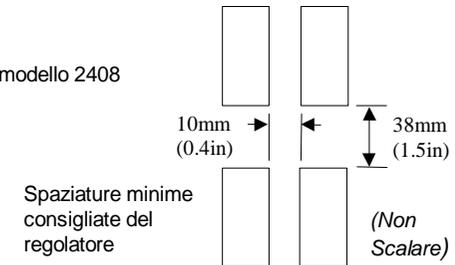
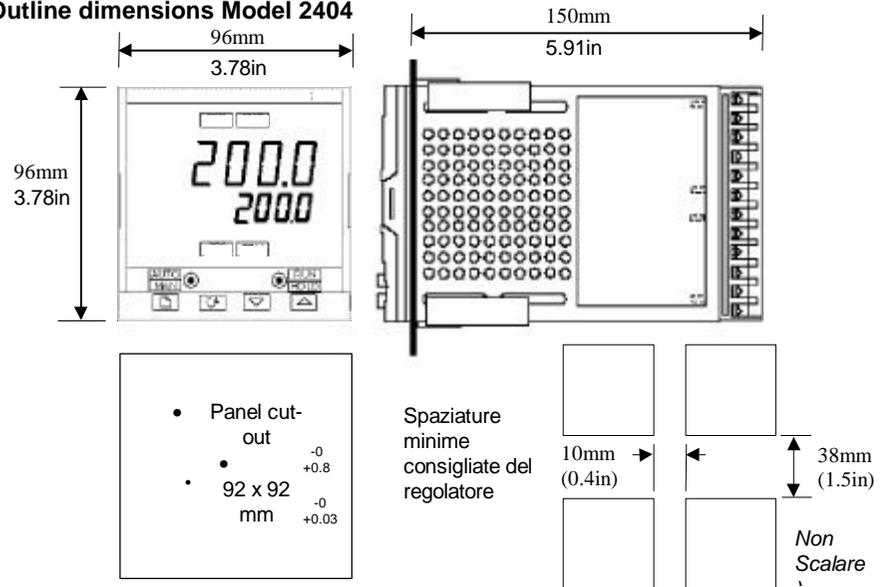


Figura 1-3  
Dimensioni esterne del Regolatore modello 2408



**Outline dimensions Model 2404**



L'assemblaggio elettronico del regolatore si inserisce in una custodia di plastica rigida che a sua volta si adatta alla foratura di pannello di sez. standard DIN vista in Figg. 1-3 e 1-4.

Figura 1-4. Dimensioni esterne del regolatore Modello 2204

## INTRODUZIONE

I modelli 2408 e 2404 sono regolatori di temperatura, o di processo, ad alta stabilità con self tuning e tuning adattativo. Hanno una costruzione hardware modulare che accetta sino a tre moduli intercambiabili Ingresso/Uscita e due moduli interfaccia per soddisfare un'ampia gamma di requisiti di controllo. Due ingressi digitali e un relé di allarme aggiuntivo sono inclusi come parte della costruzione hardware fissa. In più, il Modello 2404 ha un'uscita di riscaldamento aggiuntiva intercambiabile 10A.

Gli strumenti sono disponibili come:

- regolatori standard – che includono un programmatore basic a 8-segmenti
  - Modelli 2408/CC e 2404/CC
- regolatori con programmazione di setpoint:
  - Modelli 2408/CP, P4, CM e 2404/CP, P4, CM
- regolatori a valvole motorizzate – che includono un programmatore basic a 8-segmenti
  - Modelli 2408/VC e 2404/VC
- regolatori a valvola motorizzata con programmazione di setpoint:
  - Modelli 2408/VP, V4, VM e 2404/VP, V4, VM

**Prima di procedere si è pregati di leggere il capitolo chiamato, *Informazioni di Sicurezza e EMC*.**

### Etichette del regolatore

Le etichette ai lati del regolatore identificano il codice di ordinazione, il numero di serie e i collegamenti esterni.

L'Appendice A, *Capire il codice di ordinazione* spiega la configurazione hardware e software del particolare regolatore.

## INSTALLAZIONE MECCANICA

### Per installare il regolatore

1. Preparare la foratura di pannello alla misura indicata in Figura 1-3, o 1-4.
2. Inserire il regolatore attraverso la foratura di pannello.

3. Sistemare a posto i clip di fissaggio pannello superiore e inferiore. Assicurare il regolatore in posizione tenendolo diritto spingendo in avanti entrambi i clip di fissaggio.

*Nota:* Se i clip di fissaggio pannello dovessero in seguito essere rimossi, per estrarre il regolatore dal pannello di controllo, possono essere sganciati dal lato o a mano o con un cacciavite.

### **Collegare e scollegare il regolatore**

Se richiesto, il regolatore può essere scollegato dalla custodia tirando in fuori le linguette di chiusura e tirandolo in avanti fuori della custodia. Rimettendo nella custodia il regolatore assicurare il corretto fissaggio delle linguette di chiusura per garantire la chiusura ermetica IP65.

## INSTALLAZIONE ELETTRICA

Questa sezione consta di cinque parti:

- Layout dei morsettieri posteriori
- Collegamenti fissi
- Collegamenti dei moduli intercambiabili
- Diagramma tipico dei collegamenti esterni
- Collegamenti delle valvole motorizzate.

### ATTENZIONE

Assicurarsi che il regolatore sia configurato correttamente per la propria applicazione. Una configurazione errata potrebbe causare danni al processo in corso di controllo o anche danni personali. E' responsabilità dell'installatore di assicurarsi che la configurazione sia corretta. Il regolatore potrebbe essere stato configurato già al momento dell'ordinazione o potrebbe averne bisogno ora. Vd. Cap. 6, *Configurazione*.

### Layout del morsettiere posteriore del Modello 2408

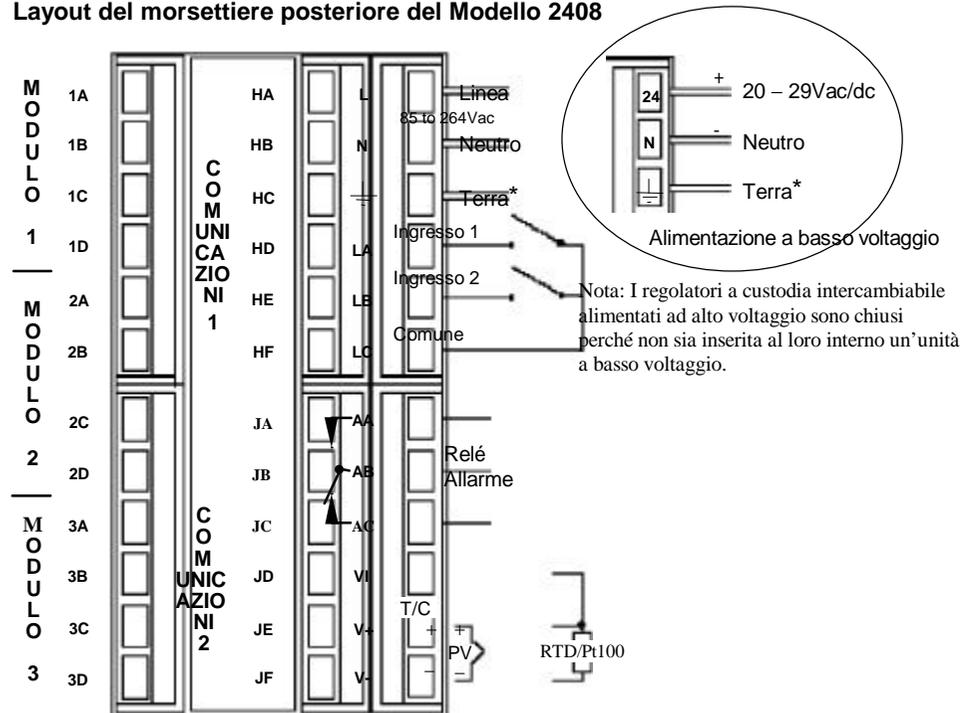


Figura 1-5 Layout morsettiere posteriore – Modello 2408

\* Il collegamento a terra è dato come ritorno per filtri interni EMC. Non è richiesta a scopi di sicurezza, ma dev'essere collegata per soddisfare i requisiti EMC.

Tutti i collegamenti elettrici sono fatti sui morsettieri a vite sul retro del regolatore. Se si vogliono usare collegamenti crimp la sezionpme adatta è numero di parte AMP 349262-1. Accettano sezioni di fili comprese tra 0.5 e 1.5 mm<sup>2</sup> (16 e 22 AWG). Il regolatore è provvisto di un set di connettori. I morsettieri sono protetti da un coperchio di plastica a cerniera per evitare il contatto accidentale delle mani o di oggetti di metallo con fili scoperti.

**Layout del morsettiere posteriore**

Il layout del morsettiere posteriore si vedono alle Figure 1-5 e 1-6. La colonnina a destra porta i collegamenti all'alimentazione, gli ingressi digitali 1 e 2, relé di allarme e ingressi di sensore. La seconda e la terza colonnina da destra portano i collegamenti ai moduli intercambiabili. I collegamenti dipendono dal tipo di modulo installato, se ve ne sono. Per determinare quali moduli intercambiabili siano inseriti, riferirsi al codice d'ordinazione e ai dati sui collegamenti esterni sulle etichette ai lati del regolatore. Il Modello 2404 ha l'opzione di un'uscita di riscaldamento a 10Amp nella colonnina a sinistra.

**Layout del morsettiere posteriore Modello 2404**

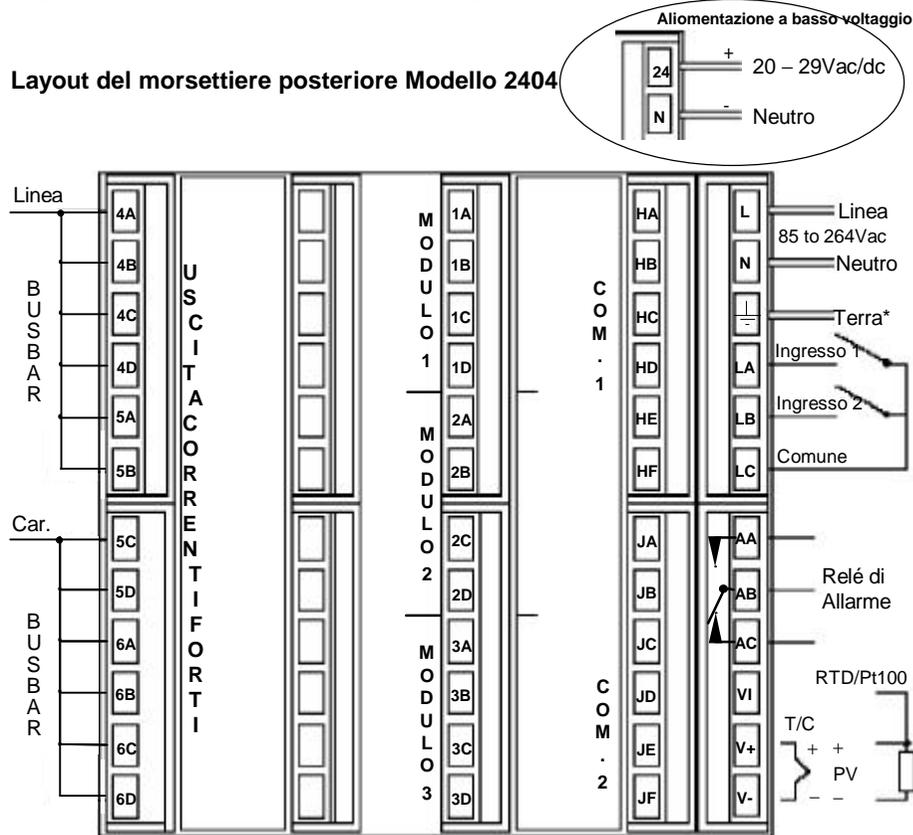


Figura 1-6 Layout del morsettiere posteriore – Modello 2404

### Collegamenti dell'ingresso di sensore

I collegamenti per i vari tipi di ingresso di sensore sono qui sotto.

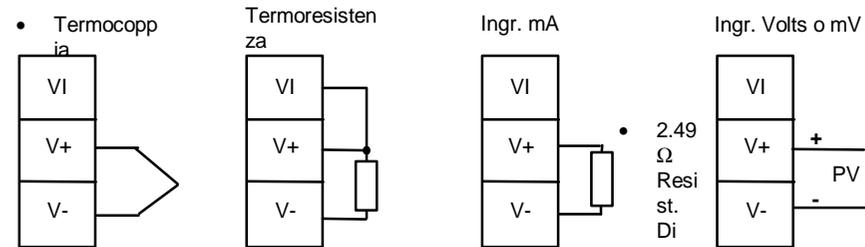


Fig 1-7 Collegamenti ingresso di sensore

## COLLEGAMENTI DEI MODULI INTERCAMBIABILI

### Modulo 1, 2 e 3

I moduli 1, 2 e 3 sono intercambiabili. Possono essere due moduli morsettiere del tipo di quelli visti in Tavola 1-8, o quattro moduli morsettiere dei tipi visti in Tavola 1-9.

Le tavole descrivono i collegamenti di ogni modulo, e le funzioni che possono svolgere. Il Modulo 1 è normalmente usato per il riscaldamento il modulo 2 per il raffreddamento anche se la reale funzione dipenderà da come il regolatore è stato configurato.

### Modi PDSIO

La Tavola 1-8 fa riferimento ai modi PDSIO 1 e 2.

PDSIO sta per 'Pulse Density Signalling Input/Output'. È una tecnica esclusiva sviluppata da Eurotherm per la trasmissione bidirezionale di dati analogici e digitali su un collegamento semplice a 2-fili.

Il modo PDSIO 1 usa un modulo di uscita logica per controllare un relé di stato solido Eurotherm TE10S e offre un allarme di rottura di carico.

Il modo PDSIO 2 usa un modulo di uscita logica per controllare un relé di stato solido Eurotherm TE10S, offre allarmi di guasto di carico/SSR, e rilegge la corrente di carico per il display sul regolatore.

**Moduli a due morsettieri**

Nota: Il Modulo 1 è collegato ai morsettieri 1A e 1B  
 Il Modulo 2 è collegato ai morsettieri 2A e 2B  
 Il Modulo 3 è collegato ai morsettieri 3A e 3B.

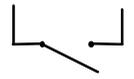
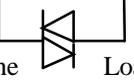
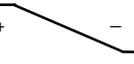
Tipo di modulo	Identità del morsettiere				Funzioni possibili
	A	B	C	D	
Relé: 2-pin (2A, 264 Vac max.)			Inutilizzato		Riscaldam., Raffr., Allarmi, evento di programma, aumento/dimin. valvole
Logico - non-isolato (18Vdc a 20mA)	+			Inutilizzato	Riscald., Raffredd., Modo PDSIO 1, Modo PDSIO 2, evento di programma
Triac (1A, 30 a 264Vac)			Inutilizzato		Riscald., Raffredd., Evento di programma, aumento/dimin. valvola
Uscita DC: - non-isolata (10Vdc, 20mA max.)	+			Inutilizzato	Riscald., Raffr., Ritrasmissione di PV, setpoint, o ingresso di controllo

Tavola 1-1 Collegamenti dei moduli a due morsettieri

**Spegniarco**

I moduli triac e di relé hanno uno spegniarco interno 15nF/100Ω collegato sulla loro uscita, usato per prolungare il contatto ed evitare le interferenze nell'accensione di carichi induttivi, come contattori meccanici e valvole solenoidi.

**ATTENZIONE**

Quando il contatto di relé è aperto, o il triac spento, il circuito di spegniarco passa 0.6mA a 110Vac e 1.2mA a 240Vac. Assicurarsi che questa corrente, passando attraverso lo spegniarco non trattenga carichi elettrici a basso potenziale. E'responsabilità dell'installatore assicurarsi che ciò non accada. Se un circuito di spegniarco non è richiesto, può essere tolto dal modulo di relé (MA NON TRIAC) interrompendo la traccia PCB, che incrocia i collegamenti a spigolo del modulo. Ciò può essere fatto mediante l'inserimento di una piccola lama di cacciavite in uno dei due slot che lo limitano, per poi far girare tale lama.

**Moduli a quattro morsettieri**

Nota: Il Modulo 1 è collegato ai morsettieri 1A, 1B, 1C e 1D

Il Modulo 2 è collegato ai morsettieri 2A, 2B, 2C e 2D

Il Modulo 3 è collegato ai morsettieri 3A, 3B, 3C e 3D

Tipo di Modulo	Identità del Morsettiere				Possibili funzioni
	A	B	C	D	
Relé: commutatore (2A, 264 Vac max.)					Risc., Raffr., Allarmi, Uscita evento di programma
Controllo DC: Isolato (10V, 20mA max.)					Riscaldamento o raffreddamento
24Vdc alim. trasmettitore	+	-			To power process inputs
Ingresso Potenziometro 100Ω to 15KΩ		+0.5Vdc		0V	Retroaz. Di posizione valvola motorizzata
Ritrasmissione DC					Ritrasmiss.di setpoint, o valore di processo
Ingresso RemotoDC Valore di Processo 2 (Solo Modulo 3)	0-10Vdc	RT source	±100mV 0-20mA	COM	Setpoint Remoto Secondo PV <small>(Riferirsi a Fig. 1-8)</small>
<b>Moduli di uscita duale</b>					
Relé duale (2A, 264 Vac max.)					Riscald. + Raffr. Allarmi duali Aum./Dimin. Valv.
Triac duale (1A, 30 a 264Vac)					Riscald. + Raffr. Aum./Dim. Valvola
Logico Duale + relé (Logico è non-isolato)					Riscaldamento +Raffreddamento
Logico duale + triac (Logico è non-isolato)					Riscaldamento + raffreddamento
<b>Moduli di ingresso e di uscita logici tripli – vd. limiti d'impiego alla pag. successiva</b>					
Ingr. di contatto tripla	Ingresso 1	Ingr. 2	Ingr. 3	Comune	
Ingr. Logico tripla	Ingresso 1	Ingr. 2	Ingr. 3	Comune	
Usc. Logica tripla	Uscita 1	Uscita 2	Uscita 3	Comune	Eventi di programma

Tavola 1-2 Collegamenti dei moduli a quattro morsettieri

**Collegamenti per il Valore di Processo 2 in posizione di Modulo 3**

I diagrammi qui sotto mostrano i collegamenti per i diversi tipi di ingresso.  
 Gli ingressi saranno stati configurati in accordo con il codice di ordinazione.

**Limiti d'impiego degli Ingressi e Uscite Logici Tripli**

- Ingresso Triplo Logico (current sinking)  
 Stato OFF:

-3 a 5Vdc  
 Stato ON:

Da 10.8 a 30Vdc(max), a 2 a 8mA

8mA

- Chiusura di contatto triplo o ingr. a transistor a collettore aperto

Generato internamente azionando Vdc & mA: Da 15 a 19Vdc a 10

sino a 14mA

Stato OFF

>28KΩ resistenza di ingresso

Voltaggio stato OFF >14Vdc

Stato ON <100Ω resistenza

Voltaggio stato ON <1.0Vdc

- Uscita logica tripla (current sourcing)

Uscita Stato OFF

Da 0 a 0.7Vdc.

Uscita Stato ON

Da 12 a 13Vdc, sino a 8mA.

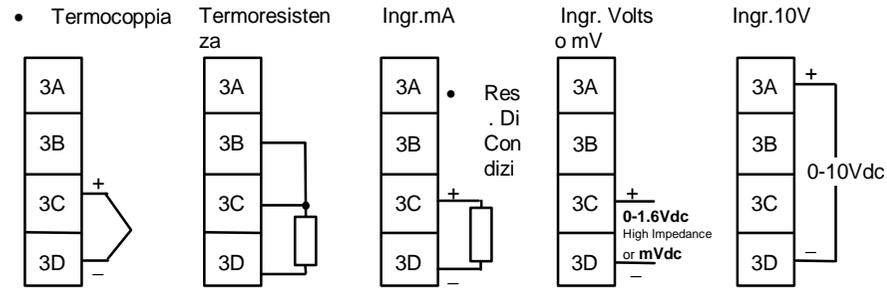


Figura 1-8 Collegamenti per Valore di Processo 2 (PV2)

### Moduli di Comunicazione 1 e 2

I Modelli 2408 e 2404 accetteranno due moduli di comunicazione intercambiabili.

I tipi di modulo possibili sono descritti nella Tavola 1-3 qui di seguito.

Solo uno dei due moduli può essere per le comunicazioni seriali e in genere sarà installato in posizione COMMS 1, come indicato sotto. Comunque, è possibile installare il modulo comunicazioni in posizione COMMS 2.

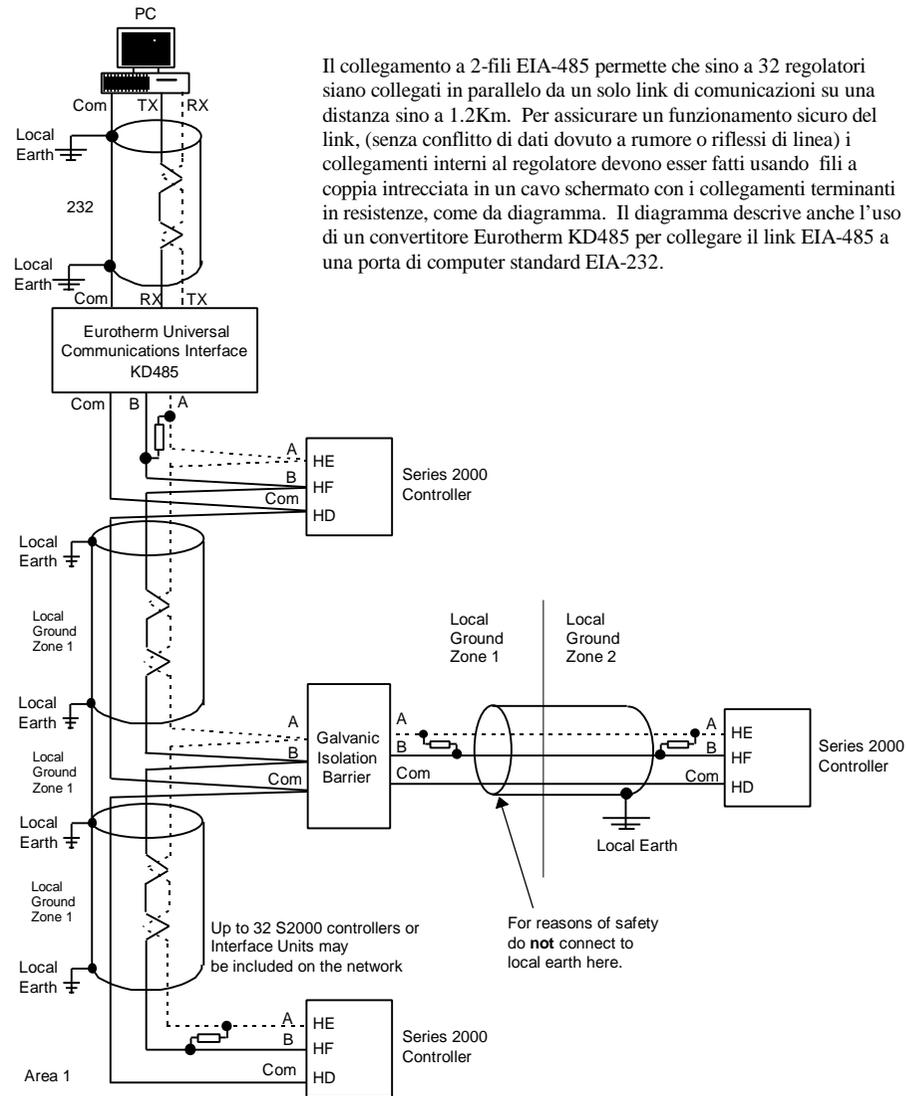
Le comunicazioni seriali possono essere configurate per protocollo Modbus, o EI bisynch.

Modulo di Comunicazioni 1	Identità del morsettiere (COMMS 1)					
	HA	HB	HC	HD	HE	HF
Tipo di Modulo						
Comunicazioni seriali 2-fili EIA-485	-	-	-	Comune	A (+)	B (-)
Comunicazioni seriali EIA-232	-	-	-	Comune	Rx	Tx
Comunicazioni seriali 4-fili EIA-485	-	A' (Rx+)	B' (Rx-)	Comune	A (Tx+)	B (Tx-)
Ritrasmissione Setpoint PDSIO	-	-	-	-	Segnale	Comune

Modulo di Comunicazioni 2	Identità del Morsettiere (COMMS 2)		
	JD	JE	JF
Tipo di Modulo			
Ritrasmissione Setpoint PDSIO	-	Segnale	Comune
Ingresso Setpoint PDSIO	-	Segnale	Comune

Tavola 1-3Collegamenti dei Moduli di Comunicazione 1 e 2

**Collegamenti esterni del link di comunicazioni seriali a 2-fili EIA-485**



Il collegamento a 2-fili EIA-485 permette che sino a 32 regolatori siano collegati in parallelo da un solo link di comunicazioni su una distanza sino a 1.2Km. Per assicurare un funzionamento sicuro del link, (senza conflitto di dati dovuto a rumore o riflessi di linea) i collegamenti interni al regolatore devono esser fatti usando fili a coppia intrecciata in un cavo schermato con i collegamenti terminanti in resistenze, come da diagramma. Il diagramma descrive anche l'uso di un convertitore Eurotherm KD485 per collegare il link EIA-485 a una porta di computer standard EIA-232.

**Note:**  
 All resistors are 220 ohm 1/4W carbon composition.  
 Local grounds are at equipotential. Where equipotential is not available wire into separate zones using a galvanic isolator.  
 Use a repeater (KD845) for more than 32 units.

Figura 1-9 Collegamenti esterni EIA-485

**DIAGRAMMA TIPICO DEI COLLEGAMENTI ESTERNI**

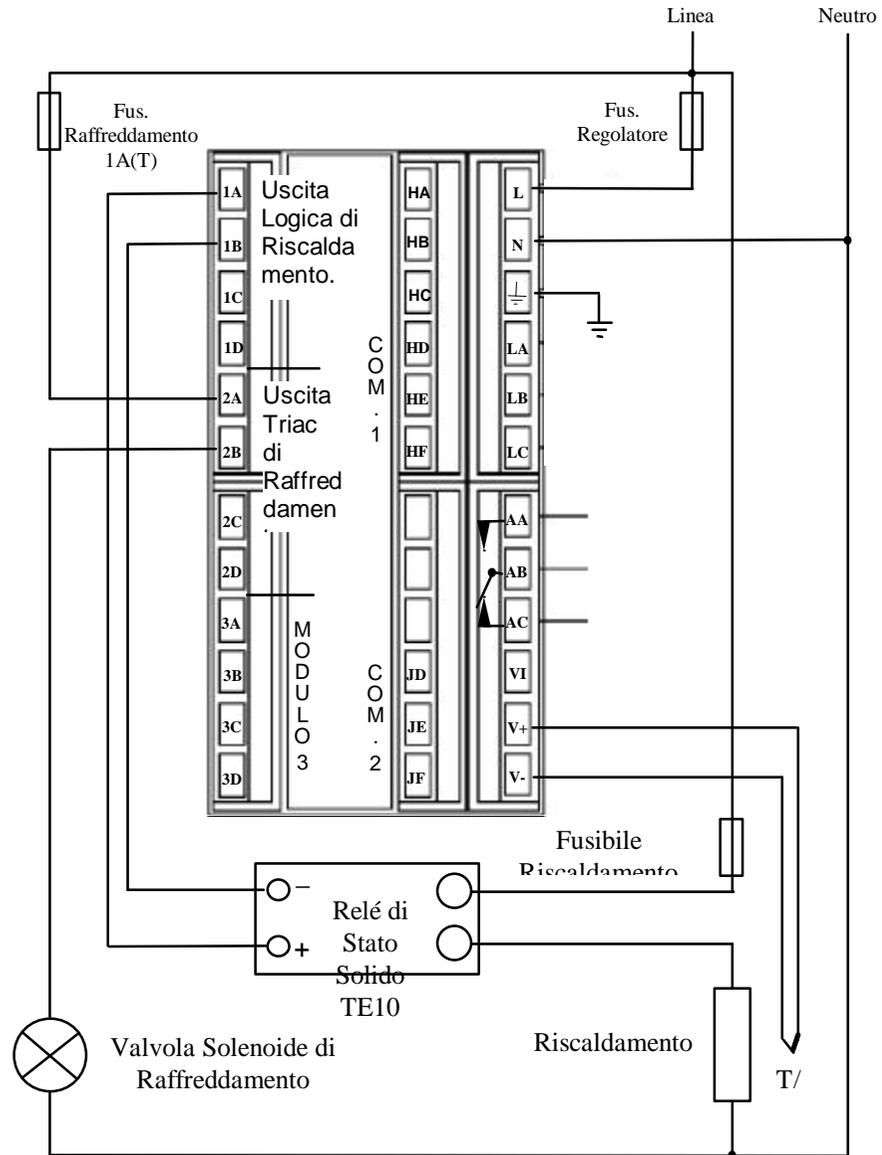


Fig 1-10 Diagramma tipico di collegamenti esterni, Regolatore Modello 2408

### COLLEGAMENTI DELLA VALVOLA MOTORIZZATA

Le valvole motorizzate saranno di norma collegate ai moduli di uscita di relé duale, o triac duale, installati in posizione Modulo 1, o alle uscite a canale singolo relay e installate in posizione di Modulo1 e 2. In tal caso, la norma è di configurare l'uscita 1 as the raise output and output 2 as the lower output.

A seconda della configurazione, il controllo della valvola si acquisisce in uno di questi tre modi:

1. Senza potenziometro di retroazione di posizione.
2. Con un potenziometro di retroazione usato per controllare la posizione della valvola. Non influenza il controllo.
3. Con un potenziometro di retroazione, dove la posizione della valvola è controllata in base alla risposta al segnale che ne giunge.

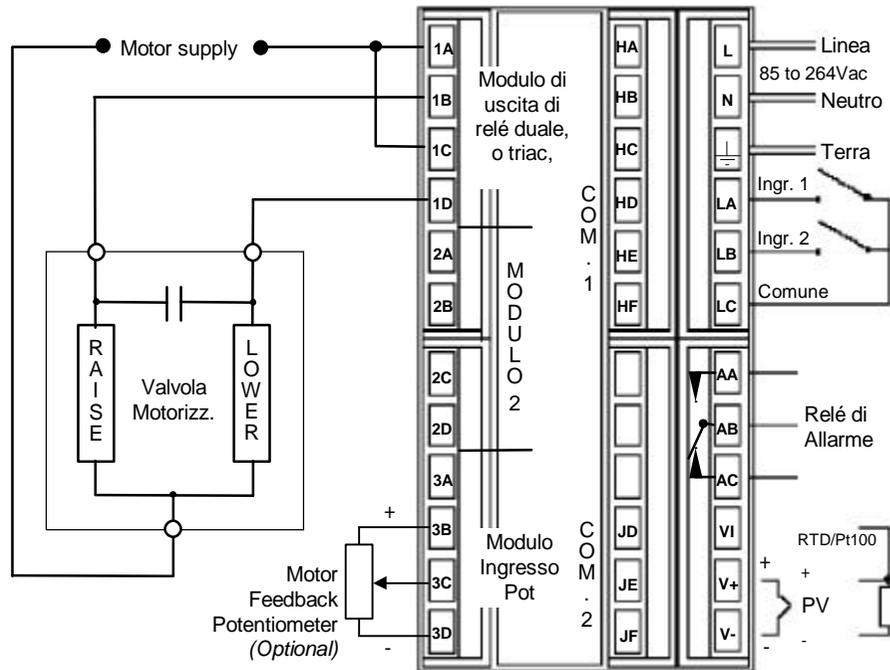


Fig 1-11 Collegamenti della valvola motorizzata

## Capitolo 2 FUNZIONAMENTO

Questo capitolo consta di nove parti principali:

- LAYOUT DEL PANNELLO FRONTALE
- FUNZIONAMENTO DI BASE
- MODI DI FUNZIONAMENTO
- MODO AUTOMATICO
- MODO MANUALE
- I PARAMETRI E COME ACCEDERVI
- DIAGRAMMA DI NAVIGAZIONE
- TAVOLE DEI PARAMETRI
- ALLARMI

**LAYOUT DEL PANNELLO FRONTALE**

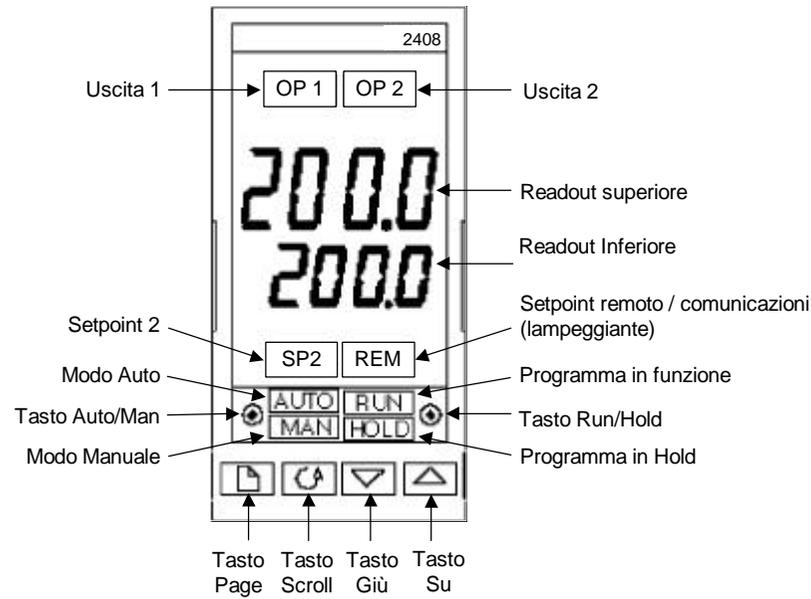


Figure 2-1 Layout del pannello frontale Modello 2408

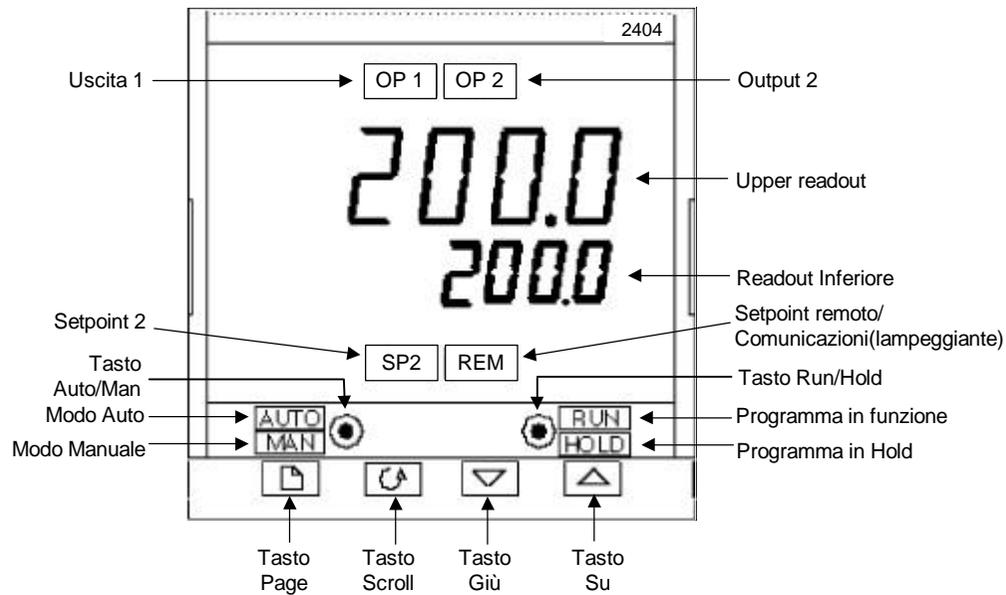


Figura 2-2 Layout del pannello frontale Modello 2404

Tasto o Indicatore	Nome	Spiegazione
OP1	Uscita 1	Illuminato, indica che l'uscita installata nella posizione di modulo 1 è accesa. Di norma, è l'uscita di riscaldamento su un regolatore di temperatura.
OP2	Uscita 2	Illuminato, indica che l'uscita installata nella posizione di modulo 2 è accesa. Di norma, è l'uscita di raffreddamento su un regolatore di temperatura.
SP2	Setpoint 2	Illuminato, indica che il setpoint 2, (o setpoint 3-16) è stato selezionato.
REM	Setpoint Remoto	Illuminato, indica che un ingresso di setpoint remoto è stato selezionato.. 'REM' lampeggerà anche quando sono attivate le comunicazioni.
	Tasto Auto/Manuale	Premuto, cambia il funzionamento da automatico a manuale (e viceversa): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se il regolatore è in modo automatico la luce AUTO sarà accesa.</li> <li>• Se il regolatore è in modo manuale la luce MAN sarà accesa.</li> </ul> Il tasto Auto/Manuale può essere disattivato in livello di Configurazione.
	Tasto Run/Hold	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Premere una volta per avviare un programma (RUN accesa.)</li> <li>• Premere ancora per fermare un programma (HOLD accesa)</li> <li>• Premere per cancellare HOLD e continuare (HOLD spenta e RUN accesa)</li> <li>• Premere continuamente per due secondi per eseguire il reset di un programma (RUN eHOLD spenta)</li> </ul> La luce RUN lampeggerà alla fine di un programma. La luce HOLD lampeggerà durante l'holdback.
	Tasto Page	Premere per selezionare una nuova lista di parametri.
	Tasto Scroll	Premere per selezionare un nuovo parametro in una lista.
	Tasto Giù	Premere per diminuire un valore nel readout inferiore.

	Tasto Su	Premere per aumentare un valore nel readout superiore.
---	----------	--

Figura 2-3 Tasti e Indicatori del Regolatore

## FUNZIONAMENTO DI BASE

Accendere il regolatore. Passa attraverso una sequenza di self-test per circa tre secondi e poi mostra la temperatura misurata, o valore di processo, nel readout superiore e il valore desiderato, chiamato *setpoint*, nel readout inferiore. Questo si dice display **Operatura**.

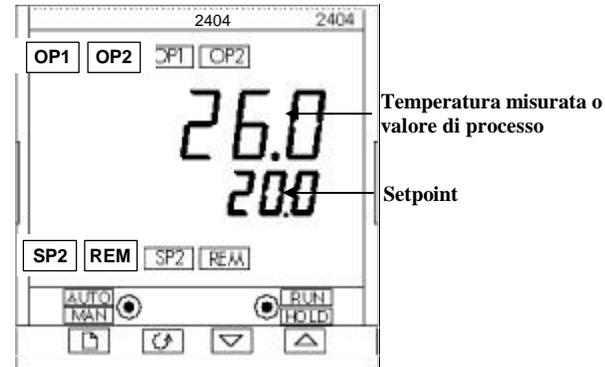


Figura 2-4 Display Operatore

Si può modificare il setpoint premendo  o . Due secondi dopo aver lasciato il tasto, il display lampeggia per indicare che il nuovo valore è stato accettato dal regolatore.

OP1 si accenderà quando l'uscita 1 è ON. E' normalmente l'uscita di riscaldamento quando è usato come regolatore di temperatura.

OP2 si accenderà quando l'uscita 2 è ON. Questa è normalmente l'uscita di raffreddamento quando è usata come regolatore di temperatura.

**Nota:** Si può tornare ad ogni momento a questo display premendo  e  insieme. Altrimenti, si potrà sempre tornare a questo display se nessun tasto è premuto per 45 secondi, o in fase di accensione.

### Allarmi

Se il regolatore riconosce una condizione di allarme, fa lampeggiare un messaggio di allarme nel display Operatore. Per un elenco di tutti i messaggi di allarme, il loro significato e come comportarsi al riguardo, vd. *Allarmi* alla fine di questo capitolo.

## MODI DI FUNZIONAMENTO

Il regolatore ha due principali modi di funzionamento:

- **Modo Automatico** in cui l'uscita è modificata automaticamente per mantenere il valore di temperatura o di processo al setpoint.
- **Modo Manuale** in cui si può modificare l'uscita indipendentemente dal setpoint.

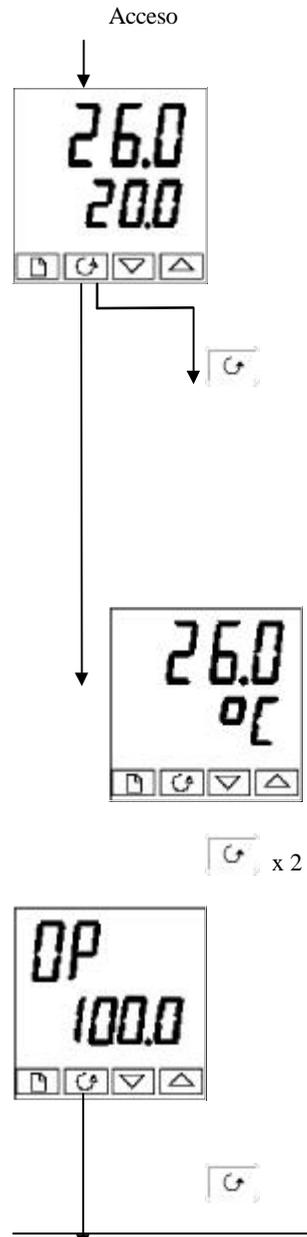
I modi vengono cambiati premendo il tasto **AUTO/MAN**. I display che compaiono in ciascuno di questi modi sono spiegati in questo capitolo.

Altri due modi sono disponibili:

- **Modo Setpoint Remoto**, in cui il setpoint è generato da una fonte esterna.  
In this mode, the REM light will be on.
- **Modo Programmatore** spiegato al Capitolo 5, *Funzionamento del Programmatore*.

### MODO AUTOMATICO

In genere si lavorerà con il regolatore in modo automatico. Se è accesa la luce MAN, premere AUTO/MAN per selezionare il modo Automatico. La luce AUTO si accende.



### Display Operatore

Controllare che la luce AUTO sia acceso.

Il readout superiore mostra la temperatura misurata.

Il readout inferiore mostra il setpoint.

Per aumentare o diminuire il setpoint, premere  o .

*(Nota: Se il Limite di Rampa Setpoint è stato attivato, il readout inferiore mostrerà il setpoint. Se  o  è premuto, cambierà e permetterà la modifica del setpoint desiderato.)*

Premere  una volta.

### Unità di Display

Premendo  si faranno lampeggiare le unità di Display

Premendo  dal display di Potenza in Uscita si accederà ad altri parametri. Questi possono essere nella lista di scorrimento se la funzione 'Promote' è stata usata (Vd. Cap. 3, Livello Edit). Raggiunto il termine della lista, premendo  si tornerà a display

**Operatore.**

per 0.5 secondi, dopodiché si tornerà a display

**Operatore.**

Il lampeggiamento delle unità di display potrebbe essere stato disattivato in Configurazione, nel qual caso premendo una sola volta si andrà direttamente al display mostrato sotto.

Premere  due volte

### % Richiesta potenza in uscita

La % richiesta potenza in uscita è visibile su display nel readout inferiore. È un valore di sola lettura. Non si può modificare.

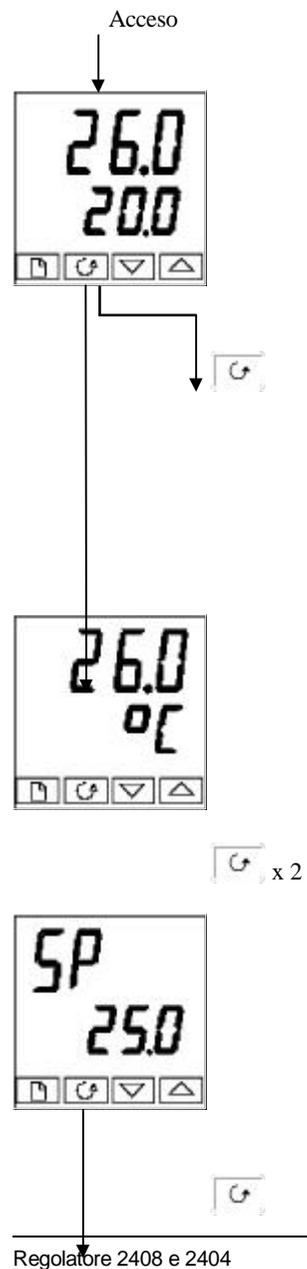
Premere  e  assieme per tornare a display

**Operatore.**

Premere 

### MODO MANUALE

Se la luce AUTO è accesa, premere il tasto AUTO/MAN per selezionare il modo manuale.  
La luce MAN si accenderà.



### Display Operatore

Controllare che la luce MAN sia accesa.

Il readout superiore mostra la temperatura misurata, o il valore di processo. Il readout inferiore mostra % di uscita.

Per modificare l'uscita, premere ▲ o ▼.

*(Nota: Se il Limite di Rampa di Uscita è stato attivato, il readout inferiore indicherà l'uscita in funzione. Se ▲ o ▼ sono premuti, per cambiare, mostrare e permettere la modifica dell'uscita desiderata.)*

Premere  una volta.

Premendo  dal display di Potenza in Uscita si potrà accedere ad altri parametri. Possono essere nella lista di scorrimento se la funzione 'Promote' è stata usata (vd. Cap. 3, *Livello Edit*). Raggiunto il termine della lista di scorrimento, premendo  si tornerà a display **Operatore**.

### Unità di Display

Premendo  lampeggeranno le unità di display per 0.5 secondi, dopodiché si tornerà a display Operatore.

Il lampeggiamento delle unità di display potrebbe essere stato disattivato in configurazione, nel qual caso premendo una volta si tornerà al display mostrato sotto.

Premere  due volte.

### Setpoint

Per modificare i valori di setpoint, premere ▲ o ▼.

Premere .

## I PARAMETRI E COME ACCEDERVI

I parametri sono impostazioni, interne al regolatore, che determinano come il regolatore funzionerà. Ad esempio i setpoint di allarme sono parametri che impostano i punti ai quali gli allarmi interverranno. Per facilità d'uso, i parametri sono sistemati in liste come mostrato dal diagramma di navigazione alle pagine 2-10 e 2-11. Le liste sono:

*Lista Operatore*

*Lista PID*

*Lista Comunicazioni*

*Lista Run*

*Lista Motore*

*Lista Informazioni*

*Lista di Programmazione*

*Lista Setpoint*

*Lista Accesso.*

*Lista Allarmi*

*Lista Ingressi*

*Lista Autotune*

*Lista Uscite*

Ogni lista ha un display 'Capolista'.

### Display capolista

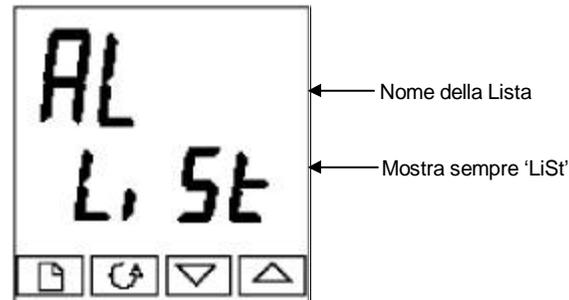


Figura 2-5 Tipico display di capolista

Un capolista lo si può riconoscere dal fatto che mostra sempre 'LiSt' nel readout inferiore. Il readout superiore è il nome della lista. Nell'esempio sopra, 'AL' indica che è il Capolista Allarmi. I display capolista sono di sola lettura.

**Per scorrere i capilista**, premere **[F1]**. A seconda di come il regolatore sia stato configurato, a premendo una volta potrebbero forse lampeggiare le unità di display. Se è questo il caso, bisognerà premere due volte per andare al primo capolista. Continuare a premere **[F1]** per scorrere i capilista, per tornare infine a display Operatore.

**Per scorrere i parametri all'interno di una data lista**, premere **[F2]**.

Raggiunto il termine della lista, si tornerà al capolista.

Dall'interno di una lista si può tornare al capolista corrente premendo **[F1]**. Per passare al capolista successivo, premere **[F1]** una volta ancora.

### Nomi dei Parametri

Nel diagramma di navigazione, ogni casella descrive il display per un parametro selezionato. Le tavole dei parametri Operatore, più avanti in questo capitolo, elencano i nomi dei parametri e il loro significato.

Il diagramma di navigazione mostra tutti i parametri che, *potenzialmente*, potrebbero essere presenti nel regolatore. In realtà, ne appare solo un numero limitato, come risultato di una certa configurazione.

Le caselle scure nel diagramma indicano parametri in genere nascosti. Per visualizzare tutti i parametri disponibili, bisogna selezionare il livello di accesso Completo. Per ulteriori informazioni, vd. Cap. 3, *Livelli di Accesso*.

### Display dei Parametri

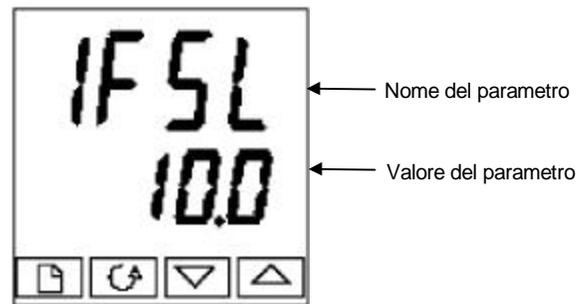


Figura 2-6 Tipico display dei Parametri

I display di parametro mostrano le correnti impostazioni del regolatore. Il layout dei display dei parametri è sempre uguale: il readout superiore mostra il nome del parametro e quello inferiore il suo valore. Nell'esempio sopra, il nome del parametro è 1F5L (indicante *Allarme 1, fondo scala basso*), e il valore è 10.0.

### Per cambiare i valori dei parametri

Innanzitutto, scegliere il parametro desiderato.

Per cambiare il valore, premere ▲ o ▼. In corso di modifica, premendo una sola volta si cambia il valore di un digit.

Tenendo il tasto premuto si aumenta la velocità di cambiamento.

Due secondi dopo aver lasciato ogni tasto, il display lampeggia ad indicare che il regolatore ha accettato il nuovo valore.

**DIAGRAMMA DI NAVIGAZIONE (PARTE A)** (I parametri che appaiono dipendono dalla configurazione del regolatore)

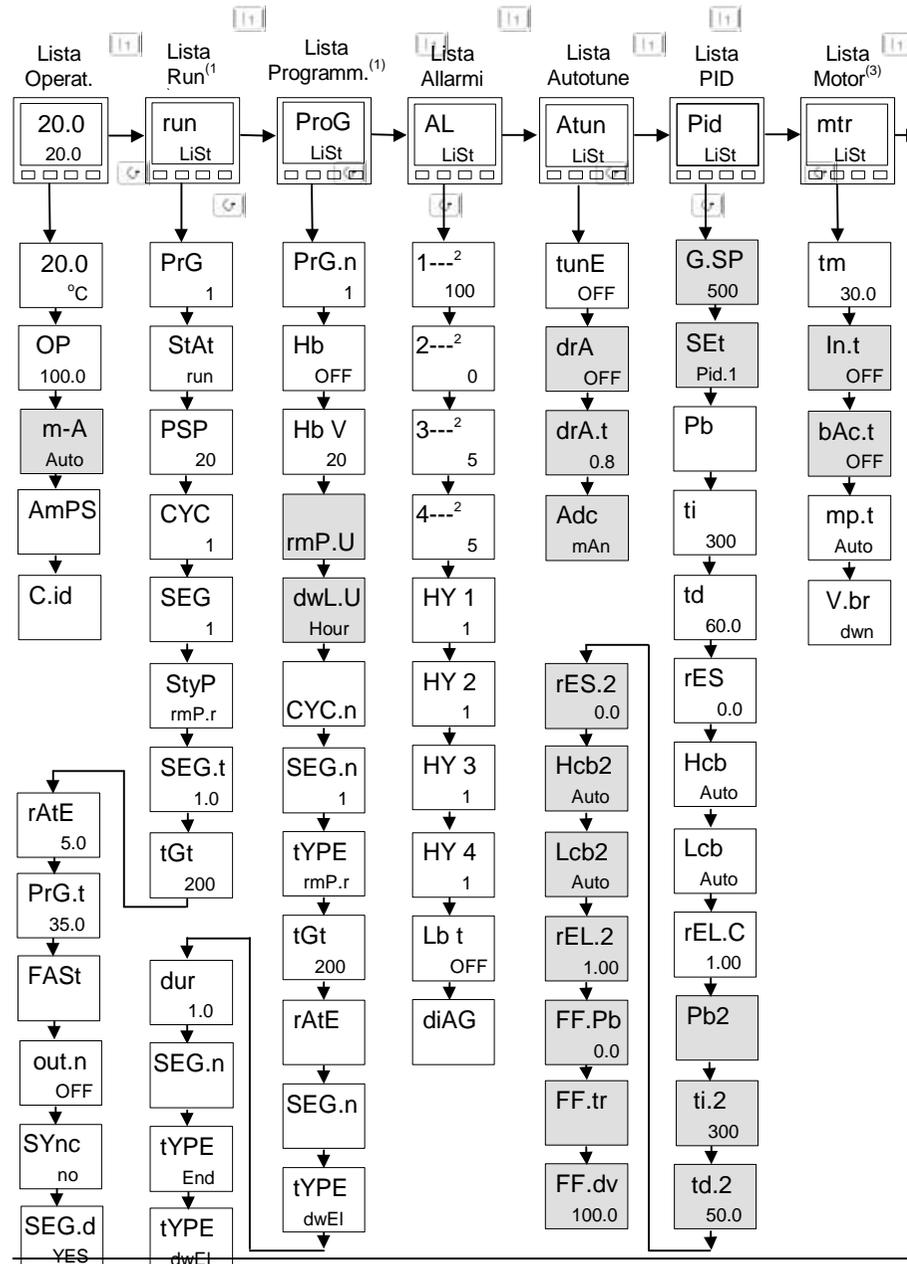


Figura 2-7a Diagramma di navigazione (Parte A)

**DIAGRAMMA DI NAVIGAZIONE (PARTE B)**

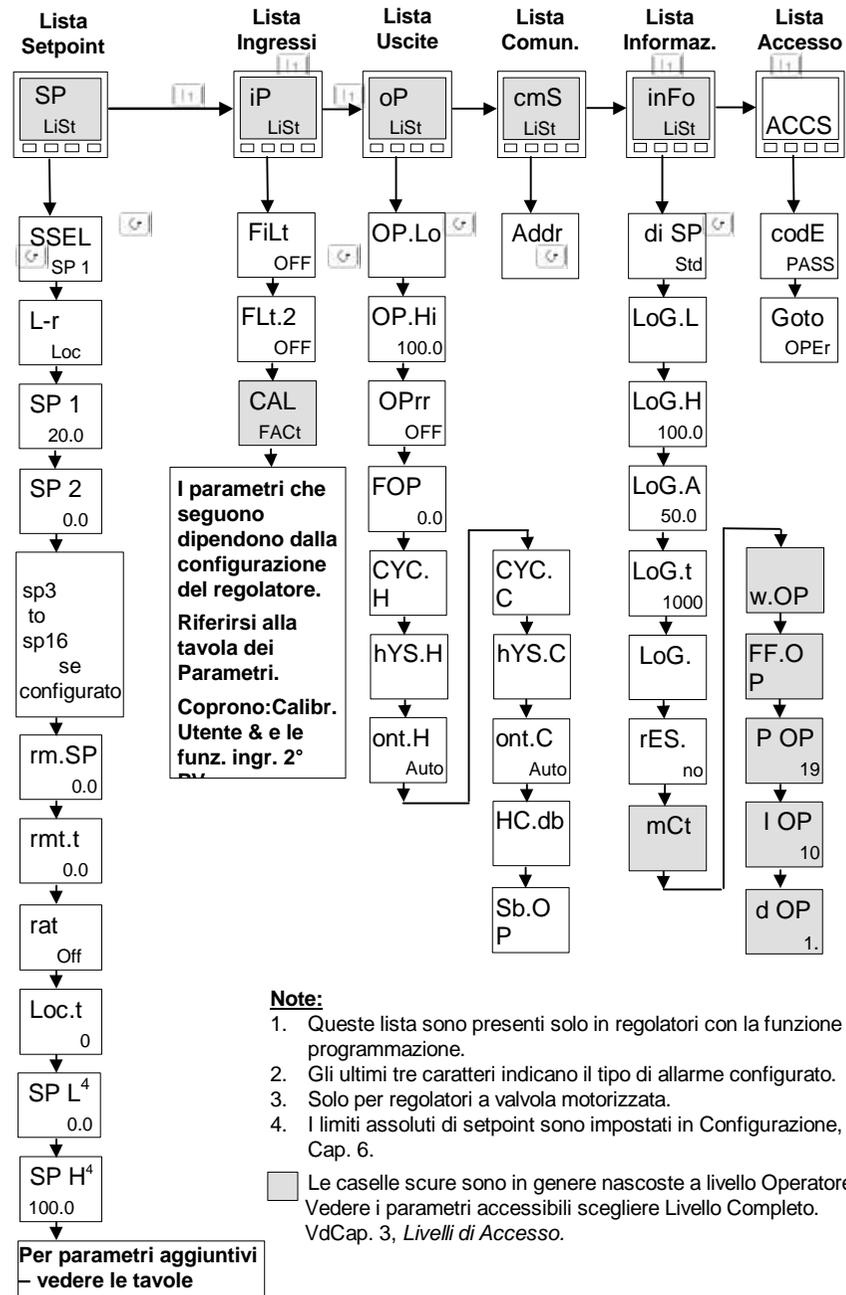


Figure 2-7b Navigation diagram (Part B)

**PARAMETER TABLES**

Nome	Descrizione
<b>Lista Operatore</b>	
Home	Valore misurato e Setpoint
<b>OP</b>	% livello Uscita
<b>SP</b>	Setpoint richiesto (Se in Modo Manuale )
<b>m-A</b>	Selezione Auto-man
<b>AmPS</b>	Corrente riscaldamento (Con modo PDSIO 2)
<b>C.id</b>	Numero di identificazione definito dal cliente
+Parametri Extra, se la funzione 'Promote' è stata usata (vd. Cap. 3, <i>Livello Edit</i> ).	

<b>run</b>	<b>Lista avvio programma</b> – <i>Solo nei regolatori con programmazione setpoint</i>
<b>PrG</b>	Numero Programma Attivo (Solo sulle versioni di programma 4, o 20,)
<b>StAt</b>	Status del Programma (OFF, run, hoLd, HbAc, End)
<b>PSP</b>	Setpoint Programmatore
<b>CYC</b>	Numero di cicli rimanenti nel programma
<b>SEG</b>	Numero di segmento attivo
<b>StyP</b>	Tipo del segmento attivo
<b>SEG.t</b>	Tempo di segmento restante nelle unità di segmento
<b>tGt</b>	Setpoint richiesto
<b>rAtE</b>	Ramp rate (if a rate segment)
<b>PrG.t</b>	Program time remaining in hours
<b>FASt</b>	Fast run through program (no / YES)
<b>out.n</b>	Event output states (OFF / on) ( <i>not 8-segment programmer</i> )
<b>SYnc</b>	Segment synchronisation (no / YES) ( <i>not 8-segment programmer</i> )
<b>SEG.d</b>	Flash active segment type in the lower readout of the home display (no / YES)

Nome	Descrizione
<b>ProG</b>	<b>Lista di edit di programma</b> – Solo nei regolatori con programmazione di setpoint. Per maggiori spiegazioni si faccia riferimento al Cap. 5s
<b>PrG.n</b>	Numero di selezione programma (Solo sulle versioni 4, o 20,)
<b>Hb</b>	Tipo di Holdback per l'intero programma (se configurato)(OFF, Lo, Hi, o bAnd)
<b>Hb V</b>	Valore Holdback (in unità di display)
<b>rmP.U</b>	Unità di Rampa (SEc, min, o Ore) [sia per segmenti di tipo <b>rmP.r</b> che per <b>rmP.t</b> ]
<b>dwL.U</b>	Dwell units (SEc, min, or Hour)
<b>CYC.n</b>	Numero di cicli di programma (1 a 999, o 'cont')
<b>SEG.n</b>	Numero di segmento
<b>tYPE</b>	Tipo di segmento:( <b>End</b> ) ( <b>rmP.r</b> =lim.di rampa) ( <b>rmP.t</b> =t. di rampa) ( <b>dwel</b> ) ( <b>StEP</b> ) ( <b>cALL</b> )
<i>I seguenti parametri dipendono dal tYPE scelto, come si vede sotto.</i>	
	End rmP.r rmP.t dwEl StEP cALL
<b>Hb</b>	Tipo di Holdback: OFF, Lo, Hi, o bAnd
<b>tGt</b>	Setpoint richiesto per un segmento 'rmP' o 'StEP'
<b>rAtE</b>	Limite di rampa per un segmento 'rmP.r'
<b>dur</b>	'dwEl' time / Time to target for a 'rmP.t' segment
<b>PrG.n</b>	Numero cALLed ProGram
<b>cYc.n</b>	No. Di cicli di programma cALLed
<b>outn</b>	Uscita Eventi: OFF/on (non in programmatori a 8 seg.)
<b>SYnc</b>	Sincronizzazione segmenti: no/SI (non prog. 8-seg.)
<b>End.t</b>	Fine Progr. – dwEl, RSEt, S OP
<b>Pwr</b>	Livello di potenza a fine segmento

Nome	Descrizione
<b>AL</b>	<b>Lista Allarmi</b>
1 ---	Valore di Setpoint Allarme 1
2 ---	Valore di Setpoint Allarme 2
3 ---	Valore di Setpoint Allarme 3
4 ---	Valore di Setpoint Allarme 4
<i>Al posto dei trattini gli ultimi tre caratteri indicano il tipo di allarme. Vd. tavola dei tipi di allarme:</i>	
HY 1	Isteresi Allarme1 (unità display)
HY 2	Isteresi Allarme 2 (unità display)
HY 3	Isteresi Allarme 3 (unità display)
HY 4	Isteresi Allarme 4 (unità display)
Lb t	Tempo di Loop Break in minuti
diAG	Attiva Allarmi di Diagnostica 'no' / 'SI'
<b>Tavola dei tipi di allarme</b>	
-FSL	PV Allarme Fondo scala basso
-FSH	PV Allarme Fondo scala alto
-dEv	PV Allarme banda di deviazione
-dHi	PV Allarme deviazione alto
-dLo	PV Allarme Deviazione basso
-LCr	Allarme Corrente di Carico basso
-HCr	Allarme Corrente di Carico alto
-FL2	Ingresso 2 All. Fondo Scala basso
-FH2	Ingresso 2 All. Fondo Scala alto
-LOP	Allarme basso Uscita in funzione
-HOP	Allarme alto Uscita in funzione
-LSP	Allarme basso Setpoint in funzione
-HSP	Allarme alto Setpoint in funzione
4rAt	All. rampa di cambiam. (Solo AL 4)
<b>Atun</b>	<b>Lista Autotune</b>
tunE	Attiva auto tuning singolo
drA	Adaptive tune enable
drA.t	Adaptive tune trigger level in display units. Range = 1 to 9999
Adc	Automatic Droop Compensation (PD control only)

Nome	Descrizione
<b>Pid</b>	<b>Lista PID</b>
G.SP	If Gain Scheduling has been enabled (see Chapter 4), this parameter sets the PV below which 'Pid.1' is active and above which 'Pid.2' is active.
SEt	'Pid.1' o 'Pid.2' selezionati
Pb	Banda Proporzionale (SEt 1) (in unità di display)
ti	Tempo Integrale in sec. (SEt 1)
td	Tempo Derivativo in sec.(SEt 1)
rES	Reset Manuale (%) (SEt 1)
Hcb	Cutback Alto (SEt 1)
Lcb	Cutback Basso (SEt 1)
rEL.C	Guadagno dal Freddo (SEt 1)
Pb2	Banda Proporzionale(SEt 2)
ti2	Tempo Integrale in sec. (SEt 2)
td2	Tempo Derivativo in sec. (SEt 2)
rES.2	Reset Manuale (%) (SEt 2)
Hcb2	Cutback Alto (SEt 2)
Lcb2	Cutback Basso (SEt 2)
rEL.2	Guadagno dal Freddo (SEt 2)
<i>I tre seguenti parametri sono usati per il controllo a cascata. Se questa funzione non è in uso, li si può ignorare.</i>	
FF.Pb	SP o PV, Banda Prop. Anticipativa
FF.tr	Compensazione Anticipativa %
FF.dv	PID feedforward limits ± %
<b>mtr</b>	<b>Motor list – vd. Tav. 4-3</b>
tm	Valve travel time in seconds
In.t	Valve inertia time in secs
bAc.t	Valve backlash time in secs
mp.t	Minimum ON time of output pulse
U.br	Valve sensor break strategy

Nome	Descrizione
------	-------------

SP	Lista Setpoint
SSEL	Seleziona da SP 1 a SP16, a seconda della configurazione
L-r	Selez. Setp. Locale(Loc) o remoto (rmt)
SP 1	Valore Setpoint uno
SP 2	Valore Setpoint due
rm.SP	Valore Setpoint Remoto
rmt.t	Compensazione Setpoint Remoto
rat	Setpoint di rapporto
Loc.t	Compensazione Setpoint Locale
SP L	Setpoint 1 Limite basso
SP H	Setpoint 1 Limite alto
SP2.L	Setpoint 2 Limite basso
SP2.H	Setpoint 2 Limite alto
SPrr	Limite di Rampa Setpoint
Hb.ty	Tipo di Holdback per lim. di rampa setpoint (OFF, Lo, Hi, o bAnd)
Hb	Valori Holdback per lim. di rampa setp. in unità display. (Hb.ty ≠ Off)

iP	Lista Ingressi
FILt	IP1 filter time constant (0.0 - 999.9 seconds).
FLt.2	IP2 filter time constant (0.0 - 999.9 seconds).
Hi.IP Lo.Ip	Transition of control between ip.1 and ip.2. (if configured) transition region is set by the val. of 'Lo.Ip' e 'Hi.Ip'. PV = ip.1 below 'Lo.Ip' PV = ip.2 above 'Hi.Ip'
F.1 F.2	Derived function, (if configured) $PV = (f.1 \times iP1) + (f.2 \times iP2)$ . 'F.1' and 'F.2' are scalars with the range -9.99 to 10.00
PV.ip	Selez. 'ip.1' o 'ip.2'
<i>Continua alla colonna successiva</i>	

Nome	Descrizione
------	-------------

iP	Lista Ingressi - segue
<i>I seguenti tre parametri appaiono solo se è stata attivata la Calibrazione Utente. (Vd. Cap. 7) Di default sono nascosti a Livello Operatore. Per evitare manomissioni si consiglia di renderli accessibili solo a livello di accesso FuLL.</i>	
CAL	'FACT' – Reimposta la calibrazione di Fabbrica e disattiva quella Utente. Non compariranno i successivi due parametri. 'USEr' – Reimposta qualsiasi calibrazione Utente precedente. Tutti i parametri sotto compaiono.
CAL.s	Punto di Calibraz. scelto – 'nonE', 'iP1.L', 'ip1.H', 'iP2.L', 'ip2.H'
AdJ *	Modifica Calibr. Utente, se CAL.s = 'iP1.L', 'ip1.H', 'iP2.L', 'ip2.H'
OFS.1	Offset di calibrazione IP1
OFS.2	Offset di calibrazione IP2
mV.1	IP1 Valore Misurato (ai morsettieri)
mV.2	IP2 Val. Misurato (ai morsett.) se l'ingr. DC in posizione Modulo 3
CJC.1	IP1 Lettura tem. giunzione a freddo
CJC.2	IP2 Lettura tem. giunzione a freddo
Li.1	IP1 Valore Linearizzato
Li.2	IP2 Valore Linearizzato
PV.SL	Mostra l'ingresso PV selezionato- 'ip.1' o 'ip.2'

*\* Non fare modifiche usando il parametro AdJ a meno che non si voglia cambiare la calibrazione Utente.*

Nome	Descrizione
------	-------------

oP	Lista Uscite
<i>Non appare se è configurato il controllo a valvola motorizzata.</i>	
OP.Lo	Limite di bassa potenza (%)
OP.Hi	Limite di alta potenza (%)
OPrr	Lim. Rampa di Uscita (% per sec)
FOP	Livello di Uscita forzata (%)
CYC.H	Ciclo Riscaldam. (0.2S a 999.9S)
hYS.H	Isteresi Risc. (Unità di display)
ont.H	Min. Uscita Risc. nel tempo (sec.) Auto (0.05S), or 0.1 - 999.9S
CYC.C	Ciclo Raffredd. (0.2S a 999.9S)
hYS.C	Isteresi Raffredd. (unità di display)
ont.C	Min. Uscita Raffr. Nel tempo (sec.) Auto (0.05S), o 0.1 - 999.9S
HC.db	Zona Morta Risc/Raff (un. display)
Sb.OP	Potenza Usc. Rottura Sensore (%)

cmS	Lista Comunicazioni
Addr	Indirizzo Comunicazioni

inFo	Lista Informazioni
diSP	Configurare i readout inferiore di display Operatore per vedere: VPoS Posizione della valvola Std Standard - display setpoint AmPS Corrente di carico in amp OP Uscita Stat Status del Programma PrG.t Tempo di programma restante in ore Li 2 Valore di processo 2 rAt Setpoint di Rapporto PrG numero programma selez. rSP Setpoint Remoto
LoG.L	PV minimo
LoG.H	PV massimo
LoG.A	PV valore medio
Log.t	PV Tempo sopra il livello Threshold
Log.v	PV Threshold per Timer Log
<i>Continua alla colonna successiva</i>	

Nome	Descrizione
------	-------------

inFo	Lista Informazioni - segue
rES.L	Reset Registrazione - 'SI/no'
<i>Il seguente set di parametri è a scopo di diagnostica.</i>	
mCt	Fattore di Utilizzo di Processore
w.OP	Uscita in funzione
FF.OP	Componente di uscita anticipativa
VO	Uscita PID per valvola motorizzata
P OP	Componente di uscita proporzionale
I OP	Componente di uscita integrale
d OP	Componente di uscita derivativa

ACCS	Lista di Accesso
codE	Access password
Goto	Goto level - OPEr, FuLL, Edit or conF
ConF	Configuration password



## ALLARMI

### Annuncio di Allarme

Gli allarmi sono lampeggiati come messaggi in display Operatore. Un nuovo allarme è indicato da un lampeggiamento doppio seguito da una pausa, quelli vecchi come un singolo lampeggiamento seguito da una pausa. Se c'è più d'una condizione d'allarme il display scorre tutti i messaggi di allarme rilevanti. Le Tavole 2-1 e 2-2 elencano i possibili messaggi di allarme e il loro significato.

### Riconoscimento degli allarmi e reset

Premendo sia  sia  contemporaneamente si riconoscerà ogni allarme nuovo e si eseguirà il reset di ogni allarme latched.

### Modi di Allarme

Gli allarmi sono stati impostati per operare in uno fra molti modi, cioè:

- **Non-latching**, che significa che l'allarme si eliminerà automaticamente se il Valore di Processo non è più in condizione di allarme.
- **Latching**, che significa che l'allarme lampeggerà anche se non sussiste più condizione di allarme e sarà eliminato solo al reset.
- **Blocking**, che significa che l'allarme si attiverà solo dopo essere entrato in una fase di sicurezza dopo l'accensione.

### Tipi di allarme

Ci sono **due** tipi di allarme: di **Processo** e di **Diagnostica**.

### Allarmi di Processo

Avvertono che c'è un problema al processo che il regolatore sta cercando di controllare.

Display Allarme	Cosa significa
_FSL*	PV All. Fondo Scala Basso
_FSH*	PV All. Fondo Scala Alto
_dEv*	PV All. Banda di Deviazione
_dHi*	PV All. Deviazione alto
_dLo*	PV All. Deviazione basso
_LCr*	All. Corrente di carico basso
_HCr*	All. Corrente di carico alto

Display Allarme	Cosa significa
_FL2*	Ingr.2 All. Fondo Scala Basso
_FH2*	Ingr.2 All. Fondo Scala Alto
_LOP*	All. Uscita in funzione basso
_HOP*	All. Uscita in funzione alto
_LSP*	All. Setpoint in funzione basso
_HSP*	All. Setpoint in funzione alto
4rAt	All. rampa di cambiamentoPV <i>Assegnato sempre a Allarme 4</i>

\* Al posto del trattino il primo carattere indicherà il numero di allarme.

Tavola 2-1 Allarmi di processo

**Allarmi di Diagnostica**

Indicano che esiste un guasto al regolatore o ai dispositivi collegati.

<b>Display</b>	<b>Cosa significa</b>	<b>Che Fare</b>
<b>EE.Er</b>	<i>Errore di Memoria Cancellabile Elettricamente:</i> Il valore di un parametro operatore o configurazione è stato alterato.	Questo guasto porterà a livello di Configurazione. Controllare i parametri di configurazione prima di tornare a Livello Operatore. Una volta a livello Operatore level, controllare anche questi parametri prima di tornare al funzionamento normale. Se il guasto persiste o accade spesso, contattare Eurotherm Controls.
<b>S.br</b>	<i>Rottura Sensore:</i> Il sensore di ingresso è instabile o il segnale è fuori range.	Controllare che il sensore sia collegato correttamente.
<b>L.br</b>	<i>Loop Break</i> Il loop di retroazione è a circuito aperto.	Controllare il funzionamento dei circuiti di riscaldamento e raffreddamento.
<b>Ld.F</b>	<i>Rottura di Carico</i> C'è un guasto al circuito di riscaldamento o al relé di stato solido.	Allarme generato da retroazione da un relé di stato solido Eurotherm TE10S (SSR) funzionante in modo PDSIO 1 – vd. Cap. 1, <i>Installazione Elettrica</i> . Indica circuito aperto o corto SSR, fusibile scoppiato, mancanza di alimentazione o riscaldamento a circuito aperto.
<b>SSr.F</b>	<i>Guasto relé di stato solido</i> C'è un guasto al relé di stato solido.	Allarme generato da retroazione da un relé di stato solido Eurotherm TE10S (SSR) funzionante in modo PDSIO 2 – vd. Cap. 1, <i>Installazione Elettrica</i> . Indica una condizione di circuito aperto o corto nel SSR.
<b>Htr.F</b>	<i>Rottura Riscaldamento</i> C'è un guasto al circuito di riscaldamento .	Allarme generato da retroazione da un relé di stato solido Eurotherm TE10S (SSR) funzionante in modo PDSIO 2 – vd. Cap. 1, <i>Installazione Elettrica</i> . Indica fusibile scoppiato, mancanza di alimentazione o riscaldamento a circuito aperto.
<b>Hw.Er</b>	<i>Errore Hardware</i> Indica che un modulo è del tipo sbagliato, mancante o difettoso.	Controllare che siano inseriti siano corretti.
<b>no.io</b>	<i>No I/O</i> Nessuno dei moduli previsti Ingr./Usc. è inserito.	Messaggio di errore che interviene normalmente preconfigurando un regolatore senza installare alcuno dei moduli Ingr./Usc. richiesti.

Tavola 2-2a Allarmi di diagnostica – *continua alla pagina seguente*

**Allarmi di diagnostica (segue)**

Indicano che esiste un guasto o al regolatore o ai dispositivi collegati.

Display	Cosa significa	Che fare
rmt.F	<i>Guasto Ingr. Remoto.</i> L'ingresso PDSIO, o l'ingresso remoto DC, è a circuito aperto o corto	Controllare un eventuale circuito asperso o corto nell'ingresso PDSIO, o DC, remoto.
LLLL	<i>Lettura bassa fuori range</i>	Controllare il valore di Ingresso.
HHHH	<i>Lettura alta fuori range</i>	Controllare il valore di Ingresso.
Err1	<i>Err. 1: Guasto self test ROM</i>	Mandare a riparare il regolatore.
Err2	<i>Err. 2: Guasto self test RAM</i>	Mandare a riparare il regolatore.
Err3	<i>Errore 3: Watchdog fail</i>	Mandare a riparare il regolatore.
Err4	<i>Error 4: Keyboard failure</i> Stuck button, or a button was pressed during power up.	Accendere e spegnere il regolatore senza toccare alcun tasto.
Err5	<i>Error 5: Faulty internal communications.</i>	Check printed circuit board interconnections. If the fault cannot be cleared, return the controller for repair.

Tavola 2-2b Allarmi di diagnostica

## Capitolo 3 LIVELLI DI ACCESSO

Questo capitolo descrive i diversi livelli di accesso ai parametri operanti all'interno del regolatore.

Ci sono tre argomenti principali:

- I DIVERSI LIVELLI DI ACCESSO
- SELEZIONE DEI LIVELLI DI ACCESSO
- LIVELLO EDIT

### I DIVERSI LIVELLI DI ACCESSO

I livelli di accesso sono quattro:

- **Livello Operatore**, che si userà in genere per far funzionare il regolatore.
- **Livello Completo**, usato per la messa in avvio del regolatore.

- **Livello Edit**, usato per impostare i parametri che un operatore dev'essere in grado di vedere e correggere a livello Operatore.
- **Livello Configurazione**, usato per impostare le caratteristiche fondamentali del regolatore

Livello di Accesso	Display	Cosa si può fare	Protezione Password
Operatore	OPEr	In questo livello, gli operatori possono visualizzare e modificare il valore dei parametri definiti a livello Edit (vd. sotto).	No
Completo	FuLL	In questo livello, tutti i parametri riferiti a una particolare configurazione sono visibili. Tutti i parametri alterabili si possono modificare.	Si
Edit	Edit	In questo livello, si può determinare quali parametri un operatore può vedere e modificare a livello Operatore. Si possono nascondere o scoprire, intere liste, parametri singoli in una lista e rendere i parametri di sola lettura o alterabili. (Vd. <i>Livello Edit</i> a fine capitolo).	Si
Configurazioni	conF	Questo livello permette l'accesso alle caratteristiche fondamentali del regolatore.	Si

Figura 3-1 Livelli di Accesso

## SELEZIONE DEI LIVELLI DI ACCESSO

L'accesso ai livelli Competo, Edit e Configurazione è protetto da password per evitare l'accesso inautorizzato.

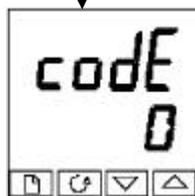
Per cambiare la password si veda al cap. 6, *Configurazione*.



### Capolista d'accesso

Premere  fino a raggiungere il capolista d'accesso 'ACCS'.

Premere .



### Inserimento della password

La password viene inserita usando il display 'codE'.

Inserire la password usando  o . Una volta inserita la password giusta passano due secondi dopodiché il readout inferiore cambierà per dare 'PASS' indicando che l'accesso è libero.

Il numero di pass è su '1' quando il regolatore viene consegnato dalla fabbrica.

*Nota;* Un caso particolare è quando la password è impostata su '0'. In questo caso l'accesso sarà costantemente libero e il readout readout mostrerà sempre 'PASS'.

Premere  per passare alla pagina 'Goto' .

(Se è stata inserita una password *sbagliata* e il regolatore è ancora 'chiuso', premendo  si torna al capolista 'ACCS'.)

### Accesso alla Configurazione di Sola lettura

Da questo display, premendo  e  insieme si accederà alla Configurazione di Sola Lettura senza inserimento di password. Ciò permetterà di visualizzare tutti i parametri di configurazione, ma non di modificarli. Se nessun tasto viene premuto per 10 secondi, si tornerà a display Operatore. Altrimenti, premendo  e  assieme si tornerà immediatamente a display Operatore.



### Selezione dei livelli

Il display 'Goto' permette di scegliere il livello di accesso richiesto.

Usare ▲ e ▼ per scegliere tra i seguenti codici di display:

OPER: Livello Operatore

FuLL: Livello Completo

Edit: Livello Edit

conF: Livello Configurazione

Premere

Se si è selezionato 'OPER', 'FuLL' o 'Edit' si tornerà al be capolista 'ACCS' al livello scelto. Se si è selezionato 'conF', si avrà un display 'ConF' nel readout superiore (vd. sotto).

### Password di Configurazione

Quando compare il display 'ConF', bisogna inserire la password di configurazione per accedere a questo livello.

Ciò si può fare ripetendo la procedura di inserimento password di cui alla sezione precedente.

La password di configurazione è su '2' quando il regolatore viene consegnato dalla fabbrica. Per cambiare la password di configurazione, vd. Cap. 6, *Configurazione*.

Premere

### Livello di Configurazione

Appare il primo display di Configurazione. Si veda al Capitolo 6, *Configurazione*, per dettagli sui parametri di configurazione.

Per istruzioni su come lasciare il livello di configurazione, vd. Cap. 6, *Configurazione*.



**Ritorno a Livello Operatore**

Per tornare a livello Operatore da livello 'FULL' o 'Edit', ripetere l'inserimento della password e scegliere 'OPER' sul display 'Goto'.

In livello 'Edit', il regolatore tornerà automaticamente a livello Operatore se nessun tasto viene premuto per 45 secondi.

## LIVELLO EDIT

Il livello Edit è usato per definire i parametri che un operatore sarà in grado di vedere e modificare a livello Operatore. Permette inoltre l'accesso alla funzione 'Promote', che permettedi scegliere e inserire ('Promote') fino a 12 parametri nella lista display Operatore, dando così facilità d'accesso ai parametri comunemente in uso.

### Impostazione dell'accesso di un operatore a un parametro

Per prima cosa bisogna selezionare il livello Edit, come si è visto alla pagina precedente. Giunti a livello Edit, si sceglie una lista, o un parametro all'interno di una lista, così come si farebbe a livello Operatore, o Completo – cioè, muovendosi da capolista a capolista premendo , e da parametro a parametro in una lista usando .

**Comunque, a livello Edit, ciò che appare sul display non è il valore di un parametro ma un codice che ne indica la disponibilità a livello Operatore.**

Una volta selezionato il parametro richiesto si usino  e  per impostarne la disponibilità a livello Operatore.

Ci sono quattro codici:

- ALtr** Rende un parametro alterabile a livello Operatore.
- PrO** Inserisce un parametro nella lista display Operatore.
- rEAd** Rende un parametro, o un capolista, di sola lettura (*visibile ma non alterabile*).
- HIde** Nasconde un parametro, o un capolista.

Ad esempio:



Il parametro scelto è Allarme 2, Fondo Scala Basso

Sarà alterabile in Livello Operatore

### Nascondere o scoprire una lista completa

Per nascondere una lista completa di parametri, ciò che si deve fare è nascondere il capolista. Se viene selezionato un capolista, ci sono solo due scelte possibili: rEAd e HIde. (Non è possibile nascondere la lista 'ACCS', che indica sempre il codice: 'LiSt'.)

### Inserimento di un parametro

Scorrere la lista sino al parametro richiesto e scegliere il codice 'PrO'. Il parametro viene inserito automaticamente (promoted) nella lista display Operatore. (Il parametro sarà pure accessibile, come sempre, dalle liste standard.) Possono essere inseriti sino a 12 parametri, che sono automaticamente 'alterabili'.

Si è pregati di notare che nella lista 'PrOG', i parametri dal numero di segmento (SEG.n) in avanti *non possono* essere inseriti.

## Capitolo 4 TUNING

Prima del tuning si è pregati di leggere il Capitolo 2, *Funzionamento*, per imparare come selezionare e cambiare un parametro.

Questo capitolo consta di cinque parti:

- COS'È IL TUNING?
- TUNING AUTOMATICO
- TUNING MANUALE
- AVVIAMENTO DEI REGOLATORI A VALVOLE MOTORIZZATE
- GAIN SCHEDULING (PROGRAMMAZIONE DEL GUADAGNO?)

### COS'È IL TUNING?

Con il tuning si accordano le caratteristiche del regolatore con quelle del processo in corso di controllo allo scopo di ottenere un buon controllo. Il che significa:

- Controllo stabile, in linea diretta, della temperatura al setpoint senza fluttuazione
- Nessun overshoot, o undershoot, del setpoint di temperatura.
- Risposta rapida alle deviazioni dal setpoint causate da disturbi esterni, reimpostando rapidamente la temperatura al valore di setpoint.

Il tuning riguarda il calcolo e l'impostazione del valore dei parametri elencati in Tavola 4-1. Questi parametri appaiono in lista 'Pid'.

Parametro	Cod.	Significato o Funzione
Banda Proporzionale	Pb	L'ampiezza di banda, in unità di display, oltre la quale la potenza di uscita è proporzionata tra minimo e massimo.
Tempo Integrale	ti	Determina il tempo impiegato dal regolatore per eliminare i segnali di errore a regime.
Tempo Derivativo	td	Determina con quanta forza il regolatore reagirà alla rampa di cambiamento del valore misurato.
Cutback Alto	Hcb	Il numero di unità di display, sopra il setpoint, al quale il regolatore aumenterà la potenza di uscita, per evitare l'undershoot in raffreddamento.
Cutback Basso	Lcb	Il numero di unità di display, sotto il setpoint, al quale il regolatore taglierà la potenza di uscita, per evitare l'overshoot in riscaldamento.
Guadagno dal Freddo	rEL	Solo se il raffreddamento è stato configurato e un modulo è inserito. Imposta la banda proporzionale di raffreddamento, che equalizza il valore Pb diviso per rEL.

Tavola 4-1 Parametri di Tuning

## TUNING AUTOMATICO

Due metodi di tuning automatico sono offerti dai regolatori 2408 e 2404:

- **Tuner singolo**, che imposta automaticamente i valori iniziali dei parametri elencati in Tavola 4-1 alla pagina precedente.
- **Tuning adattativo**, che controlla costantemente gli errori dal setpoint e modifica i valori PID, se necessario.

### Tuning Singolo

Il tuner singolo opera accendendo e spegnendo l'uscita per indurre un'oscillazione nel valore misurato. Dall'ampiezza e dal periodo di oscillazione calcola i valori di parametro di tuning.

Se il processo non tollera l'applicazione di riscaldamento o raffreddamento completo durante il tuning, allora il loro livello può essere ridotto impostando i limiti di potenza di riscaldamento e raffreddamento nella lista 'OP'. Comunque, il valore misurato *deve* oscillare di qualche grado perché il tuner sia in grado di calcolare dei valori.

Un tuning singolo può essere fatto in ogni momento, ma in genere si fa solo una volta durante l'avviamento iniziale del processo. Comunque, se in seguito il processo controllato divenisse instabile (perché ne sono cambiate le caratteristiche), si può eseguire ancora il tuning rispetto alle nuove condizioni.

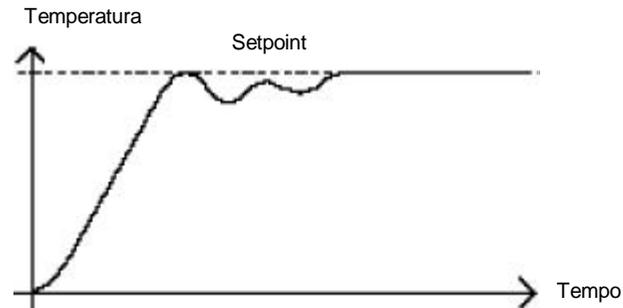
Meglio iniziare il tuning con il processo a temperatura ambiente. Ciò permette al tuner di calcolare più accuratamente i valori di cutback alti e bassi che restringono la somma di overshoot, o undershoot.

### Come eseguire il Tuning

1. Impostare il setpoint sul valore al quale in genere si farebbe funzionare il processo.
2. Nella lista 'Atun', selezionare 'tunE' e impostarlo su 'on'.
3. Premere Page e Scroll assieme per tornare a display Operatore. Il display lampeggerà 'tunE' per indicare che il tuning si sta compiendo.
4. Il regolatore induce un'oscillazione nella temperatura accendendo e spegnendo poi il riscaldamento. Il primo ciclo non si completa sino a quando il valore misurato non ha raggiunto il setpoint richiesto.
5. Dopo due cicli di oscillazione il tuning è completo e il tuner si spegne da sé.
6. Il regolatore calcola i parametri di tuning elencati in Tavola 4-1 e riprende la normale azione di controllo.

Se si vuole un controllo 'Solo Proporzionale', 'PD', o 'PI', si imposteranno i parametri 'ti' o 'td' su OFF prima di avviare il ciclo di tuning. Il tuner li lascerà su OFF e non ne calcolerà il valore.

### Tipico ciclo di tuning automatico



### Calcolo dei valori di cutback

*Cutback Basso* e *Cutback Alto* sono valori che restringono l'ammonto di overshoot, o undershoot, che interviene nel corso di cambiamenti ad alto raggio della temperatura (ad esempio, in condizioni di accensione).

Se il cutback alto, o quello basso, sono su 'Auto' i valori sono fissati al triplo della banda proporzionale e non vengono cambiati durante il tuning automatico.

### Tuning Adattativo

Il tuning adattativo è un algoritmo di sfondo, che controlla in continuazione gli errori dal setpoint e analizza la risposta di controllo durante i disturbi di processo. Se l'algoritmo riconosce una risposta oscillatoria, o sottosmorzata, calcola allora i valori  $P_b$ ,  $t_d$ .

Il tuning adattativo si aziona quando l'errore rispetto al setpoint supera un livello di scatto. Tale livello di scatto è impostato con il parametro 'drA.t', nella lista Autotune. Il valore è in unità di display. È impostato automaticamente dal regolatore, ma può anche essere ricorretto manualmente.

*Il tuning Adattativo si dovrebbe usare con:*

1. I processi le cui caratteristiche cambiano come risultato di cambiamenti nel carico, o del setpoint.
2. Processi che non tollerano l'oscillazione indotta da un tuning singolo.

*Il tuning Adattativo non dovrebbe essere usato:*

1. Laddove il processo è sottoposto a disturbi esterni regolari che potrebbero deviare il tuner adattativo.
2. Su applicazioni multiloop altamente interattive. Comunque, i loop moderatamente interattivi, come gli estrusori multi-zona, non dovrebbero dare problemi.

## TUNING MANUALE

Se per qualsiasi ragione il tuning automatico dovesse dare risultati insoddisfacenti, si può eseguire un tuning manuale. Per questo, c'è una serie di metodi standard. Quello qui descritto è lo Ziegler-Nichols.

Con il processo a temperatura normale:

1. Impostare il Tempo Integrale 'ti' e il Tempo Derivativo 'td' su OFF.
2. Impostare Cutback alto e Cutback basso, 'Hcb' e 'Lcb', su 'Auto'.
3. Ignorare il fatto che la temperatura potrebbe non stabilizzarsi precisamente al setpoint.
4. Se la temperatura è stabile, ridurre la banda proporzionale 'Pb' cosicché la temperatura cominci a oscillare. Se la temperatura sta già oscillando, aumentare la banda proporzionale finché non si arresta l'oscillazione. Lasciar passare tra una modifica e l'altra il tempo sufficiente perché il loop si stabilizzi. Annotare il valore della banda proporzionale 'B' e il periodo di oscillazione 'T'.
5. Impostare i valori di parametro Pb, ti, td secondo i calcoli forniti alla Tavola 4-2.

Tipo di controllo	Banda Proporzionale 'Pb'	Tempo Integrale 'ti'	Tempo Derivativo 'td'
Solo Proporzionale	2xB	OFF	OFF
Controllo P + I	2.2xB	0.8xT	OFF
Controllo P + I + D	1.7xB	0.5xT	0.12xT

Tavola 4-2 Valori di tuning

### Impostazione dei valori di cutback

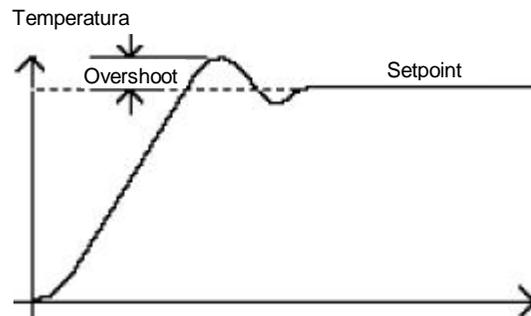
La procedura di cui sopra imposta i parametri per un ottimo controllo a regime. Se dovessero intervenire livelli inaccettabili di overshoot o undershoot in fase di accensione, o a causa di cambiamenti di ampio raggio nella temperatura, si impostino manualmente i parametri di cutback 'Lcb' e 'Hcb'.

*Si proceda come segue:*

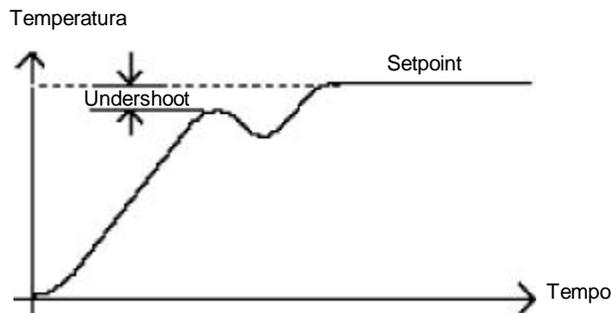
1. Impostare i valori di cutback alto e basso a tre ampiezze di banda proporzionali (cioè,  $Lcb = Hcb = 3 \times Pb$ ).
2. Annotare il livello di overshoot, o undershoot, che avviene per ampi cambi di temperatura (si veda il diagramma sotto).

Nell'esempio (a) aumentare 'Lcb' tramite il valore di overshoot. Nell'esempio (b) ridurre 'Lcb' tramite il valore di undershoot.

#### Esempio (a)



#### Esempio (b)



Laddove la temperatura si avvicini al setpoint dall'alto, si imposti 'Hcb' in modo analogo.

### **Azione integrale e Reset manuale**

In un regolatore a tre termini (cioè un regolatore PID), il termine integrale 'ti' rimuove automaticamente gli errori a regime dal setpoint. Se il regolatore è impostato per lavorare in condizione a due termini (cioè in modo PD), il termine integrale sarà su 'OFF'. A queste condizioni il valore misurato potrebbe non stabilizzarsi esattamente al setpoint. Quando il termine integrale è impostato su 'OFF' il parametro *reset manuale* (codice 'rES') compare in 'Pid LiSt' in livello 'FuLL'. Tale parametro rappresenta il valore dell'uscita di potenza che sarà inviato quando l'errore è zero. Si dovrà impostare manualmente tale valore allo scopo di eliminare gli errori a regime.

### **Compensazione automatica del droop (Adc)**

L'errore a regime dal setpoint, che avviene quando il termine integrale è impostato su 'OFF' è a volte detto 'droop'. 'Adc' calcola automaticamente il valore di reset manuale per eliminare il droop. Per usare tale funzione, permettere in primo luogo che l'ora temperatura si stabilizzi. Poi, nella lista dei parametri autotune, si imposterà 'Adc' su 'on'. Il regolatore, allora, calcolerà un valore nuovo per il reset manuale, e porrà 'Adc' su 'OFF'.

'Adc' può essere ripetuta a seconda delle esigenze, ma tra una modifica e l'altra si dovrà far passare del tempo perché la temperatura si stabilizzi.

## CONTROLLO A VALVOLA MOTORIZZATA

Il 2408 e il 2404 possono essere configurati per controllo a valvola motorizzata in alternativa all' algoritmo di controllo standard PID. Quest' algoritmo è specificamente progettato per valvole motorizzate di posizione.

Si ordinano, preconfigurate, per i numeri di Modello:

- Regolatori a valvola motorizzata 2408/VC e 2404/VC
- Regolatori a valvola motorizzata 2408/VP e 2404/VP con un solo programmatore setpoint
- Regolatori a valvola motorizzata 2408/V4 e 2404/V4 con quattro programmi di setpoint.
- Regolatori a valvola motorizzata 2408/VM e 2404/VM con venti programmi di setpoint.

La Figura 1-11 al Capitolo 1 descrive come collegare un regolatore a valvola motorizzata. Il controllo viene eseguito inviando impulsi aperti o chiusi in risposta al segnale di richiesta di controllo.

L'algoritmo di valvola motorizzata può funzionare in uno fra tre modi:

1. Il cosiddetto modo *boundless*, che non richiede un potenziometro di retroazione di posizione a scopi di controllo; anche se se ne può collegare uno da usare come display della posizione della valvola.
2. Bounded, (*o di posizione*), che richiede un potenziometro di retroazione. E' un controllo a loop chiuso determinato dalla posizione della valvola.

La modalità di controllo desiderato si seleziona alla lista 'inst' al livello di configurazione.

La seguente lista di parametri comparirà nel diagramma di navigazione al Capitolo 2, se il regolatore è configurato per il controllo a valvola motorizzata.

Name	Description	Values		
<b>mtr</b>	<b>Motor list</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Default</b>
tm	Valve travel time in seconds. This is the time taken for the valve to travel from its fully closed position to its fully open position.	0.1	240.0	30.0
In.t	Valve inertia time in seconds. This is the time taken for the valve to stop moving after the output pulse is switched off.	OFF	20.0	OFF
bAc.t	Valve backlash time in seconds. This is the minimum on-time required to reverse the direction of the valve. i.e. the time to overcome the mechanical backlash.	OFF	20.0	OFF
mp.t	Output pulse minimum on-time, in seconds.	Auto	100.0	Auto
U.br	Valve sensor break strategy.	rEST, uP, dwn		dwn

Table 4-3 Motorised valve parameter list

### AVVIAMENTO DEL REGOLATORE A VALVOLA MOTORIZZATA

La procedura di avviamento è la stessa, sia in modalità bounded che boundless, tranne per il fatto che in modalità bounded bisognerà prima calibrare il potenziometro di retroazione di posizione, come descritto nella sezione qui sotto.

Si proceda come segue:

1. Misurare il tempo impiegato dalla valvola per passare dalla posizione completamente chiusa a quella completamente aperta e inserire questo valore in secondi nel parametro 'tm'.
2. Impostare gli altri parametri secondo i valori di default della Tavola 4-3.

Si può poi eseguire il tuning del regolatore sia in modo automatico, sia in modo manuale, come si è visto in precedenza. Come prima, il processo di tuning, automatico o manuale, riguarda l'impostazione dei valori dei parametri visti in Tavola 4-1. La sola differenza con il controllo boundless è che il termine derivativo 'td', pur essendo presente, non ha effetto.

### Correzione del minimum on-time 'mp.t'

Il valore di default 0.2 secondi va bene per la maggioranza dei processi. Se, comunque, dopo avere eseguito il tuning, l'attività della valvola è troppo alta, con oscillazione costante tra gli impulsi raise e lower, il minimum on-time può essere aumentato.

Il minimum on-time determina con quanta accuratezza la valvola possa essere posizionata e quindi l'accuratezza del controllo stesso. Più è breve il tempo, maggiore la precisione del controllo. Comunque, se il tempo impostato è troppo breve, il rumore di processo causerà l'eccessiva occupazione della valvola.

### Impostazione di Inerzia e Corrente inversa

I valori di default vanno bene per la maggioranza dei processi, cioè 'OFF'.

**Inerzia** è il tempo impiegato dalla valvola a fermarsi dopo che l'impulso di uscita è stato spento. Se ciò dovesse causare problemi di controllo, il tempo di inerzia dev'essere determinato e inserito nel parametro, 'In.t'. Il tempo di inerzia è sottratto dai tempi di impulso di uscita raise e lower, cosicché la valvola, per ogni impulso, muova la distanza giusta.

**Corrente inversa** è il tempo di impulso di uscita impiegato per invertire la posizione della valvola, i.e. il tempo impiegato per superare la corrente inversa meccanica dei collegamenti. Se la corrente inversa è tale da causare problemi di controllo, il tempo di corrente inversa dev'essere determinato e inserito nel parametro, 'bac.t'.

I due valori qui sopra non sono parte della procedura di tuning automatico e devono essere inseriti manualmente.

### CALIBRAZIONE DEL POTENZIOMETRO DI RETROAZIONE DI POSIZIONE

Prima della calibrazione del potenziometro di retroazione, assicurarsi, in livello di configurazione, che la posizione del modulo 2 (2a), o 3 (3a), abbia il suo 'id' indicante 'Pot.i', (cioè *Ingresso Potenziometro*). Continuare a scorrere la lista di configurazione del modulo. 'func' dev'essere impostato 'Vpos', 'VAL.L' dev'essere impostato '0' e 'VAL.H' su '100'.

Usciti da configurazione si sarà pronti per calibrare il potenziometro di retroazione. Si proceda come segue.

1. In Operatore, premere AUTO/MAN per mettere il regolatore in modo Manuale.
2. Guidare la valvola alla posizione completamente aperta usando ▲.
3. Premere □ fino a giungere a 'ip-List'.
4. Premere Ⓞ per giungere a 'PCAL-OFF'.
5. Premere ▲ o ▼ per porre 'PCAL' su 'on'.
6. Premere Ⓞ e il readout superiore indicherà 'Pot'.
7. Premere ▲ o ▼ per giungere a 'Pot-3A.Hi'. *(Assumendo che il Modulo di Ingresso Potenzimetro sia in posizione di modulo 3.)*
8. Premere Ⓞ per andare a 'GO-no'.
9. Premere ▲ o ▼ per vedere 'GO-YES', con cui inizia la procedura di calibrazione.
10. La calibrazione termina quando il display torna a 'GO-no'.
11. Premere □ e Ⓞ insieme per tornare direttamente a livello Operatore.
12. Il regolatore dovrebbe essere ancora in Modo Manuale.
13. Condurre la valvola alla posizione completamente chiusa usando ▼.
14. Premere □ fino a giungere a 'ip-List'.
15. Premere Ⓞ per giungere a 'PCAL-OFF'.
16. Premere ▲ or ▼ per porre 'PCAL' su 'on'.
17. Premere Ⓞ e il readout superiore indicherà 'Pot'.
18. Premere ▲ o ▼ per giungere a 'Pot-3A.Lo'
19. Premere Ⓞ per giungere a 'GO-no'.
20. Premere ▲ o ▼ per vedere 'GO-YES', con cui inizia la procedura di calibrazione.
21. La calibrazione termina quando il display torna a 'GO-no'.
22. Premere □ e Ⓞ insieme per tornare direttamente a livello Operatore.
23. Premere AUTO/MAN per porre il regolatore in AUTO e la calibrazione del potenziometro di retroazione di posizione sarà ora ultimata.

## GAIN SCHEDULING

Gain scheduling è il trasferimento automatico di controllo tra un set di valori PID e un'altro. Nel caso del 2408 e 2404, ciò viene fatto a un valore di processo pre-impostabile. E' usato per i processi di più difficile controllo che danno ampi cambiamenti nel loro tempo di risposta o sensibilità, ad esempio, alle temperature alte e basse, o in Riscaldamento/Raffreddamento.

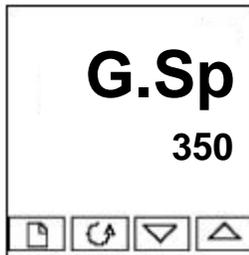
Il 2408 e 2404 ha due set di valori PID. Si può selezionare il set attivo da un ingresso digitale, o da un parametro nella lista PID, o eseguire il transfer automaticamente in modo gain scheduling. Il transfer è bumpless e non disturberà il processo in corso di controllo.

Per usare gain scheduling, si proceda come segue:



### 1: Attivazione in livello di configurazione

Gain scheduling dev'essere prima attivato in livello di Configurazione. Si vada alla lista Inst Conf, selezionare il parametro Gsch, e impostarlo su YES.



### 2: Impostazione del punto di transfer

Attivato gain scheduling, il parametro G.SP comparirà in cima alla lista Pid in livello di accesso FuLL. Ciò imposta il valore al quale interverrà il transfer. PID1 sarà attivo quando il vaslore di processo è sotto quest'impostazione, PID2 quando il valore di processo è sopra. Il miglior punto di transfer dipende dalle caratteristiche del processo. Impostare un valore tra le regioni di controllo che mostrano il maggiore cambiamento.

### 3: Tuning

Bisogna a questo punto impostare due set di valori PID. Possono essere impostati manualmente, o con un tuning automatico come si è visto in precedenza. Il tuning automatico dovrà essere eseguito due volte, una volta sopra il punto di accensione G.SP, e poi ancora sotto. Eseguendo il tuning, se il valore di processo è sotto il punto di transfer G.SP i valori calcolati saranno inseriti automaticamente nel set PID1 e se il valore di processo è sotto G.SP, i valori calcolati saranno inseriti automaticamente nel set PID2.

## Capitolo 5 FUNZIONAMENTO DEL PROGRAMMATORE

Questo capitolo tratta dell'opzione di programmazione del setpoint. Tutti gli strumenti 2408 / 2404 hanno come standard interno un programmatore basic 8-segmenti. Tale funzione dev'essere attivato dall'utente, come si dice nella sezione, *Configurazione del Programmatore*.

Le altre versioni con programmatore sono elencate qui sotto ed hanno 16-segmenti in ogni programma.

Programmatori a 16 segmenti con:

un programma singolo:	Modelli 2408/CP e 2404/CP.
Quattro programmi in memoria:	Modelli 2408/P4 e 2404/P4.
Venti programmi in memoria:	Modelli 2408/CM e 2404/CM.

Programmatori a Valvola Motorizzata a 16 segmenti con:

un programma singolo:	Modelli 2408/VP e 2404/VP.
Quattro programmi in memoria:	Modelli 2408/V4 e 2404/V4.
Venti programmi in memoria:	Modelli 2408/VM e 2404/VM.

Il programmatore a 8 segmenti differisce dagli altri perché non possiede uscite di evento e sincronizzazione di programma. Per il resto tutti operano allo stesso modo.

Ci sono otto parti principali:

- COS'È LA PROGRAMMAZIONE DI SETPOINT?
- STATI DEL PROGRAMMATORE
- ESECUZIONE DEL PROGRAMMA DALLA LISTA RUN
- ESECUZIONE DI UN PROGRAMMA CON IL TASTO RUN/HOLD
- COMPORTAMENTO AUTOMATICO
- CONFIGURAZIONE DEL PROGRAMMATORE
- CONFIGURAZIONE DI INGRESSI DIGITALI PER SELEZIONARE IL NUMERO DI PROGRAMMA
- CREAZIONE DI UN PROGRAMMA O MODIFICA DI UN PROGRAMMA ESISTENTE.

Per capire come selezionare e cambiare i parametri in questo capitolo si dovrà aver letto il Capitolo 2, *Funzionamento* e il Capitolo 3, *Livelli di Accesso*.

## COS'È LA PROGRAMMAZIONE DI SETPOINT?

Molte applicazioni hanno bisogno, col tempo, di cambiare la temperatura o il valore di processo. Tali applicazioni hanno bisogno di un regolatore che cambi il setpoint come funzione del tempo: Il 2408 e 2404, sono tutti in grado di farlo

Il setpoint viene cambiato con un *programma di setpoint*. In ogni regolatore con programmazione di setpoint 2408 e 2404, c'è un modulo software detto *programmatore*, che memorizza uno, o più, fra tali programmi, e guida il setpoint in base al programma scelto. Il programma è memorizzato come una serie di segmenti 'ramp' e 'dwell', come si vede sotto.

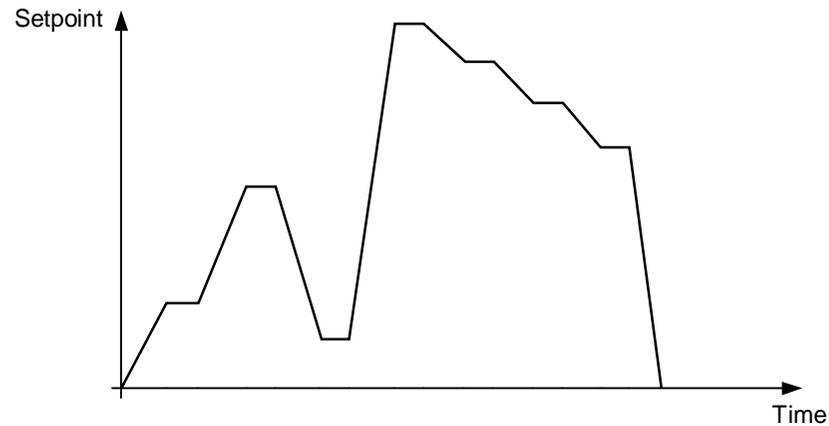


Fig 5-1 Profilo del Setpoint

*(Se si usa un programmatore a otto segmenti il seguente paragrafo non troverà applicazione.)*

In ogni segmento si può definire lo stato di sino a otto(8) uscite digitali, ciascuna delle quali può essere usata per innescare eventi esterni. Sono dette *uscite di evento* e possono guidare sia le uscite di relé sia, logiche, o triac, a seconda del modulo installato.

Un programma viene eseguito, una volta, ripetuto un certo numero di volte, ripetuto continuamente. Se ripetuto un dato numero di volte, il numero dei cicli dev'essere specificato come parte del programma.

Ci sono cinque diversi tipi di segmento:

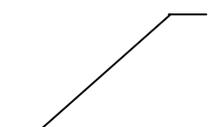
<b>Ramp</b>		<b>Il setpoint rampa linearmente</b> , dal valore corrente a uno nuovo, a un dato limite ( <i>programm. Limite di rampa</i> ) o in un dato tempo ( <i>time-to-target programming</i> ). Specificare il limite o il tempo di rampa, e il target setpoint, creando o modificando un programma.
<b>Dwell</b>		<b>Il setpoint resta costante</b> per un periodo specificato.
<b>Step</b>		<b>Il setpoint passa istantaneamente</b> dal valore corrente a un nuovo valore.
<b>Call</b>		<b>Il programma principale chiama un altro programma come procedura parziale.</b> Il programma chiamato guida il setpoint fino a rimandare il controllo al programma principale. Tale funzione si trova sui regolatori con 4, o 20, programmi memorizzati.
<b>End</b>		<b>Il programma termina in questo segmento, o continua.</b> Specificare qual è il caso quando si crea, o si modifica, il programma (vd. l'ultima voce di questo capitolo). Se il programma termina, il programmatore è posto in un continuo stato di Dwell con le uscite invariate, o in stato di reset.

Tavola 5-1 Tipi di Segmento

## STATI DEL PROGRAMMATORE

I programmi hanno cinque stati: *Reset*, *Run*, *Hold*, *Holdback* e *End*.

Stato	Descrizione	Indicazione
<b>Reset</b>	In Reset, il programmatore è inattivo e il regolatore si comporta come uno standard, col setp. determinato dal valore impostato nel readout inferiore.	<b>RUN e HOLD sono OFF</b>
<b>Run</b>	In Run, il programmatore varia il setpoint in base al programma attivo.	<b>RUN accesa</b>
<b>Hold</b>	In Hold, il programma è 'congelato' al suo punto corrente. Si possono fare cambiamenti temporanei a ogni parametro di programma (ad es., un target setpoint, un dwell time, o il tempo restante nel segmento corrente). <b>Tali modifiche resteranno effettive sino al reset del programma e il nuovo run, quando saranno sovrascritte dai valori di programma memorizzati.</b>  <i>Nota:</i> Non è possibile cambiare un programma <b>cALLed</b> fino a quando non diviene attivo all'interno del programma.	<b>HOLD accesa</b>
<b>Holdback</b>	Holdback indica che il valore misurato è in ritardo sul setpoint di più di una certa misura e il programma è in Hold, e aspetta che il processo recuperi. Vd. <i>Holdback</i> nella sezione Comportamento Automatico più avanti in questo capitolo.	<b>HOLD lampeggia</b>
<b>End</b>	Il programma è terminato.	<b>RUN lampeggia</b>

Tavola 5-2 Stati di Programma

## ESECUZIONE DI UN PROGRAMMA DALLA LISTA RUN

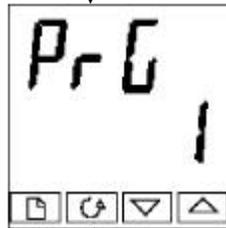


### La lista Run

Dal display Operatore, premere fino a raggiungere il capolista 'run'.



Premere .



### Numero di programma

Questo display compare solo nei programmatori che hanno più di un programma in memoria. Usare o per selezionare il numero di programma richiesto, da 1 a 4, o da 1 a 20a seconda del tipo di regolatore.

Altrimenti, il numero di programma può essere selezionato a distanza usando gli ingressi digitali sui morsettieri posteriori.

Vd. la sezione *Configurazione degli Ingressi Digitali per la Selezione di n Numero di Programma* per ulteriori informazioni.



Premere .



### Selezione di Status

Usare o per selezionare:

- **run:** Run programma.
- **hoLd:** Hold programma.
- **OFF:** Reset programma.

Dopo due secondi il readout inferiore lampeggia e lo stato è attivo .

Per tornare a display Operatore premere e assieme.

### Altri parametri

Per accedere ad altri parametri in lista 'run', continuare a premere . Questi parametri si vedono nella lista di parametri 'run' al Capitolo 2. Mostrano lo stato corrente del programma attivo.

### Cambiamenti temporanei

Possono essere fatti cambiamenti temporanei alla lista 'run', (setpoint, limite di rampa, tempo unelapsed), mettendo il regolatore su 'hoLd'. Tali modifiche restano attive solo per la durata del segmento; I parametri del segmento ritorneranno dunque ai loro valori originali (memorizzati) quando il segmento viene ri-eseguito.



## RUNNING A PROGRAM USING THE RUN/HOLD BUTTON

### ESECUZIONE DI UN PROGRAMMA USANDO IL TASTO RUN/HOLD

Se si sta usando una versione del regolatore a quattro programmi, bisognerà prima selezionare il numero di programma che si vuole eseguire. Ciò si ottiene in lista Run – Vd. la voce precedente, *Esecuzione di un programma dalla lista Run*.

Poi:

	<p>Tasto RUN / HOLD</p>	<p>Premere per eseguire il prog. ( RUN accesa)          Premere ancora per fermare prog. ( HOLD accesa)          Premere ancora per cancellare Hold e continuare (HOLD spenta, RUN accesa)          Premere per due secondi per il reset del programma (RUN e HOLD spente).</p>
---	-------------------------	---

**Nota:** Il tasto RUN/HOLD può essere disattivato, sia all'ordinazione, sia in configurazione. Ciò costringe a far funzionare il programmatore sempre dalla lista 'run'. Il vantaggio di questo metodo sta nel fatto che sarà più difficile cambiare un programma in modo accidentale.

### COMPORAMENTO AUTOMATICO

Il paragrafo precedente spiega come far funzionare il programmatore manualmente.

I paragrafi seguenti trattano invece diversi aspetti del funzionamento automatico: *Servo*, *Holdback* e *Power Failure*.

#### Servo

Quando un programma è RUN, il setpoint può cominciare sia dall'iniziale setpoint del regolatore, o dal valore di processo. In ogni caso, il punto d'inizio è detto 'servo' e viene impostato in configurazione. Quando inizia il programma, La transizione del setpoint al suo punto d'avvio è detta 'servoing'.

Il metodo normale è con il servo al valore di processo, perché ciò offrirà un inizio bumpless al processo. Comunque, se si vuole garantire il periodo di tempo del primo segmento, si dovrà impostare il regolatore su servo al suo setpoint.

#### Holdback

Mentre il setpoint rampa, o cala (o si arresta), il valore misurato potrebbe ritardare, o deviare rispetto al setpoint di un valore indesiderato. 'Holdback' 'congelerà' il programma al suo stato corrente, se ciò dovesse occorrere. L'azione di Holdback è la stessa dell'allarme di Deviazione. Può essere attivato, o disattivato. Holdback ha **due** parametri - *valore* e *tipo*. Se l'errore dal setpoint supera una certa soglia di Holdback, allora Holdback, se

attivato, congelerà il programma al suo punto corrente e lampeggerà HOLD. Quando l'errore è interno al valore di holdback, il programma continuerà il suo funzionamento normale.

Ci sono *quattro* diversi tipi di Holdback. La scelta del tipo si fa impostando un parametro fra i seguenti quando si crea un programma: –

'OFF' – **Disattiva Holdback** – non si compierà alcuna azione.

'Lo' – **Holdback Deviazione Basso** trattiene il programma quando la variabile di processo devia *sotto* il setpoint di un valore superiore all'holdback.

'Hi' – **Holdback Deviazione Alto** trattiene il programma quando la variabile di processo devia *sopra* il setpoint di un valore superiore all'holdback.

'bAnd' – **Holdback Banda di Deviazione** è una combinazione dei due. trattiene il programma quando la variabile di processo devia *sopra, o sotto* il setpoint di un valore superiore all'holdback. C'è un valore singolo di Holdback che si applica al programma nella sua totalità. Comunque, il tipo di Holdback, attivo o meno può applicarsi all'intero programma, o in ciascun segmento individualmente.

### Power failure (Mancanza di Energia)

Se l'energia è persa e in seguito ripristinata, mentre un programma è in funzione, il comportamento del programmatore è determinato dall'impostazione del parametro 'Pwr.F' *Power fail strategy* in configurazione Programmatore. Può avere una fra tre impostazioni: – cont (Continua), rmP.b (Rampa da PV), o rSEt (Reset).

Se '**cont**' è *selezionato*, quando l'energia è ripristinata il programma continua da dov'era stato interrotto. Tutti i parametri, come setpoint e tempo restante nel segmento attivo, saranno ripristinati ai loro valori power-down. Per le applicazioni che debbono portare il proprio valore di processo al setpoint al più presto, questa è la strategia migliore.

Se '**rmP.b**' è *selezionato*, quando l'energia viene ripristinata il setpoint comincia ('servo a') al valore misurato corrente, e rampa al target setpoint del segmento attivo all'ultimo limite di rampa usato dal programma. Questa strategia offre una ripresa più agevole. I due diagrammi sotto illustrano le rispettive risposte, (5-2) se l'energia manca durante un segmento di arresto (5-3) se manca durante un segmento di rampa. *Se si sceglie 'rSEt' quando l'energia è ripristinata, il programma termina.*

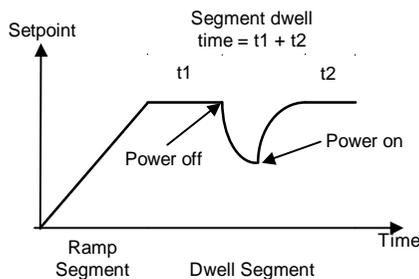


Fig. 5-2 Continua dopo guasto di energia

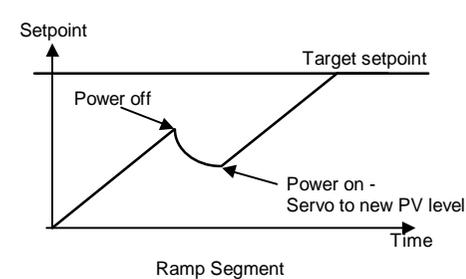


Fig. 5-3 Rampa dopo guasto di energia



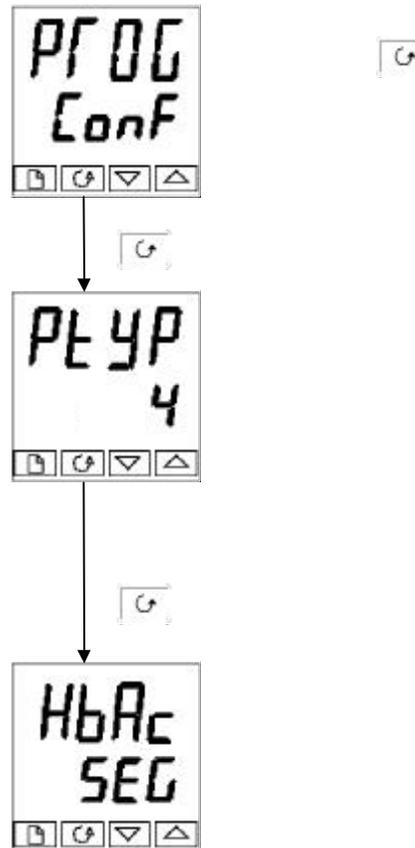
## CONFIGURAZIONE DEL PROGRAMMATORE

Installando un programmatore, bisognerà assicurarsi che la sua configurazione si conformi alle proprie esigenze.

La Configurazione definisce:

- Il numero di programmi in memoria (solo *multiprogrammatori*)
- Strategia di holdback
- Strategia di guasto di energia
- Il tipo di servo
- Se sono disponibili uscite di evento (non *programmatori a 8 segmenti*)
- Se è disponibile la sincronizzazione dei programmi. (non *programmatori a 8 segmenti*)
- Selezione dei programmi usando gli ingressi digitali (solo *multiprogrammatori*)

Per controllare, o cambiare, la configurazione, scegliere Livello di Configurazione. Vd. Cap. 6.



**Capolista Programmatore**

Dopo aver selezionato il modo Configurazione, premere **[1]** finché non compare il capolista PROG ConF

Premere 

**Strategia di Holdback**

Usare **[▲]** o **[▼]** per selezionare:

- SEG: Tipo di Holdback da impostare in ogni segmento
- ProG: Tipo Holdback da impostare in tutto il programma

Premere 

Continua alla pagina seguente .

Premere 

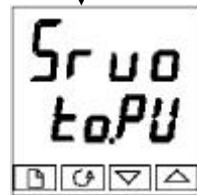
**Numero dei programmi**

Usare **[▲]** o **[▼]** per selezionare:

- nonE: Disattiva programmatore interno a 8 segmenti
- 1: Attiva programmatore interno a 8 segmenti

Per programmatori a 16 segmenti:

- nonE: nessun programma
- 1: Un programma in memoria
- 4: Quattro programmi in memoria
- 20: Venti programmi in memoria





### Strategia di guasto di energia

Usare o per selezionare

- cont: Continua dall'ultimo setpoint
- rmP.b: Rampa da PV a setpoint all'ultimo limite di rampa
- rSEt: Reset del programma.

Premere

### Tipo di Servo

Usare o per selezionare:

- a.PV: Servo al PV
- a.SP: Servo al SP

Premere

### Uscite di evento (non in programmatori a 8 segmenti)

Usare o per selezionare:

- no: Disattiva uscite di evento
- YES: Attiva uscite di evento

Premere

### Sincronizzazione (non in programmatori a 8 segmenti)

Usare o per selezionare:

- no: Disattiva Sincronizzazione
- YES: Attiva Sincronizzazione

Premere per tornare al capolista.





## CONFIGURAZIONE DEGLI INGRESSI DIGITALI PER SELEZIONARE IL NUMERO DI PROGRAMMA

Il numero di programma può anche essere selezionato tramite gli ingressi esterni BCD, ad esempio da un, thumbwheel switch.

Un numero adeguato di ingressi digitali dev' essere installato nel regolatore e configurato per tale funzione – vd. Cap.6, *Configurazione*.

Per richiamare tale modo di funzionamento, il parametro 'bcd' in 'inst-Conf' dev'essere impostato su 'PrOG'.



Premere  sino a raggiungere 'bcd'.



Usare  o  per selezionare 'PrOG'.

Questo capitolo consta di sei parti:

- SELEZIONE DEL LIVELLO DI CONFIGURAZIONE
- USCITA DAL LIVELLO DI CONFIGURAZIONE
- SELEZIONE DEI PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE
- CAMBIAMENTO DELLE PASSWORD
- DIAGRAMMA DI NAVIGAZIONE
- TAVOLE DI CONFIGURAZIONE DEI PARAMETRI.

Al livello di configurazione si impostano le caratteristiche fondamentali del regolatore. Esse sono:

- Il tipo di controllo (e.g. azione diretta o inversa)
- Tipo e range di ingresso
- Limiti del Setpoint
- Configurazione degli allarmi
- Funzioni di Ingresso Digitale
- Configurazione del Programmatore
- Configurazione dei Moduli
- Configurazione delle Comunicazioni
- Calibrazione
- Password.

---

### **Attenzione**

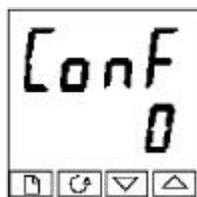
**La configurazione è protetta da password e dovrebbe essere eseguita da una persona autorizzata ed altamente qualificata. Una configurazione errata potrebbe causare danni al processo in corso di controllo e/o danni personali. E' responsabilità dell'installatore assicurarsi che la configurazione sia corretta.**

---

## SELEZIONE DEL LIVELLO DI CONFIGURAZIONE

Ci sono due metodi alternativi di selezione del livello di configurazione:

- Se si è già acceso, seguire le istruzioni di accesso date al Cap. 3, *Livelli di Accesso*.
- Altrimenti, premere  e  insieme al momento d'accensione. Ciò porterà direttamente al display di password 'ConF'.



### Inserimento della password

Quando compare il display 'ConF', si deve inserire la password di configurazione (che è un numero) per accedere al livello di Configurazione.

Inserire la password usando  o .

La password di configurazione è su '2' quando il regolatore arriva dalla fabbrica.

Dopo aver inserito la password corretta, passano due secondi e il readout inferiore cambia su 'PASS' a indicare che l'accesso è ora libero.

*Nota:* Un caso particolare è quando la password è '0'. Tal caso l'accesso è sempre libero e il readout inferiore mostra sempre 'PASS'.

Premere  per passare a configurazione.

(Se è stata inserita una password sbagliata e il regolatore è ancora 'chiuso' premendo  a questo punto si passerà al display 'Exit' con 'no' nel readout inferiore. Premere  per tornare al display 'ConF'.)

Si otterrà il primo display di configurazione

**USCITA DAL LIVELLO DI CONFIGURAZIONE**

Per uscire dal livello Configurazione e tornare a Operatore, premere  finché compare il display 'Exit'.

Altrimenti, premendo  e  insieme si arriverà direttamente al display 'Exit'.



Usare  o  per selezionare 'YES'. Dopo due secondi-, il display sarà libero e si tornerà a display Operatore in Livello Operatore.



## SELEZIONE DI UN PARAMETRO DI CONFIGURAZIONE

I parametri di configurazione sono sistemati in liste come da diagramma di navigazione in Figura 6.1.

**Per scorrere i capilista**, premere Page .

**Per scorrere i parametri** all'interno di una lista premere Scroll .

Raggiunto il termine della lista si torna al capolista.

Si può sempre tornare al capolista premendo Page .

## Nomi dei Parametri

Ogni casella nel diagramma di navigazione mostra il display di ogni parametro. Il readout superiore mostra il nome del parametro, e quello sotto il suo valore. Per una definizione di ciascun parametro, si vedano le tavole di configurazione dei parametri a fine capitolo. Per cambiare il valore di un parametro usare i tasti  e .

Il diagramma di navigazione indica i nomi dei parametri che *potenzialmente* potrebbero essere nel regolatore. In pratica, quelli realmente presenti cambieranno a seconda delle scelte di configurazione.

## CAMBIAMENTO DELLE PASSWORD

Ci sono DUE password. Sono nella lista di configurazione password e possono essere scelte e cambiate come qualunque altro parametro.

I nomi di password sono:

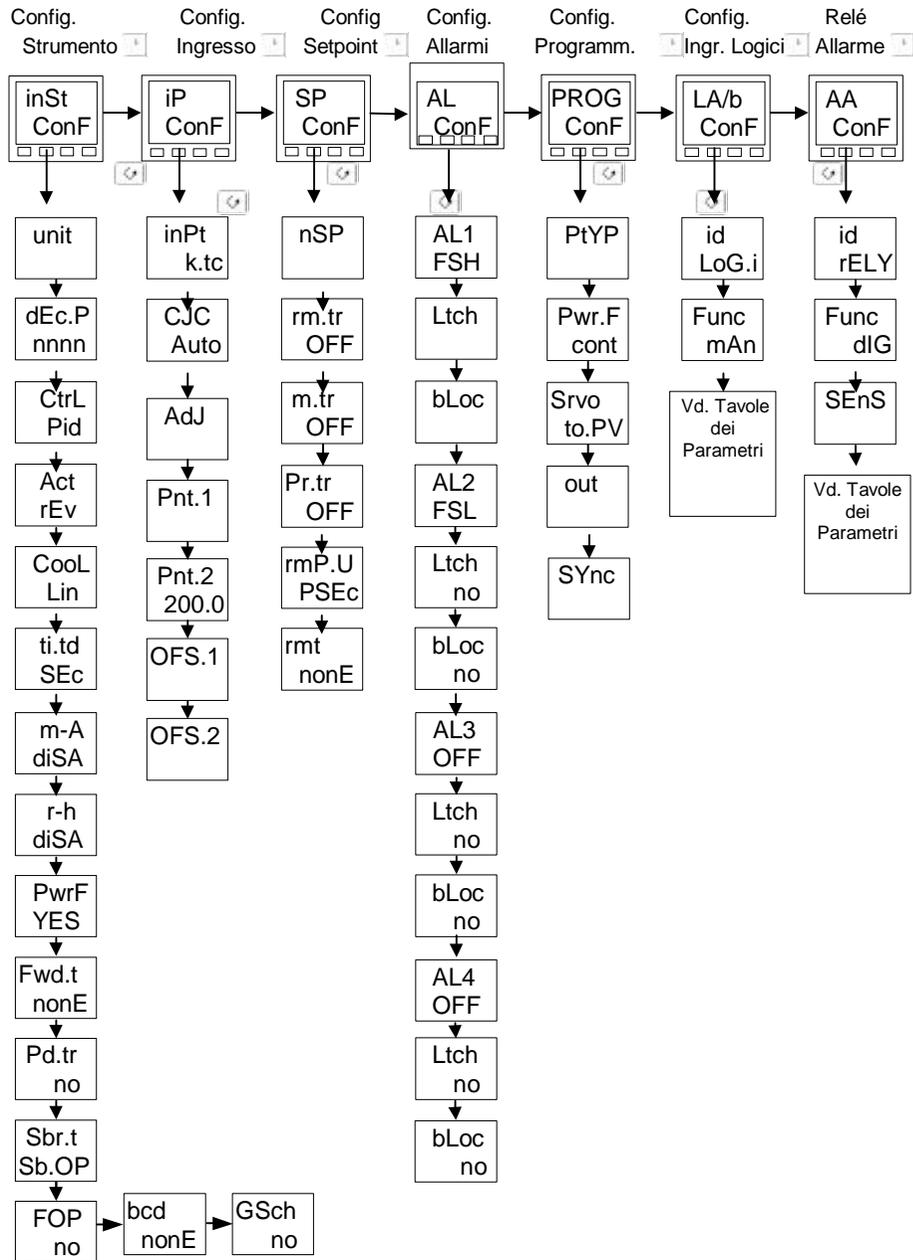
ai livelli Full e Edit

Configurazione.

'ACC.P' Che protegge l'accesso

'cnF.P' che protegge l'accesso a

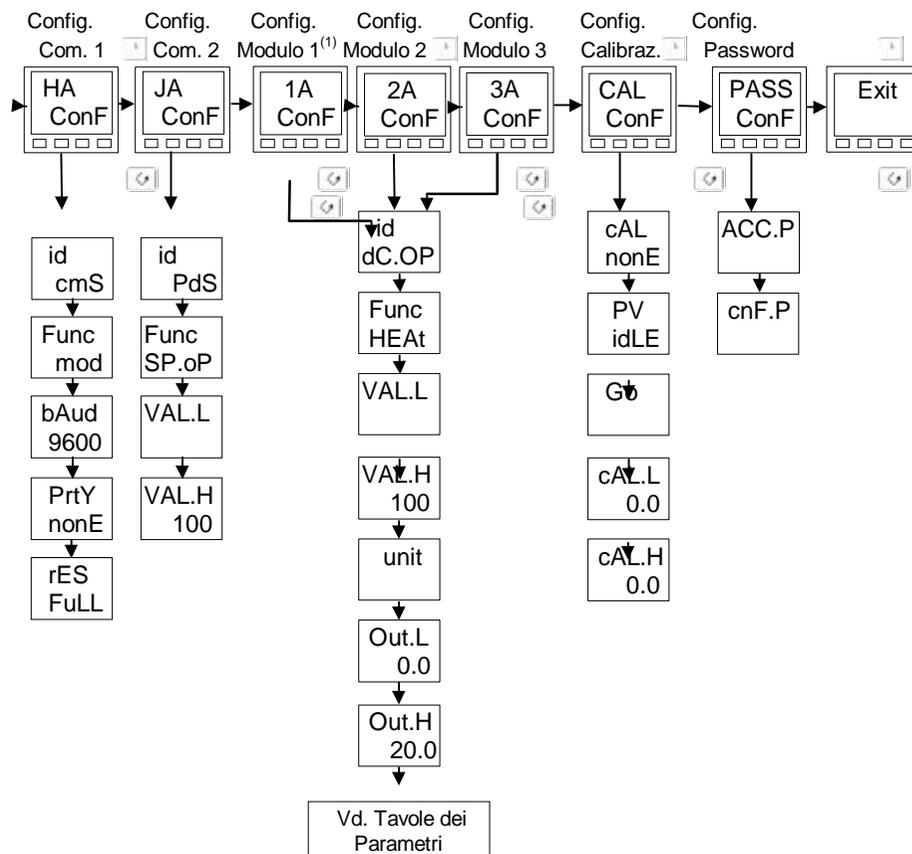
**DIAGRAMMA DI NAVIGAZIONE (PARTE A)**



6.1a Diagramma di Navigazione (Parte A)

Fig

**DIAGRAMMA DI NAVIGAZIONE (PARTE B)**



Note:  
 1. Capilista aggiuntivi, coi suffissi b e C, compaiono se sono stati installati moduli con canale duale o triplo. Il capolista indica l'etichetta del morsettiere al quale la funzione di uscita è collegata.

Fig 6.1b Diagramma di Navigazione (Parte B)

## CONFIGURATION PARAMETER TABLES

Nome	Descrizione	Valori	Significato
<b>inSt</b>	<b>Configurazione Strumento</b>		
unit	Unità Strumento	°C °F °k nonE	Celsius Fahrenheit Kelvin Unità display cancellate
dEc.P	Spazi decimali nel valore di display	nnnn nnn.n nn.nn	Nessuno Uno Due
Ctrl	Tipo di Controllo	On.OF	On/off
		Pid	PID
	<i>Nei reg. a valvola motorizzata questi parametri sostituiscono 'On.OF' &amp; 'Pid'</i>		VP
Act	Azione di Controllo	rEv dir	Inversa Diretta
Cool	Tipo di Raffreddamento	Lin oiL H2O FAn ProP	Lineare Olio (50mS minimo nel tempo) Acqua (non-lineare) Ventola (0.5S min. nel tempo) Proporzionale all'errore
ti.td	Unità di tempo integrale e derivativo	SEc	Secondi, OFF a 9999
		min	Minuti, OFF a 999.9
m-A	Tasto Manuale	EnAb diSA	Attivato Disattivato
r-h	Tasto Run/Hold	EnAb diSA	Attivato Disattivato
PwrF	Retroazione di Potenza	on OFF	On Off
Fwd.t	Tipo di Feedforward	none FEEd SP.FF PV.FF	Nessuno Normale Setpoint PV
Pd.tr	Transfer bumpless Manual/Auto Con l'uso del controllo PD	no	Non-bumpless
		YES	Bumpless
Sbr.t	Uscita Rottura di Sensore	Sb.OP HoLd	Va al Val. Preimpostato 'Congela' l'uscita
FOP	Uscita Manuale indotta	no YES	Transfer Bumpless Auto/Man. Torna al Valore impostato in modo Manuale l'ultima volta
bcd	Funzione d'ingresso BCD	nonE PrOG SP	Non utilizzata Selez. numero 'PrOG' Selez. numero 'SP'

---

GSch	Gain Schedule Enable	no YES	Disattivato Attivato
------	----------------------	-----------	-------------------------

Nome	Descrizione	Valori	Significato
<b>iP</b>	<b>Configuraz.Ingresso</b>		
inPt	Tipo di Ingresso	J.tc k.tc L.tc r.tc b.tc n.tc t.tc S.tc PL 2 C.tc rtd mV voLt mA Sr V Sr A mV.C V.C mA.C	Termocoppia J Termocoppia K Termocoppia L Termocoppia R (Pt/Pt13%Rh) Termocoppia B (Pt30%Rh/Pt6%Rh) Termocoppia N Termocoppia T Termocoppia S (Pt/Pt10%Rh) Termocoppia PL2 T/C scaricata Custom (default = tipo C) Termoresistenza al platino100Ω Millivolt Lineari Vtaggio Lineare Milliamps Lineari Volt radice quadrata Milliamp radice quadrata Linearizzazione Millivolt 8 punti Linearizzazione Vtaggio 8 punti Linearizzazione Milliamp 8 punti
Sb.dE	Ricognizione Rott. Sens.	Attiva Ric.	Rottura Sensore ( <i>solo ingressi Lineari</i> )
CJC	CJC Temp. Riferimento.	Auto 0°C 45°C 50°C OFF	Compens. Giunzione a Freddo Autom. 0°C Riferimento esterno 45°C Riferimento esterno 50°C Riferimento esterno Nessuna Compensazione
<i>I prossimi quattro parametri compaiono se si sceglie un ingresso lineare.</i>			
inP.L	Valore di Ingresso Basso	Valore Minimo di Ingr. Lineare	
inP.H	Valore di Ingresso Alto	Valore Massimo di Ingr. Lineare	
VAL.L	Lettura Display Bassa	Lettura Display corrispondente a 'inP.L'	
VAL.H	Lettura Display Alta	Lettura Display corrispondente a 'inP.H'	
AdJ	Attiva Calibraz. Utente*	no YES	Disattivata Attivata
Pnt.L	Punto basso Cal. Utente	Valore (in unità di display) al quale a è stata eseguita l'ultima Calibr. Utente punto basso – <i>Vd. Cap. 7</i>	
Pnt.H	Punto alto Cal. Utente	Valore (in unità di display) al quale a è stata eseguita l'ultima Calibr. Utente punto alto – <i>Vd. Cap. 7</i>	
OFS.L	Low point calibration offset	Offset, in unità di display, al punto di Calib. Utente basso 'Pnt.L'. Valore calcolato automaticamente all'esecuzione di una Calibr. punto basso.	
OFS.H	High point calibration offset	Offset, in unità di display, al punto di Calib. Utente basso 'Pnt.H'. Valore calcolato automaticamente all'esecuzione di una Calibr. punto alto.	
in 1 - in 8	Valori di Ingresso per una linearizzazione a 8 punti		
VAL.1 - VAL.8	Valori di display corrispondenti agli 8 valori di ingresso (in 1 - in 8)		

\* Se è attivata la calibrazione Utente, i parametri di calibrazione Utente compariranno nella lista Ingressi del livello di accesso Operatore Completo; permettendo di calibrare, a uno o due punti, agli standard di riferimento dell'utente.

Nome	Descrizione	Valori	Significato
<b>SP</b>	<b>Configurazione Setpoint</b>		
nSP	Numero di setpoint	2, 4, 16	Selez. numero di setpoint disponibile
rm.tr	Tracking Remoto	OFF trAc	Disattiva Local SP tracks remote setpoint
m.tr	Traccia Manuale	OFF trAc	Disattiva Local SP tracks PV when in manual
Pr.tr	Traccia Programmatore	OFF trAc	Disattiva Local setpoint tracks programmer SP
rmP.U	Unità Lim. di Rampa Setpoint	PSEc Pmin PHr	Per secondo Per minuto Per ora
rmt	Config. Setpoint Remoto	nonE SP Loc.t rmt.t	Disattiva Setpoint Remoto Setpoint Remoto + trim locale Trim Remoto + setpoint locale

AL	Configuraz. Allarmi	Valori
AL1	Tipo Allarme 1	Vd. Tavola A
Ltch	Latching	no/YES/Evnt*
bLoc	Blocking	no/YES
AL2	Tipo Allarme 2	Vd. Tavola A
Ltch	Latching	no/YES/Evnt*
bLoc	Blocking	no/YES
AL3	Tipo Allarme 3	Vd. Tavola A
Ltch	Latching	no/YES/Evnt*
bLoc	Blocking	no/YES
AL4	Tipo Allarme 4	Vd. Tavola A
Ltch	Latching	no/YES/Evnt*
bLoc	Blocking (no se 'AL4' = 'rAt')	no/YES

Tavola A – Tipi di Allarmi	
Valore	Tipo Allarme
OFF	Nessuno
FSL	F. Scala basso
FSH	F. Scala alto
dEv	Banda Deviaz.
dHi	Deviaz. alta
dLo	Deviaz. bassa
rAt	Rampa Camb.
AL4	

\* 'Evnt' sta per 'Evento' e indica che l'allarme è usato per liberare un evento esterno. Se tale opzione è scelta il messaggio di allarme del pannello frontale è soppresso.

PROG	Config. Programmatore	Valori	Significato
PtYP	Tipo Programmatore	nonE 1 4 20	Programmatore Disattivato Programma Singolo Quattro Programmi Venti programmi
Pwr.F	Ricupero guasto di energia	cont rmP.b rSEt	Continua dall'ultimo setpoint (SP) Rampa da PV a SP ultimo lim. rampa Reset del programma
Srvo	Setpoint di inizio del programma (Servo)	to.PV to.SP	Da PV a fronte strumento Dal setpoint a inizio programma
out	Uscita Eventi Programmabile	no YES	Disattiva Attiva
SYNC	Sincronizzaz. di programmi di più programmatori	no YES	Disattiva Attiva

Nome	Descrizione	Valori	Significato
<b>LA</b>	<b>Config. Uscita Digitale 1</b>		<b>Azione su chiusura di contatto</b>
id	Identità	LoG.i	Ingresso Logico
Func	Funzione dell'Ingresso <i>La funzione è attiva</i> <i>Quando l'ingresso ha una</i> <i>chiusura di contatto</i> <i>sul morsettiere comune-LC</i>	nonE mAn rmt  SP.2 Pid.2 ti H tunE drA Ac.AL AccS Loc.b uP dwn ScrL PAGE run HoLd r-H  rES HbAc bcd.1 bcd.2  bcd.3 bcd.4  bcd.5  bcd.6 rmP.E SYnc  rrES rESr StbY	Nessuna Selez. Modo Manuale Selez, Setpoint Remoto  Selez. Setpoint 2 Selez.PID set 2 Hold Integrale Attiva Autotuning singolo Attiva Tuning adattativo Riconoscimento Allarmi Selez. Livello di Accesso Completo Keylock Pressione simulata del tasto ▲ Pressione simulata del tasto ▼ Pressione simulata del tasto ↻ Pressione simulata del tasto ⏏ Run programma Hold programma Run programma in chiusura contatto, Hold a contatto aperto Reset programma Holdback Programma Attivo Digit BCD meno significativo 2° digit BCD  3° digit BCD 4° digit BCD  5° digit BCD  Digit BCD più significativo Attiva Limite di Rampa Setpoint Il programma attende la fine del segmento corrente Run/Reset Reset/Run Standby – TUTTE le Uscite OFF
	<i>Gli Ingressi BCD si usano per</i> <i>Selezionare un numero di</i> <i>programma</i> <i>o di setpoint</i> <i>A seconda delle impostazioni</i> <i>del</i> <i>parametro 'bcd' in lista di</i> <i>configurazione inSt'</i>		

Lb	Configurazione Ingresso Digitale 2		Azione su chiusura di Contatto
Come per Ingresso Digitale 1			

Nome	Descrizione	Valori	Significato
<b>AA</b>	<b>Configurazione Relé di Allarme</b>		
id	Identità	rELY	Uscita di Relé
Func	Funzione	nonE dIG	Nessuna Uscita Digitale
SEnS	Senso Uscita Digitale	nor inv	Normale ( <i>Uscita Risc. e Raffr.</i> ) Invertito ( <i>allarmi: de-energizza in stato di allarme</i> )
<i>I seguenti parametri compariranno dopo 'SEnS'. Indicano le condizioni di status che possono combinarsi ( OR'ed) sull'uscita digitale scegliendo 'YES' nel readout inferiore.</i>			
<b>Parametro</b>	<b>Condizione Rappresentata</b>		
1 - - -	Allarme 1		
2 - - -	Allarme 2		
3 - - -	Allarme 3		
4 - - -	Allarme 4		
<i>I trattini indicano il tipo di allarme (e.g. FSL). Se un allarme non è configurato il display sarà diverso: e.g. Allarme 1 = AL 1.</i>			
mAn	Regolatore in Modo Manuale		
Sbr	Rottura Sensore		
SPAn	PV fuori range		
Lbr	Loop break		
Ld.F	Allarme Guasto di Carico		
tunE	Tuning in funzione		
dc.F	Uscita di Voltaggio Circuito Aperto, o uscita mA a circuito aperto		
rmt.F	Collegamento Modulo PDSIO a circuito aperto		
End	Fine del limite di rampa setpoint, o del programma		
SYnc	Sincronizzazione di programma attiva		
PrG.'n'	Uscita Evento Programm. Attiva, dove 'n' =numero di evento da 1 a 8		

Nome	Descrizione	Valori	Significato
<b>HA</b>	<b>Config. Modulo Com. 1</b>		
id	Identità del Modulo installato	cmS PDS PDS.i	EIA-232, o EIA-422, o EIA-485 Ritrasmissione PDSIO Ingresso PDSIO
<i>I seguenti Parametri compaiono solo se è stato installato un modulo 'cmS'.</i>			
Func	Funzione	mod EI.bi	Protocollo Modbus Protocollo Eurotherm Bisynch
bAud	Rampa Baud	1200, 2400, 4800, 9600, 19.20(19,200)	
dELY	Delay - periodo di stasi richiesto da alcuni adattatori com.	no  YES	No delay  Delay attivo - 10mS
<i>I seguenti parametri appaiono solo se la funzione scelta è il protocollo Modbus</i>			
PrtY	Parità Comunicazioni	nonE EvEn Odd	Nessuna Parità Pari Parità dispari
rES	Risoluzione Comunicazioni	FuLL Int	Risoluzione Completa Risoluzione Integra
dELY	Delay - periodo di stasi richiesto da alcuni adattatori com.	no  YES	No delay  Delay attivo - 10mS
<i>I seguenti Parametri compaiono solo se è stato installato un modulo PDSIO</i>			
Func	Funzione	nonE SP.oP PV.oP OP.oP SP.iP	Nessuna funzione PDSIO Ritrasmissione di setpoint PDSIO Ritrasmissione PV PDSIO Ritrasmissione Pot. Uscita PDSIO Ingresso Setpoint PDSIO
VAL.L	PDSIO valore basso	Range = -999 a VAL.H	
VAL.H	PDSIO valore alto	Range = VAL.L a 9999	

JA	Configuraz. Modulo Com. 2	Valore	Descrizione
Come per Modulo Com. 1 – solo PDSIO.			

Nome	Descrizione	Valori	Significato						
<b>1A/b/C<sup>(1)</sup></b>	<b>Configurazione Modulo 1</b>								
id	Identità del Modulo installato  <i>(1) Se è installato un modulo a canale duale o triplo compaiono anche i capilista 1b e 1C</i>	rELY dC.OP LoG  LoG.i SSr dC.iP	Uscita di relé Uscita DC Uscita Logica/PDSIO  Ingresso logico Uscita Triac Ingresso DC						
<i>Per ogni 'id', le funzioni associate (✓) sono elencate nella lista qui sotto. Solo i Canali 1A e 1C possono essere di raffreddamento o riscaldamento.</i>									
Func	rELY	dC.OP	LoG	LoG.i	SSr	dC.iP	dc.rE	dc.OP	
nonE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Fuzione Disattivata
dIG	✓		✓		✓				Funzione Uscita Digitale
HEAt	✓	✓	✓		✓		✓	✓	Uscita Riscaldamento
COOL	✓	✓	✓		✓		✓	✓	Uscita Raffreddamento
PV		✓					✓	✓	Ritrasmissione di PV
wSP		✓					✓	✓	Ritrasmissione di setpoint
Err		✓					✓	✓	Ritrasm. di segnale errore
OP		✓					✓	✓	Ritrasm. di potenza OP
SSr.1			✓						Riscald. Modo PDSIO 1
SSr.2			✓						Riscald. Modo PDSIO 2
mAn				✓					Selez. Modo Manuale
rmt				✓					Selez. Setpoint Remoto
SP.2				✓					Selez. Setpoint 2
Pid.2				✓					Selez. PID set 2
ti H				✓					Hold Integrale
tunE				✓					Attiva Autotune Singolo
drA				✓					Attiva Tuning Adattativo
Ac.AL				✓					Riconosc. Allarmi
AccS				✓					Selez. Liv. di Acc. 'Full'
Loc.b				✓					Keylock
uP				✓					Simula il tasto 
dwn				✓					Simula il tasto 
ScrL				✓					Simula il tasto 
PAGE				✓					Simula il tasto 
run				✓					Run programma
HoLd				✓					Hold programma
r-H				✓					Run prog – chius. contatto Hold prog – cont. aperto
rES				✓					Reset program

---

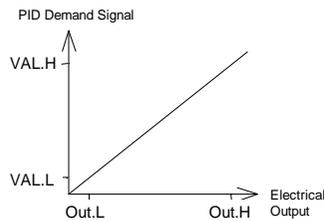
HbAc				✓					Attivato Holdback Progr.
------	--	--	--	---	--	--	--	--	--------------------------

Func	rELY	dC.OP	LoG	LoG.i	SSr	dC.iP	dc.rE	dc.OP	
bcd.1				✓					Dig.BCD meno significat.
bcd.2				✓					2° digit BCD
bcd.3				✓					3° digit BCD
bcd.4				✓					4° digit BCD
bcd.5				✓					5° digit BCD
bcd.6				✓					Dig.BCD più significativo
rmP.E				✓					Attiva Limite di Rampa Setpoint
SYnc				✓					Il programma attende alla fine del segm. corrente
rrES				✓					Run/Reset
rESr				✓					Reset/Run
StbY				✓					Standby – TUTTE le uscite OFF
rSP						✓			Setpoint Remoto
Fwd.i						✓			Ingresso Feedforward
rOP.h						✓			Max. Potenza OP. Rem.
rOP.L						✓			Min.. Potenza OP. Rem.

Regolatore a Valvola Motorizzata										
uP	✓				✓					Apre valvola motorizzata
dwn	✓				✓					Chiude valv. motorizzata

I parametri qui sotto seguono quelli delle tavole precedenti. (✓) indica il modulo associato.

Para	rELY	dC.OP	LoG	LoG.i	SSr	dC.iP	dc.rE	dc.OP	
VAL.L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Richiesta bassa PID
VAL.H	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Richiesta alta PID
unit		✓					✓	✓	Unità di uscita DC
Out.L	✓	✓	✓		✓		✓	✓	Uscita Elettrica bassa
Out.H	✓	✓	✓		✓		✓	✓	Uscita Elettrica alta
SEnS	✓		✓		✓				Senso di Uscita Digitale



VAL.L	% PID segnale di richiesta che offre uscita minima (Uscite DC e prop. Tempo) Per ritrasmissione – val. display offre uscita elettrica minima
VAL.H	% PID segnale di richiesta che offre uscita massima (Uscite DC e prop. Tempo) Per ritrasmissione – val. display offre uscita elettrica massima
Out.L	Minimo uscita elettrica (ON-time min.)
Out.H	Massimo uscita elettrica (ON-time max.)
SEnS	Senso di Uscita (se Func = 'dIG')
nor	Normale (uscita risc./raff.)

		inv	Invertito (allarmi: de-energizza in stato di allarme)
--	--	-----	---

*I seguenti parametri compaiono dopo 'SEnS'. Indicano le condizioni di status che possono combinarsi ( OR'ed) sull'uscita digitale scegliendo 'YES' nel readout inferiore.*

Parametro	Condizione rappresentata
1 - - -	Allarme 1
2 - - -	Allarme 2
3 - - -	Allarme 3
4 - - -	Allarme 4
<i>I trattini indicano dove il tipo di allarme (e.g. FSL) è inserito, se ne è stato configurato uno. Se un allarme non è configurato, il display è diverso: e.g. Allarme 1 = AL 1.</i>	
mAn	Regolatore in Modo Manuale
Sbr	Rottura Sensore
SPAn	PV fuori range
Lbr	Loop break
Ld.F	Allarme guasto di carico
tunE	Tuning in azione
dc.F	Uscita di Voltaggio a circuito aperto, o uscita mA circuito aperto
rmt.F	Collegamento Modulo PDSIO circuito aperto
End	Fine del limite di rampa setpoint, o del programma
SYnc	Sincronizzazione di Programma attiva
PrG.'n'	Uscita Eventi del Programmatore attiva, dove 'n' = numero di evento da 1 a 8

Nome	Descrizione	Valori	Significato
------	-------------	--------	-------------

2A/b/C	Configurazione Modulo 2		
	Come per modulo 1, escludendo le opzioni 'SSr.1', 'SSr.2' in 'LoG'		

3A/b/C	Configurazione Modulo 3		
	Come per modulo 2		

Name	Description	Values	Meaning
<b>CAL</b>	<b>Calibration</b>		
<i>I parametri in questa lista impostano la calibrazione fondamentale del regolatore. La ricallibrazione di solito non serve, perché la calibrazione del regolatore è impostata per sempre dall'eliminazione automatica di qualsiasi deriva.</i>			
cAL	Tipo di Calibrazione	nonE	Nessuna
		PV	Ingresso Val. di Processo.
		PV.2	Numero di Ingresso DC 2.
		1A.Hi	Modulo 1 punto alto
		1A.Lo	Modulo 1 punto basso
		2A.Hi	Modulo 2 punto alto
		2A.Lo	Modulo 2 punto basso
		3A.Hi	Modulo 3 punto alto
		3A.Lo	Modulo 3 punto basso
<i>I seguenti parametri compaiono solo se 'PV' è selezionato come tipo di calibrazione</i>			
PV	Punto di Calibrazione PV	ldLE	Minimo
		mv.L	Selez. 0mV come punto calibrazione
		mv.H	Selez. 50mV come punto calibr.
		V O	Selez. 0Volt come punto calibrazione
		V 10	Selez. 10V come punto calibrazione
		CJC	Selez. 0°C CJC punto di calibrazione
		rtd	Selez. 400Ω come punto calibr.
		HI 0	Alta Impedenza: 0Volt punto di calibr.
		HI 1.0	Alta Impedenza: 1.0 Volt punto calibr.
		FAcT	Reimposta Calibr. di fabbrica
GO	Inizio Calibrazione	no	Attesa di calibrare punto PV
		YES	Inizia Calibrazione
		buSY	Busy calibrating
		donE	PV Calibr. di Ingresso completata
		FAIL	Calibrazione fallita
<i>I seguenti parametri appaiono solo quando la calibrazione punto basso o alto di un modulo di uscita DC è stato scelto. Impostare i valori su zero per tornare alla calibrazione di fabbrica.</i>			
cAL.L	Calibrazione Uscita Bassa		Correggere il valore numerico per ottenere l'uscita richiesta
cAL.H	Calibrazione Uscita Alta		Correggere il valore numerico per ottenere l'uscita richiesta

PASS	Configurazione password		
ACC.P	Password livello FuLL o Edit		
cnF.P	Password livello Configuraz.		

Exit	Uscita da Configurazione	no/SI	
------	--------------------------	-------	--

## Capitolo 7 CALIBRAZIONE UTENTE

Questo capitolo consta di cinque parti principali:

- QUAL È LO SCOPO DELLA CALIBRAZIONE UTENTE?
- ATTIVAZIONE DELLA CALIBRAZIONE UTENTE
- CALIBRAZIONE SINGOLA
- CALIBRAZIONE A DUE PUNTI
- PUNTI DI CALIBRAZIONE E OFFSET DI CALIBRAZIONE

Per capire come selezionare e cambiare i parametri in questo capitolo bisognerà aver letto il Capitolo 2 - *Funzionamento*, Capitolo 3- *Livelli di Accesso* e il Capitolo 6 - *Configurazione*.

### **QUAL È LO SCOPO DELLA CALIBRAZIONE UTENTE?**

La calibrazione di fabbrica è altamente stabile e duratura. La calibrazione Utente, tuttavia, permette l'offset della calibrazione di fabbrica per:

1. Calibrare il regolatore ai propri standard di riferimento
2. Accordare la calibrazione del regolatore a quella di trasduttori e ingressi di sensore
3. Calibrare il regolatore per incontrare le esigenze di una particolare installazione.
4. Rimuovere la deriva di lungo termine della calibrazione di fabbrica.

La calibrazione utente opera introducendo gli offset zero e span nella calibrazione di fabbrica.

## ATTIVAZIONE DELLA CALIBRAZIONE UTENTE

La funzione di calibrazione Utente dev'essere attivata a livello di configurazione impostando il parametro 'Adj' nella lista di configurazione di ingresso su 'SI'. Ciò farà comparire i parametri di Calibrazione Utente a livello Operatore 'Full'.  
Selezionare il livello di configurazione come detto al Capitolo 6, Configurazione.



### Lista di Configurazione Ingressi

Premere  sino a raggiungere la lista di configurazione 'IP'

*Premere Scroll sino a raggiungere*

### Attivazione della Calibrazione Utente

Usare  o  per selezionare:

- **YES:** Attivazione Calibrazione
- **no:** Disattivazione Calibrazione

Premere  e  insieme per passare al display Exit

### Configurazione Exit

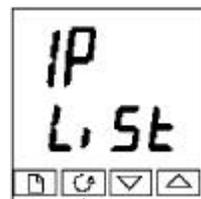
Usare  o  per scegliere 'SI' e tornare a livello Operatore.

## CALIBRAZIONE SINGOLA

La calibrazione singola applica un offset fisso sull'intero range di display del regolatore.  
Per la calibrazione singola, fare quanto segue:

1. Collegare l'ingresso del regolatore al generatore di calibrazione al quale si vuole calibrare.
2. Impostare il generatore al valore di calibrazione desiderato
3. Il regolatore indicherà sul display la misurazione corrente del valore
4. Se il valore di display è corretto, dunque il regolatore è correttamente calibrato e non si necessitano ulteriori operazioni. Altrimenti, si proceda in questo modo

Selez. Livello di Accesso 'Full' come detto al Cap. 3



### Capolista d'Ingresso

Premere  fino a raggiungere il capolista d'ingresso.

 x 2

*Premere Scroll sino a raggiungere il display 'CAL'*



### Tipo di calibrazione

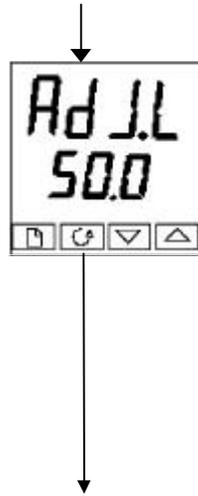
Usare  o  per selezionare 'FAcT' o 'USEr'.  
Selezionando 'FAcT' si reimposterà la calibrazione di fabbrica e si nasconderanno i successivi parametri di calibrazione Utente.  
Scegliendo 'USEr' reimposterà qualsiasi precedente calibrazione Utente rendendo accessibili i successivi parametri.

*Prmere Scroll*

### Calibrazione Punto Basso?

Usare  o  per selezionare 'SI'  
La scelta 'no' nasconderà il parametro successivo.

*Premere Scroll*  
*Continua alla pagina successiva*



### Modifica della calibrazione punto basso

Il display indicherà il valore di ingresso corrente misurato nel readout inferiore.

Impostare l'ingresso al valore di calibrazione desiderato e lasciare che si stabilizzi. Si può calibrare a qualsiasi punto sull'intero range di display .

Usare  o  per modificare la lettura sul valore desiderato.

Dopo due secondi il display lampeggerà e la lettura cambierà sul nuovo valore, calibrato.

La calibrazione è terminata. Si può tornare alla calibrazione di fabbrica in qualunque momento selezionando 'FACT' nel display CAL visto in precedenza.

Premere  e  insieme per tornare a display Operatore

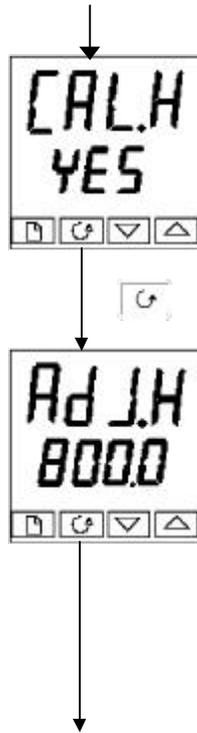
Per proteggere la calibratura da manomissioni tornare a livello Operatore per assicurarsi che i Parametri di calibrazione siano nascosti. I parametri si nascondono usando 'Edit' , descritto al Cap. 3

## CALIBRAZIONE A DUE PUNTI

La sezione precedente spiegava come eseguire una calibrazione singola, che applica un offset fisso sull'intero range di display del regolatore. Una calibrazione a due punti si usa per calibrare il regolatore a due punti e tracciare una linea diretta fra loro. Qualsiasi lettura sopra o sotto i due punti di calibrazione sarà un'estensione di tale linea diretta. Perciò è meglio calibrare con i due punti il più possibile lontani fra loro

Si operi come segue:

1. Decidere a quali punti, alto e basso, eseguire la calibrazione.
2. Eseguire una calibrazione singola al punto di calibrazione basso come mostrato in precedenza.
3. Dopo aver modificato il punto di calibrazione basso 'AdJ.L' continuare con il punto di calibrazione alto premendo Scroll per ottenere il display di cui sotto

**Calibrazione punto alto?**

Usare ▲ o ▼ per selezionare 'YES'  
La scelta di 'no' nasconderà il parametro successivo

*Premere Scroll*

**Modifica della calibrazione punto basso**

Il regolatore mostrerà sul display il valore di ingresso corrente misurato nel readout inferiore.

Impostare l'ingresso al punto di calibrazione alto richiesto e lasciare che si stabilizzi.

Usare ▲ o ▼ per modificare la lettura sul valore corretto.

Dopo due secondi il display lampeggerà e il readout cambierà per mostrare il nuovo valore, calibrato.

La calibrazione è ora terminata. Si può tornare alla calibrazione di fabbrica in qualsiasi momento selezionando 'FACT' nel display CAL visto in precedenza.

*Premere  e  insieme per tornare a display Operatore*

Per proteggere la calibrazione da manomissioni, tornare a livello Operatore e assicurarsi che i parametri di calibrazione siano nascosti. I parametri si nascondono usando la funzione 'Edit' vista al Cap. 3.

**PUNTI DI CALIBRAZIONE E OFFSET DI CALIBRAZIONE**

Se si volessero vedere i punti ai quali è stata eseguita la calibrazione e gli offset introdotti, essi si trovano in Configurazione, nella lista di Calibrazione. I parametri sono:

Nome	Descrizione Parametro	Significato
Pnt.L	Punto Calib. Utente Basso	Valore (unità di display) al quale si è eseguita l'ultima 'AdJ.L' (modifica calibrazione Bassa).
Pnt.H	Punto Calib. Utente Alto	Valore (unità di display) al quale si è eseguita l'ultima 'AdJ.H' (modifica calibrazione alta).
OFS.L	Offset Calib. Punto Basso	Offset, in unità di display, al punto basso di calibrazione utente 'Pnt.L'.
OFS.H	Offset Calib. Punto Alto	Offset, in unità di display, al punto alto di calibrazione utente 'Pnt.H'.

**Changes pending to issue ? of the 2408/04 Operation and Installation Handbook**

Part Number HA 025132

Date:

Item	Change
1	Contents page - now Issue 4.
2	<p>Page 1-3. Model numbers updated.</p> <p>Page 1-4. First sentence now 'six' topics.</p> <p>Page 1-5. Terminal layout - HA-HC &amp; JA- JC added. Other small corrections made.</p> <p>Page 1-6. Current sense resistor value changed to 2.49 <math>\Omega</math></p> <p>Page 1-7. Module 3 terminal ident corrected to '3A and 3B'. Small changes to the Table.</p> <p>Page 1-8. Module 3 terminal ident corrected to '3A, 3B, 3C and 3D'. Table 1-9 updated. DC remote input terminal connections change in Table 1-9.</p> <p>Page 1-9. EIA-232 &amp; EIA-422 module wiring added. Figure 1-10 now Table 1-10. PDSIO Setpoint input removed from Communications module 1 in Table 1-10.</p> <p>Page 1-10. Small corrections to text.</p> <p>Page 1-11. Corrections made to fonts on Fig. 1-12.</p> <p>Page 1-12. Corrections made to fonts on Fig. 1-13. Small corrections to text.</p>
3	Chapter 2. New parameters added. Update of all parameter tables. All pages have some modifications (except Page 2-1).
4	<p>Page 3-1. 'ConF' changed to 'conF' in Table 3-1.</p> <p>Page 3-2. 'AccS LiSt' drawing changed.</p> <p>Page 3-3. 'AccS LiSt' drawing changed.</p> <p>Page 3-4. Font changed on Edit level codes.</p>
5	<p>Page 4-1. Minor text changes.</p> <p>Page 4-2. 'How to Tune' procedure changed.</p> <p>Page 4-3. First paragraph now shifted to page 4-2.</p> <p>Page 4-4. Minor font changes.</p> <p>Page 4-5. Minor font changes.</p> <p>Page 4-6. Minor font changes. 20-program controller added. In the last paragraph, reference to figure 2-13 should be '1-13 in Chapter 1'.</p> <p>Page 4-7. Minor font changes.</p> <p>Page 4-8. Minor font changes.</p>
6	Chapter 5. 20-programmer references and displays added. All pages have modifications. New parameters added. Existing displays changed. One new page added.

7	Chapter 6. New parameters added. Update of all parameter tables. Two new pages generated. All pages have some modifications.
8	Chapter 7 unchanged
9	Appendix A. All pages changed to update to Version 2.9 of the ordering code.

**ADDENDUM ALL'EDIZIONE 6 del MANUALE 2408 e 2404 Part No HA025132**

I regolatori della serie 2400 sono stati ampiamente potenziati, grazie anche a un upgrade del software. Il software attualmente in uso è:

- Versione **3.06** per Regolatori e Programmatori 2408 e 2404 con 4 programmi
- Versione **3.56** per Programmatori 2408 e 2404 con 20 programmi

Questo addendum elenca le modifiche relative alla issue 6 del Manuale di Installazione e Uso.

**Ramp Rate del Programmatore**

Il Range di questa Ramp Rate passa da 0.00 - 99.99 a 0.0 - 999.9 unità di display per sec, per min o per ora.

Si veda Pag. 5-14



**Ramp rate**

Ramp rate per segmenti 'rmP.r'

Usando i tasti ▲ o ▼, impostare un valore di ramp rate, nel campo da 0.0 a 999.9. Le unità sono unità di rampa ( rmP.U)..

**Uscita di Potenza legata al Segmento di Fine Ciclo**

Il Livello di Potenza nel segmento di fine ciclo del Programmatore può essere nascosto, o di sola lettura.

Un nuovo parametro, End.P è stato aggiunto alla Lista Output. Tale parametro si applica solo quando il segmento Fine Ciclo è configurato come SO P (Set Output Power). Può essere modificato solo quando il programmatore si trova in modo Hold o Reset.

Il parametro Pwr è stato sostituito ora da End.P.

**Queste modifiche riguardano le pagg. 2-13, 5-16, 2-11, 2-16**

Pagg. 2-13 e 5-16. Il parametro Pwr è stato tolto dalla Lista Program edit.

Pag. 2-11.  
Un parametro End.P viene aggiunto alla Lista Output

Pag. 2-16.  
Un parametro End.P viene aggiunto alla Lista Output

oP	Output list
▼	▼
HC.DB	Deadband caldo/freddo
End.P	Livello di Potenza nel segmento di fine ciclo
Sb.OP	Uscita di potenza su rottura di sensore

Note:  
Il parametro End.P è unico per tutti i Programmi.

**Parametro rottura di sensore, Imp.**

Tale parametro può essere posto su OFF per tutti i tipi di ingresso. Al momento della consegna il regolatore è impostato su Auto, cioè attivato.

**Pagine di riferimento**      **6-9, 6-18 .**

Le tabelle relative a queste pagine compaiono in questa veste:

iP	Input configuration	Valore	Significato
▼	▼	▼	▼
imp	Impedenza Rott. Sensore	Off Auto Hi Hi.Hi	Disattivata ( <i>si applica a ogni ingresso</i> ) <b>Attenzione:</b> <b>Se la rottura di sensore è disattivata il regolatore non rileva circuito aperto</b> Impostazione di Fabbrica Impedenza d'ingresso > 5KΩ Impedenza d'ingresso > 15KΩ
Gli altri parametri restano invariati.			

**Opzione di raffreddamento proporzionale ProP .**

Questa voce è stata eliminata dallo schema di configurazione Cool.

**Pagg. di riferimento**      **6-7**

inSt	Instrument configuration		
▼	▼	▼	▼
Cool	Tipo di raffreddamento	Lin oiL H2O FAn on.OF	Lineare Olio (50mS minimum on-time) Acqua (non-lineare) Ventola (0.5S min. on-time) On/off
Tutti gli altri parametri rimangono inalterati.			

**Emissività Pirometro**

La curva dei regolatori specificamente progettati per ingressi pirometrici (non Exergen K80), viene scaricata nell'ingresso Custom. Il parametro, EmiS, Emissività Pirometrica, compare nella Lista Input a pag. 2-15. Anche questo parametro è ora regolato correttamente.

**Range**

Se avete configurato un punto decimale, i range di rappresentazione negativa e di setpoint erano limitati, nelle precedenti versioni del software, a -99.9. Il range è stato portato a -199.9. In tal modo i Setpoint, le Variabili di Processo, i Setpoint di Allarme e i Programmatori potranno essere impostati a -199.9.

