

## Indice

<b>1.</b>	<b>Tipologia dello strumento .....</b>	<b>4</b>
1.1	Apertura della confezione.....	4
1.2	Dimensioni.....	5
1.3	<b>Fase 1: installazione .....</b>	<b>7</b>
1.3.1	Montaggio a quadro .....	7
1.3.2	Dimensioni della sede nel quadro .....	7
1.3.3	Distanze minime consigliate tra i regolatori - valide per tutti i modelli .....	8
1.3.4	Rimozione del regolatore dalla custodia .....	8
1.4	<b>Codice d'ordine .....</b>	<b>9</b>
<b>2.</b>	<b>Fase 2: cablaggio .....</b>	<b>10</b>
2.1	Morsettiera regolatore 3216.....	10
2.2	Morsettiera regolatore 3208 e 3204 .....	11
2.3	Morsettiera regolatore 32h8 .....	12
2.4	Dimensione dei cavi .....	13
2.5	Ingresso del sensore (ingresso di misura) .....	13
2.6	Ingresso/Uscita 1 e Uscita 2 .....	14
2.7	Ingresso setpoint remoto .....	15

2.8	Uscita 3 .....	15
2.9	Uscita 4 (relè AA) .....	16
2.10	Ingressi digitali A e B .....	17
2.11	Alimentazione del trasmettitore .....	17
2.12	Trasformatore di corrente .....	18
2.13	Canale di comunicazione digitale .....	19
2.14	Alimentazione del regolatore .....	21
2.15	Schema di cablaggio esemplificativo .....	21
<b>3.</b>	<b>Informazioni sulla CEM e sulla sicurezza .....</b>	<b>22</b>
3.1	Requisiti di sicurezza dell'impianto .....	23
<b>4.</b>	<b>Accensione .....</b>	<b>27</b>
4.1	Configurazione iniziale .....	27
4.2	Modifica configurazione con codice rapido .....	30
4.3	Regolatore preconfigurato o avvio successivo .....	30
4.4	Disposizione del pannello anteriore .....	31
4.4.1	Impostazione della temperatura richiesta (setpoint) .....	32
4.4.2	Indicazione d'allarme .....	32
4.4.3	Modalità automatica, manuale e spegnimento .....	32
4.4.4	Selezione della modalità automatica, manuale o di spegnimento .....	33
4.4.5	Parametri per l'operatore al livello 1 .....	34
<b>5.</b>	<b>Livello operatore 2 .....</b>	<b>35</b>
5.1	Inserimento del livello 2 .....	35
5.2	Ritorno al livello 1 .....	35
5.3	Parametri del livello 2 .....	35

<b>5.4</b>	<b>Utilizzo del timer .....</b>	<b>45</b>
<b>5.5</b>	<b>Timer dwell.....</b>	<b>46</b>
<b>5.6</b>	<b>Timer ritardato .....</b>	<b>47</b>
<b>5.7</b>	<b>Timer per l'avvio graduale.....</b>	<b>48</b>
<b>5.8</b>	<b>Programmatore.....</b>	<b>49</b>
5.8.1	Modalità servo e power cycling del programmatore.....	50
5.8.2	Funzionamento del programmatore.....	51
5.8.3	Configurazione del programmatore.....	52

La versione 5 di questo manuale utente vale per le versioni del software 2.09 e superiori per i regolatori PID e 2.29 e superiori per i regolatori di posizione valvola.

La versione 5 di questo manuale utente comprende:

- telecomando opzionale ingresso setpoint remoto
- cicli del programmatore
- canali di comunicazione digitale a 4 fili RS422, optional 6XX disponibile solo nel modello 3216.

# Installazione e funzionamento

## 1. Tipologia dello strumento

Vi ringraziamo per aver scelto il regolatore/programmatore di temperatura della serie 3200.

La serie 3200 consente una regolazione precisa della temperatura per i processi industriali ed è disponibile in tre dimensioni standard DIN:

- 1/16 DIN, modello numero 3216
- 1/8 DIN, modello numero 3208
- 1/8 DIN orizzontale, modello numero 32h8
- 1/4 DIN, modello numero 3204

Un ingresso universale accetta diverse termocoppie, RTD o ingressi di processo. È possibile configurare fino a tre (3216) o quattro (3208, 32h8 e 3204) uscite ai fini di controllo, allarme o ritrasmissione. Le comunicazioni digitali e l'ingresso per il trasformatore di corrente sono opzionali.

Il regolatore può essere stato ordinato solo con una codifica hardware oppure preconfigurato con un codice opzionale "Quick Start". L'etichetta posta sul lato della custodia indica il codice d'ordine con il quale è stato ordinato il prodotto. Le ultime due serie composte da cinque cifre rappresentano il codice

"Quick Start". Nel caso in cui il codice "Quick Start" sia \*\*\*\*\*/\*\*\*\*\*, sarà necessario configurare il regolatore alla prima accensione.

Questo manuale contiene la procedura per installare, cablare, configurare ed utilizzare il regolatore. Per le funzioni non indicate nel presente manuale è possibile scaricare un manuale tecnico dettagliato, codice HA027986, e altri manuali correlati, dal sito [www.eurotherm.co.uk](http://www.eurotherm.co.uk).

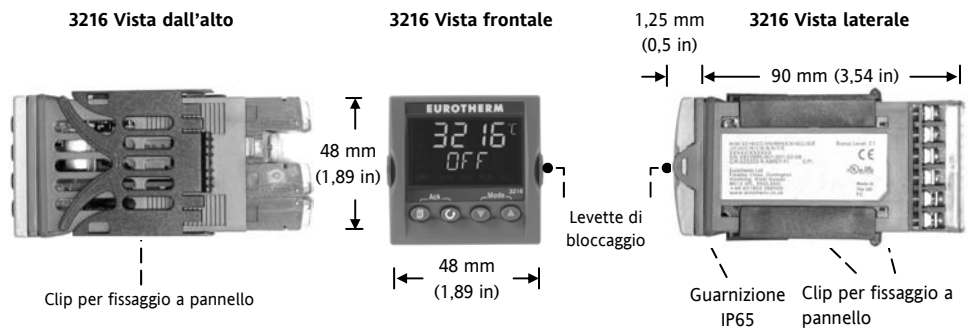
### 1.1 Apertura della confezione

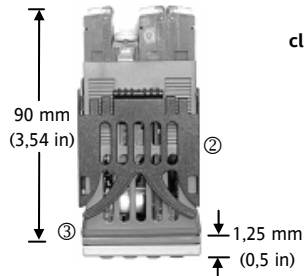
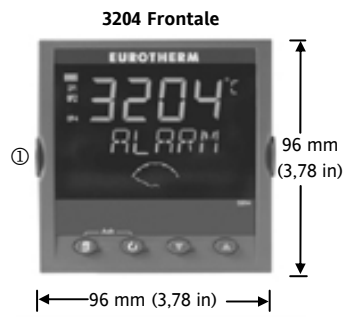
La confezione deve contenere i seguenti articoli:

- Il regolatore montato nella custodia
- Due clip per fissaggio a pannello
- Una guarnizione IP65 montata sulla custodia
- Un pacchetto contenente un filtro per ogni uscita relè e una resistenza da 2,49Ω per gli ingressi di corrente (vedere il capitolo 2).
- Questo manuale utente

## 1.2 Dimensioni

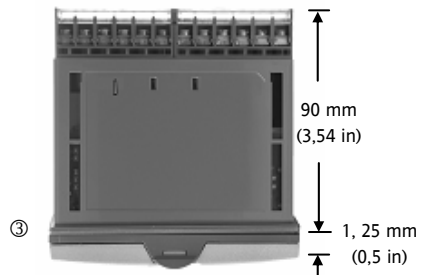
Nelle due pagine seguenti sono riportate le viste principali dei regolatori e sono indicate le dimensioni di ingombro.





**32h8 Parte laterale con clip per fissaggio a pannello**

- ① Levette di bloccaggio
- ② Clip per fissaggio a pannello
- ③ Guarnizione IP65



### 1.3 Fase 1: installazione

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

Scegliere una posizione possibilmente esente da vibrazioni, con temperatura ambiente compresa tra 0 e 55°C (32 - 131°F) e umidità compresa tra il 5 e il 95% RH senza condensazione.

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

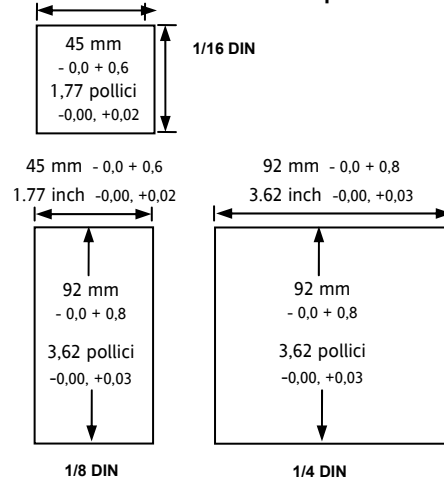
Per garantire la sigillatura anteriore di IP65 NEMA 4 e proteggerlo da acqua e polvere, montare il regolatore su una superficie liscia. Prima di procedere, leggere le note sulla sicurezza al capitolo 3. L'opuscolo CEM codice HA025464 contiene maggiori informazioni per l'installazione.

#### 1.3.1 Montaggio a quadro

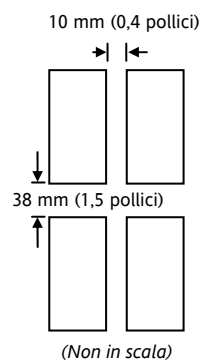
1. Predisporre una sede nel quadro d'installazione delle dimensioni indicate a lato. Nel caso si vogliano montare più regolatori sullo stesso quadro, rispettare le distanze minime riportate.
2. Inserire la guarnizione IP65 dietro la cornice anteriore del regolatore.
3. Inserire il regolatore nella sede.

4. Far scattare in posizione le clip di fissaggio pannello. Fissare il regolatore in posizione, tenendolo a livello e spingendo in avanti le clip di fissaggio.
5. Rimuovere la pellicola protettiva dal display.

#### 1.3.2 Dimensioni della sede nel quadro



### 1.3.3 Distanze minime consigliate tra i regolatori - valide per tutti i modelli



### 1.3.4 Rimozione del regolatore dalla custodia

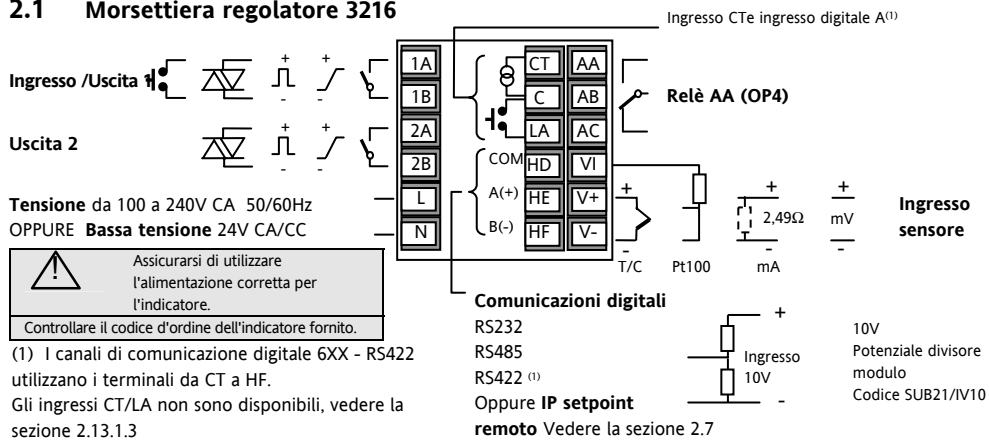
Il regolatore può essere estratto dalla custodia tirando verso l'esterno le levette di bloccaggio e sfilandolo in avanti fuori dalla custodia. Al momento di inserirlo nuovamente all'interno della custodia, assicurarsi che le levette di bloccaggio scattino in posizione per trattenere la guarnizione sigillante IP65.





## 2. Fase 2: cablaggio

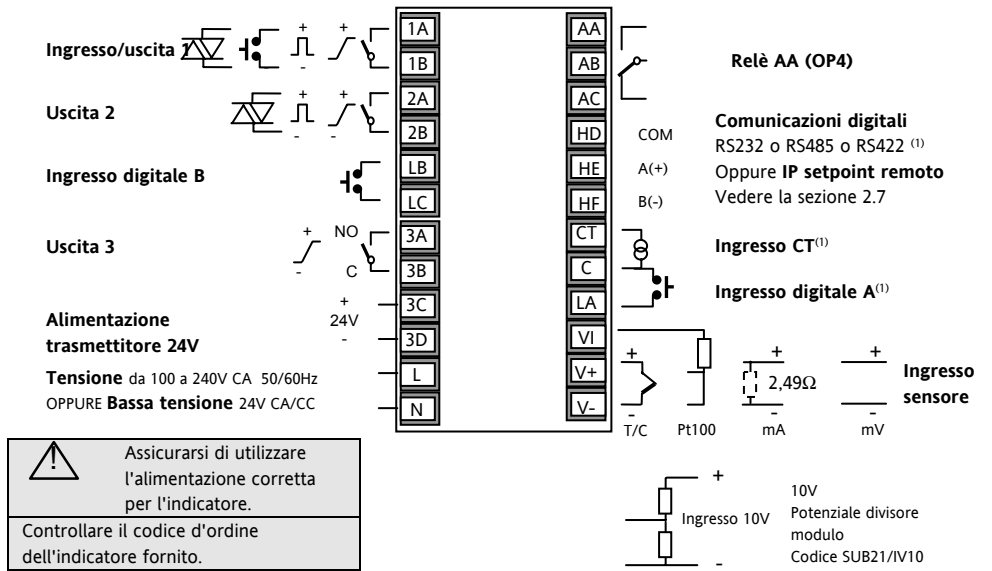
### 2.1 Morsettieria regolatore 3216




(1) I canali di comunicazione digitale 6XX - RS422 utilizzano i terminali da CT a HF. Gli ingressi CT/LA non sono disponibili, vedere la sezione 2.13.1.3

Simboli usati in questo grafico sul cablaggio e nei seguenti			
	Uscita logica (comando SSR)		Uscita relè
	Uscita analogica mA		Uscita Triac
	Ingresso contatto		Ingresso trasform. corrente

## 2.2 Morsetteria regolatore 3208 e 3204

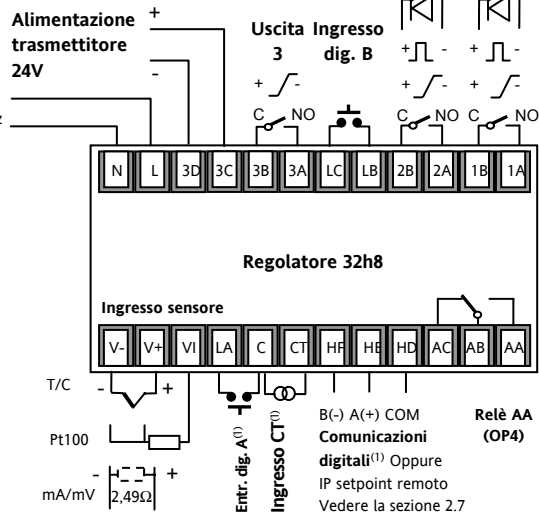
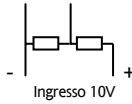


### 2.3 Morsettiera regolatore 32h8

 Assicurarsi di utilizzare l'alimentazione corretta per l'indicatore.  
Controllare il codice d'ordine dell'indicatore fornito.

**Tensione linea**  
da 100 a 240V CA 50/60Hz  
OPPURE  
**Bassa tensione**  
24V CA/CC

10V  
Potenziale divisore  
modulo  
Codice SUB21/IV10



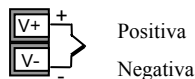
## 2.4 Dimensione dei cavi

I terminali a vite sono compatibili con cavi di dimensioni da 0,5 a 1,5 mm (da 16 a 22 AWG). Le protezioni a cerniera evitano il contatto accidentale delle mani o di oggetti metallici con i cavi sotto tensione. Stringere le viti terminali posteriori a 0,4 Nm (3,5 lb in).

## 2.5 Ingresso del sensore (ingresso di misura)

- Non posare i cavi d'ingresso nella stessa sede dei cavi d'alimentazione.
- In caso di cavo schermato, il cavo va messo a terra in un solo punto.
- Qualsiasi componente esterno (ad es. barriere zener) collegato tra terminali di ingresso e il sensore può causare errori di misurazione a causa di una resistenza di linea eccessiva e/o sbilanciata oppure a causa di correnti di dispersione.
- Non isolato dalle uscite logiche e dagli ingressi digitali.

### Ingresso termocoppia



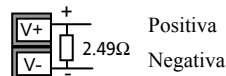
- Usare il cavo di compensazione corretto, preferibilmente schermato.

### Ingresso RTD

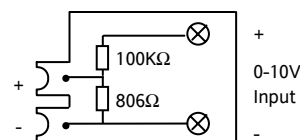


- I tre cavi devono avere la medesima resistenza. La resistenza di linea può causare errori se è superiore a 22Ω.

### Ingressi lineari mA, mV o di tensione



- Per ingresso mA, collegare la resistenza di carico 2,49Ω fornita tra i terminali V+ e V-, come illustrato.
- Per ingresso da 0-10V CC occorre un adattatore di ingresso esterno (non fornito). Codice: SUB21/IV10.



## 2.6 Ingresso/Uscita 1 e Uscita 2

Questi terminali possono essere configurati come ingressi o uscite.

Le uscite possono essere logiche (comando SSR), relè oppure mA CC. L'ingresso è la chiusura di contatto.

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

OP1/2



- Uscita isolata a 240V CA CATII
- Contatto nominale a 2A a 264V CA resistivo
- Funzioni dell'uscita: riscaldamento, raffreddamento, allarme o apertura e chiusura della valvola

### Uscita logica (comando SSR)

OP1/2

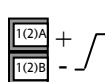


- Non è isolata dall'ingresso del sensore
  - Stato ON di uscita: a 12V CC a 40mA max
  - Stato OFF di uscita: <300mV, <100µA
  - Funzioni dell'uscita: riscaldamento, raffreddamento, allarme o apertura e chiusura della valvola motorizzata.
- Occorre impostare la velocità di attivazione dell'uscita per evitare di danneggiare il dispositivo di uscita in uso. Vedere il parametro 1.PLS o 2.PLS al paragrafo 5.3.

### Uscita CC

- Non è isolata dall'ingresso del sensore
- Configurazione software: 0-20mA o 4-20mA.

OP1/2



- Resistenza massima di carico: 500Ω
- Precisione di calibrazione:  $\pm(<1\% \text{ della lettura} + <100\mu\text{A})$
- Funzioni dell'uscita: riscaldamento, raffreddamento o ritrasmissione.

### Uscita triac



- Uscita isolata a 240V CA CATII  
Contatto nominale: 0,75A rms, da 30 a 264V CA resistivo

### Ingresso chiusura contatto logico (solo OP1)

OP1



- Non è isolata dall'ingresso del sensore
- Attivazione: 12V CC a 40mA max
- Contatto aperto > 500Ω. Contatto chiuso < 150Ω
- Funzioni dell'ingresso: fare riferimento all'elenco con i codici di avvio rapido.

## 2.7 Ingresso setpoint remoto



- Vi sono due ingressi: 4-20mA e Volt che possono essere installati al posto dei canali di comunicazione digitale.
- Non è necessario installare una resistenza di carico esterna sull'ingresso 4-20mA.
- Se è collegato e valido ( $>3,5\text{mA}$ ;  $< 22\text{mA}$ ), l'ingresso del setpoint remoto di 4-20mA verrà usato come setpoint principale. Se non è valido o non è collegato, il regolatore cercherà di utilizzare l'ingresso Volt. La rottura del sensore Volt si verifica a  $<-1$ ;  $>+11\text{V}$ . I due ingressi non sono isolati l'uno dall'altro.
- Se nessuno degli ingressi remoti è valido, il regolatore torna al setpoint interno, SP1 o SP2, e l'indicatore di allarme lampeggia. L'allarme può attivare anche un relè se configurato o letto attraverso canali di comunicazione digitale. Vedere il manuale tecnico HA027986.
- Per tarare il setpoint remoto, se necessario, vedere il manuale tecnico HA027986.
- Un valore di regolazione del SP locale è disponibile in un livello di accesso più approfondito. Vedere il manuale tecnico HA027986.

## 2.8 Uscita 3

L'uscita 3 non è disponibile nel modello 3216. Nei regolatore 1/8 e 1/4 DIN è un relè o un'uscita mA.

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

- Uscita isolata a 240V CA CATII
- Contatto nominale a 2A a 264V CA resistivo
- Funzioni dell'uscita: riscaldamento, raffreddamento, allarme o apertura e chiusura della valvola motorizzata

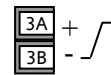
OP3



### Uscita CC

- Uscita isolata a 240V CA CATII
- Configurazione software: 0-20mA o 4-20mA.
- Resistenza massima di carico: 500Ω
- Precisione di calibrazione:  $\pm(<0,25\%$  della lettura +  $<50\mu\text{A}$ )
- Funzioni dell'uscita: riscaldamento, raffreddamento o ritrasmissione.

OP3

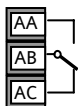


## 2.9 Uscita 4 (relè AA)

L'uscita 4 è sempre un relè.

Uscita relè (forma C)

OP4



- Uscita isolata a 240V CA CATII
- Contatto nominale a 2A a 264V CA resistivo
- Funzioni d'uscita: riscaldamento, raffreddamento, allarme o apertura e chiusura della valvola motorizzata

### \* Note generali sui relè e i carichi induttivi

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

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

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

#### ATTENZIONE

**Quando il contatto del relè è aperto o è collegato ad un carico ad elevata impedenza, circola corrente (solitamente 0,6mA a 110V CA e 1,2mA a 240V CA). Assicurarsi che la corrente non tenga eccitato un carico a bassa potenza. Se il carico elettrico è di questo tipo, non collegare il filtro.**



## 2.10 Ingressi digitali A e B

L'ingresso digitale A è un'ingresso opzionale nei modelli di tutte le dimensioni, mentre l'ingresso digitale B viene sempre fornito nei modelli 3208, 32h8 e 3204.

Ingresso digitale A



Ingresso digitale B



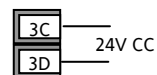
- Non isolato dall'ingresso del trasformatore di corrente o dall'ingresso del sensore.
- Attivazione: a 12V CC a 40mA max
- Contatto aperto > 500Ω Contatto chiuso < 200Ω
- Funzioni d'ingresso: consultare l'elenco dei codici rapidi.

☺ Se sono installati canali di comunicazione digitale RS422, l'ingresso digitale A non è disponibile.

## 2.11 Alimentazione del trasmettitore

L'alimentatore del trasmettitore non è disponibile nel modello 3216, fornito come standard nei modelli 3208 e 3204.

### Alimentazione del trasmettitore



- Uscita isolata a 240V CA CATII
- Uscita: 24V CC a +/-10% 28mA max.

## 2.12 Trasformatore di corrente

L'ingresso del trasformatore di corrente è un ingresso opzionale nei modelli di tutte le dimensioni.

Può essere collegato per controllare la corrente "rms" in un carico elettrico e per fornire funzioni di diagnostica del carico. È possibile rilevare i seguenti guasti: corto circuito del relè a stato solido (SSR), apertura del circuito di riscaldamento o interruzione parziale del carico. Questi guasti vengono indicati sotto forma di messaggio d'avviso sul pannello frontale del regolatore.

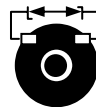
☺ Se sono installati canali di comunicazione digitale RS422, l'ingresso digitale A non è disponibile.

### Ingresso CT



Nota: il terminale C è comune sia all'ingresso CT che all'ingresso digitale A, che pertanto non sono isolate tra loro o dall'ingresso PV.

- Corrente in ingresso CT: 0-50mA rms (onda sinusoidale, calibrata) 50/60Hz
- Una resistenza di carico del valore di 10Ω viene inserita nel regolatore.
- Si consiglia di dotare il trasformatore di corrente di un dispositivo per la limitazione della tensione nel caso in cui il regolatore venga scollegato, ad esempio due diodi zener opposti tra loro. La tensione zener deve essere compresa tra 3 e 10V, la tensione nominale a 50mA.
- Risoluzione in ingresso CT: 0,1A fino a 10A, 1A da 11 a 100A
- Precisione d'ingresso CT:  $\pm 4\%$  della lettura.



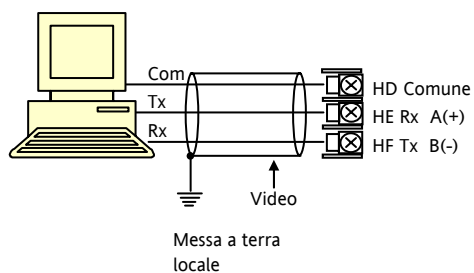
## 2.13 Canale di comunicazione digitale opzionale

I canali di comunicazione digitale utilizzano il protocollo Modbus. È possibile ordinare l'interfaccia RS232 o RS485 (a 2 cavi).

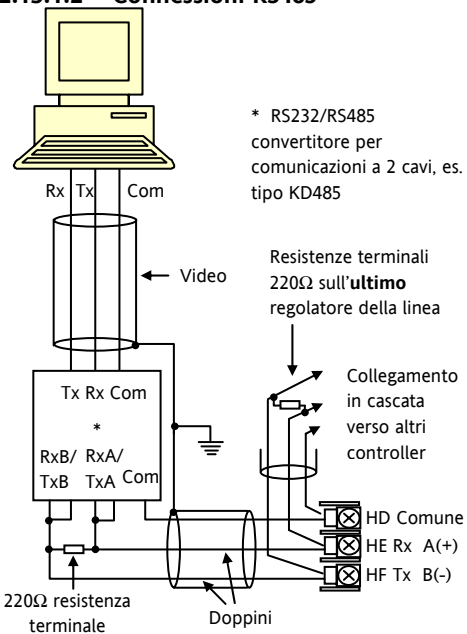
☺ I canali di comunicazione digitale non sono disponibili se è installato il setpoint remoto.

- Isolato a 240V CA CATII

### 2.13.1.1 Connessioni RS232



### 2.13.1.2 Connessioni RS485

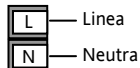




## 2.14 Alimentazione del regolatore

1. Prima di collegare il regolatore alla rete di alimentazione, assicurarsi che la tensione di rete sia conforme alla descrizione fornita sulla targhetta d'identificazione.
2. Usare esclusivamente conduttori in rame.
3. L'ingresso per l'alimentazione elettrica non è protetto con fusibili. Tale protezione deve essere predisposta esternamente.
4. Per 24 V la polarità non ha rilevanza.

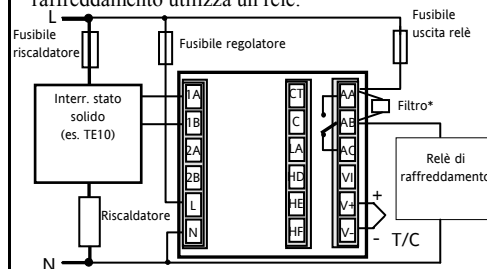
### Alimentazione



- Alimentazione ad alta tensione: da 110 a 240V CA, -15%, +10%, 50/60 Hz
- Alimentazione a bassa tensione: 24V CA/CC, -15%, +10%.
- La potenza nominale consigliata dei fusibili esterni è la seguente: per 24 V CA/CC, tipo di fusibile: T nominale 2A 250V; per 100-240V CA, tipo di fusibile: T nominale 2A 250V.

## 2.15 Schema di cablaggio esemplificativo

In questo esempio viene mostrato un regolatore della temperatura in cui il comando del calore utilizza un interruttore a stato solido e il comando di raffreddamento utilizza un relè.



Requisiti di sicurezza per le apparecchiature costantemente collegate:

- l'impianto deve essere dotato di un sezionatore o di un interruttore automatico;
- questo deve essere posizionato nelle immediate vicinanze dell'impianto, a portata di mano dell'operatore e
- deve essere contrassegnato come dispositivo di disattivazione dell'impianto.

Nota: un unico sezionatore o interruttore può servire più strumenti.

### 3. Informazioni sulla CEM e sulla sicurezza

Questo regolatore è previsto per temperature industriali e applicazioni per controllo di processo conformemente ai requisiti imposti dalle direttive europee sulla sicurezza e sulla CEM (compatibilità elettromagnetica). L'utilizzo in altre applicazioni o l'inosservanza delle istruzioni d'installazione del presente manuale possono compromettere la sicurezza o la CEM. È precisa responsabilità dell'installatore assicurare la sicurezza e la CEM di ogni installazione specifica.

#### Sicurezza

Questo regolatore è conforme alla direttiva europea 73/23/CEE sulla bassa tensione, in applicazione della norma sulla sicurezza EN 61010.

#### Compatibilità elettromagnetica

Questo regolatore è conforme agli essenziali requisiti di sicurezza della direttiva 89/336/CEE sulla compatibilità elettromagnetica (CEM), in applicazione di un TCF (*Technical Construction File*- file tecnico di costruzione). Questo strumento è conforme ai requisiti generali dell'ambiente industriale definiti nella norma EN 61326. Per maggiori informazioni sulla conformità del prodotto consultare il TCF.

### INFORMAZIONI GENERALI

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

#### Disimballaggio e immagazzinaggio

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

Se alla consegna l'imballaggio o lo strumento sono danneggiati, non installare il prodotto ma contattare il fornitore. In caso di immagazzinaggio dello strumento prima dell'uso, proteggerlo dall'umidità e dalla polvere ad una temperatura ambiente compresa tra -30°C e +75°C.

#### Manutenzione e riparazioni

Questo regolatore non è dotato di parti che possono essere mantenute o riparate dall'utente. In caso di guasto contattare il fornitore.

### **Attenzione! Condensatori carichi**

Prima di estrarre lo strumento dalla custodia, disconnettere l'alimentazione e attendere almeno due minuti per consentire al condensatore di scaricarsi. Può essere opportuno estrarre parzialmente lo strumento dal relativo manicotto e attendere quindi qualche minuto prima di estrarlo del tutto. In ogni caso evitare di toccare le parti elettroniche esposte dello strumento durante l'estrazione dal manicotto.

L'inosservanza di queste precauzioni può arrecare danni ai componenti dello strumento o disagi all'utente.

### **Precauzioni contro le scariche elettrostatiche**

Quando si estrae il regolatore dalla custodia, alcuni componenti elettronici esposti possono essere danneggiati da scariche elettrostatiche dovute all'operatore che maneggia il regolatore. Per evitare ciò, prima di maneggiare il regolatore senza custodia scaricare ogni eventuale carica elettrostatica del proprio corpo a terra.

### **Pulizia**

Non usare acqua o prodotti acquosi per pulire le targhette per non comprometterne la chiara lettura. Per

pulire le targhette usare alcol isopropilico. Per le altre superfici esterne del prodotto usare una soluzione a base di sapone delicato.

## **3.1 Requisiti di sicurezza dell'impianto**

### **Simboli di sicurezza**

Sul regolatore vengono utilizzati diversi simboli, con i seguenti significati:



Attenzione (consultare la documentazione di accompagnamento)



Apparecchiature completamente protette da DOPPIO ISOLAMENTO



Consigli utili

### **Personale**

L'installazione deve essere eseguita esclusivamente da personale adeguatamente qualificato.

### **Schermatura di parti sotto tensione**

Per evitare il contatto accidentale delle mani o di utensili metallici con parti potenzialmente sotto tensione, il regolatore deve essere racchiuso in una schermatura.

### **Attenzione! Sensori sotto tensione**

Il regolatore è progettato per operare se il sensore di temperatura è collegato direttamente ad un elemento di riscaldamento elettrico. È necessario garantire dunque che il personale di servizio non tocchi le connessioni a questi ingressi mentre sono sotto tensione. Quando il sensore è sotto tensione, tutti i cavi, connettori e interruttori per il collegamento del sensore devono essere regolati in base alla linea di alimentazione per l'utilizzo a 240V CA CATII.

### **Cablaggio**

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

### **Isolamento elettrico**

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

### **Protezione contro la sovracorrente**

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

### **Tensione nominale**

La massima tensione continua applicata tra i seguenti terminali non deve essere superiore a 240V CA:

- uscita relè verso connessioni del sensore, CC o logiche;
- tutte le connessioni a terra.

Non collegare il regolatore ad una linea di alimentazione trifase con una connessione a stella senza messa a terra. In caso di guasto, tale linea potrebbe superare i 240V CA rispetto alla messa a terra, mettendo a rischio il prodotto.

### **Inquinamento conduttivo**

L'armadietto in cui è montato il regolatore deve essere isolato dall'inquinamento conduttivo elettrico, come ad esempio la polvere di carbonio. Per assicurare un'atmosfera adatta in condizioni di inquinamento conduttivo, montare un filtro per l'aria alla presa d'aria dell'armadietto. Ove è possibile la formazione di condensa, ad esempio alle basse temperature, applicare un riscaldatore dotato di termostato nell'armadietto.



Questo prodotto è stato progettato in conformità a BSEN61010, categoria d'installazione II, grado d'inquinamento 2, definiti come segue:

#### **Categoria d'installazione II (CAT II)**

L'impulso di tensione nominale dell'attrezzatura su un'alimentazione nominale di 230V è pari a 2500V.

#### **Grado d'inquinamento 2**

Di norma si evidenzia solamente un inquinamento non conduttivo. Talvolta però è possibile una conduttività temporanea causata dalla condensa.

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

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

#### **Protezione dalle temperature eccessive**

Nella progettazione di qualsiasi impianto di controllo è essenziale considerare tutte le possibili conseguenze in caso di guasto di ciascuna parte del sistema. Nelle applicazioni di controllo della temperatura, il pericolo

principale è che il riscaldamento continui a rimanere attivo. A parte i danni arrecati al prodotto, questo può danneggiare un macchinario di lavorazione controllato o persino provocare un incendio.

Il riscaldamento rimane sempre attivo nei seguenti casi:

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

Ove sussista il pericolo di danni o lesioni si raccomanda di applicare un'unità separata di protezione dalle temperature eccessive con un sensore di temperatura indipendente per isolare il circuito di riscaldamento.

Tenere presente che i relè di allarme del regolatore non offrono protezione in tutte le condizioni di guasto.

### Requisiti CEM per l'impianto

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

- Per informazioni generali consultare il manuale d'installazione CEM per dispositivi di controllo Eurotherm, HA025464.
- Utilizzando uscite di relè, può essere necessario applicare un filtro adatto a neutralizzare le emissioni. I requisiti per il filtro dipenderanno dal tipo di carico. Per applicazioni specifiche si consiglia Schaffner FN321 o FN612.
- Se l'unità è utilizzata in una strumentazione da tavolo connessa ad una presa elettrica standard, è possibile che sia necessaria la conformità alla norma sulle emissioni industriali leggere e commerciali. In tal caso, per rispettare i requisiti sulle emissioni di rete, è necessario installare un filtro per la linea di alimentazione adeguato. Si consigliano i modelli Schaffner FN321 e FN612.

### Posizione dei cavi

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

## 4. Accensione

Durante la breve sequenza di accensione viene eseguito un test di autodiagnosi, in cui tutti gli elementi sul display vengono illuminati e viene mostrato il numero della versione software. Il resto dipende da una delle due condizioni seguenti:

1. Il regolatore è nuovo e non è ancora stato configurato (passare al paragrafo 4.1)
2. Il regolatore fornito è stato configurato in conformità con il codice Quick Start (passare al paragrafo 4.3).

### 4.1 Configurazione iniziale

Se il regolatore non è mai stato configurato prima, all'accensione verranno visualizzati i codici di configurazione rapida. Si tratta di uno strumento integrato che permette di configurare il tipo e i limiti di ingresso, le funzioni di uscita e il formato del display.







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

Il codice Quick Start è composto da due 'SERIE' di cinque caratteri.




Nella parte superiore del display viene mostrata la serie selezionata; nella parte inferiore vengono visualizzate le cinque cifre che compongono la serie.



Regolarle nel modo seguente:

1. Premere un tasto qualsiasi. Il primo carattere diventerà un trattino '-' lampeggiante.
2. Premere  o  per impostare il carattere lampeggiante sul codice necessario indicato nella tabella dei codici rapidi – vedere la pagina seguente. Nota: una  $\frac{N}{-}$  indica che la funzione non è disponibile.
3. Premere  per passare al carattere successivo. Per tornare al primo carattere, premere . Una volta configurati tutti e cinque i caratteri, il display passerà alla serie numero 2.

Dopo avere inserito l'ultima cifra premere

nuovamente ; il display visualizzerà



Premere  oppure  per



Il regolatore passerà automaticamente al livello dell'operatore.

Tipo di ingresso		Gamma		Ingresso/Uscita 1		Uscita 2		Uscita 4	
<b>Termocoppia</b>		<b>Gamma completa</b>		X	Non configurata		Nota (1) solo relè O/P 4		
B	Tipo B	C	°C	H	Riscaldamento PID (logico, relè <sup>(1)</sup> , triac o 4-20mA o valvola del motore aperta VP, solo VC)				
J	Tipo J	F	°F	C	Raffreddamento PID (logico, relè <sup>(1)</sup> , triac o 4-20mA o valvola del motore chiusa VP, solo VC)				
K	Tipo K	<b>Centigradi</b>		J	Riscaldamento ON/OFF (logico, triac o relè <sup>(1)</sup> ), o riscaldamento PID 0-20mA				
L	Tipo L	0	0-100	K	Raffreddamento ON/OFF (logico, triac o relè <sup>(1)</sup> ), o raffreddamento PID 0-20mA				
N	Tipo N	1	0-200	<b>Allarme<sup>(2)</sup>: allarme eccitato</b>		<b>Allarme<sup>(2)</sup>: allarme diseccitato</b>		<b>Note (2)</b> OP1 = allarme 1 OP2 = allarme 2 OP3 = allarme 3 OP4 = allarme 4	
R	Tipo R	2	0-400	0	Allarme alto	5	Allarme alto		
S	Tipo S	3	0-500	1	Allarme basso	6	Allarme basso		
T	Tipo T	4	0-800	2	Deviazione alta	7	Deviazione alta		
C	Personal.	5	0-1000	3	Deviazione bassa	8	Deviazione bassa		
<b>RTD</b>		6	0-1200	4	Deviazione di banda	9	Deviazione di banda		
p	Pt100	7	0-1400	<b>Ritrasmissione CC (non O/P4)</b>					
<b>Lineare</b>		8	0-1600	D	Setpoint 4-20mA	N	Punto rif. 0-20mA		
M	0-80mV	9	0-1800	E	Temperatura 4-20mA	Y	Temperatura 0-20mA		
2	0-20mA	<b>Fahrenheit</b>		F	Uscita 4-20mA	Z	Uscita 0-20mA		
4	4-20mA	G	32-212	<b>Funzioni di ingresso logico (solo ingresso/uscita 1)</b>					
		H	32-392	W	Riconoscimento allarme	V	Selezione ricetta 2/1		
		J	32-752	M	Selezione manuale	A	Tasto remoto SU		
		K	32-1112	R	Esecuzione timer/programma	B	Tasto remoto GIÙ		
		L	32-1472	L	Blocco	G	Esecuzione/azzeramento timer/programma		
		M	32-1832	P	Selezione setpoint 2	I	Sospensione timer/programma		
R	32-2912	N	32-2192	T	Azzeramento timer/programma	Q	Selezione pausa		
T	32-3272	P	32-2552	U	Attivazione SP remoto				




Ingresso CT		Ingresso dig. A		Ingresso dig. B <sup>(3)</sup>		Uscita 3 <sup>(3)</sup>				Parte inf. display	
X	Non config.	X	Non config.	X	Non config.	X	Non config.			T	Punto rif. (std)
1	10 Amp	W	Riconoscimento allarme	H	Riscaldamento PID o valvola del motore aperta <sup>(4)</sup>	H	Riscaldamento PID o valvola del motore aperta <sup>(4)</sup>				
2	25 Amp	M	Selezione manuale	C	Raffreddamento PID o valvola del motore chiusa <sup>(4)</sup>	C	Raffreddamento PID o valvola del motore chiusa <sup>(4)</sup>			P	Uscita
5	50 Amp	R	Esec. timer/progr.	J	ON/OFF riscaldamento	J	ON/OFF riscaldamento			R	Tempo residuo
6	100 Amp	L	Blocco	K	ON/OFF raffreddamento	K	ON/OFF raffreddamento			E	Tempo trascorso
		P	Sel. punto di rif. 2	<b>Uscite allarme<sup>(2)</sup></b> Allarme eccitato      Allarme diseccitato				I	Setpoint allarme		
		T	Azzeramento timer/programma					A	Carico Amp		
		U	Attivaz. SP remoto	D	Dwell/Rampa						
		V	Sel. ricetta 2/1	0	Allarme alto	5	All. alto	D	Dwell/Rampa		
		A	Tasto remoto SU	1	Allarme basso	6	All. basso	N	Nessuno		
		B	Tasto remoto GIÙ	2	Dev. alta	7	Dev. alta	C	Setpoint con misuratore d'uscita <sup>(4)</sup>		
		G	Esec./azzeramento timer/programma	3	Dev. bassa	8	Dev. bassa				
		I	Sospensione timer/programma	4	Deviazione di banda	9	Deviazione di banda	M	Setpoint con amperometro <sup>(4)</sup>		
		Q	Selezione standby								
				<b>Uscite CC</b> <b>Comando</b>							
								D	4-20 setpoint	H	4-20mA riscaldamento
				E	4-20 temperatura misurata	C	4-20mA raffreddamento				
				F	4-20mA uscita	J	0-20mA riscaldamento				
				N	0-20 setpoint	K	0-20mA raffreddamento				
				Y	0-20 temperatura misurata						
				Z	0-20mA uscita						



**Nota (2)**  
 OP1 = allarme 1  
 OP2 = allarme 2  
 OP3 = allarme 3  
 OP4 = allarme 4

**Nota (3)**  
 Non 3216

**Nota (4)**  
 VP, solo VC

## 4.2 Modifica configurazione con codice rapido

Per attivare la modalità di configurazione rapida, spegnere il regolatore tenendo premuto il tasto , quindi riattivarlo.

Inserire un codice con i tasti  o . Nei regolatori nuovi il codice predefinito è 4. Se viene inserito un codice errato occorre ripetere l'intera procedura.

**Nota:** i parametri possono essere configurati anche a un livello di accesso con maggiori privilegi, descritto nel manuale tecnico del modello 3200 codice HA027986. Questo manuale può essere scaricato dal sito [www.eurotherm.co.uk](http://www.eurotherm.co.uk).

## 4.3 Regolatore preconfigurato o avvio successivo

Il regolatore visualizza rapidamente i codici rapidi durante l'avvio, quindi passa al livello operatore 1.

Verrà visualizzato il display mostrato sotto, detto display principale (HOME).

Esempio di 3208

L'indicatore ALM è rosso se è presente un allarme.

L'indicatore OP4 si accende se l'uscita 4 è attiva.



Temperatura misurata

Temperatura richiesta (setpoint)





Nota: se i codici rapidi non vengono visualizzati durante l'avvio significa che il regolatore è stato configurato ad un livello d'accesso con maggiori privilegi, come illustrato più avanti. I codici rapidi possono non essere validi e pertanto non vengono visualizzati.

#### 4.4 Disposizione del pannello anteriore

##### Indicatori:

ALM	Allarme attivo (rosso)
OP1	Si accende quando l'uscita 1 è ON (riscaldamento normale)
OP2	Si accende quando l'uscita 2 è ON (raffreddamento normale)
OP3	Si accende quando l'uscita 3 è ON
OP4	Si accende quando l'uscita 4 è ON (allarme)
SPX	Setpoint alternativo attivo (SP2)
REM	Setpoint remoto o di comunicazione attivo
RUN	Timer/programmazione in funzione
RUN	(lampeggiante) Timer/programmazione in pausa
MAN	Modalità manuale attiva

##### I pulsanti operatore:


-  Premere questo tasto da qualsiasi display per tornare al display principale.
-  Premere questo tasto per selezionare un nuovo parametro. Se tenuto premuto continua a spostarsi tra i parametri.
-  Premere per cambiare o ridurre un valore.
-  Premere per cambiare o aumentare un valore.




- Temperatura misurata
- Temperatura richiesta (setpoint)
- Indicatore (solo 3208 e 3204) – configurabile come:
  - spento
  - uscita riscaldamento o raffreddamento
  - uscita (Centre zero)
  - carico Amp da CT
  - segnale d'errore

#### 4.4.1 Impostazione della temperatura richiesta (setpoint)

Dal display principale:



Premere  per aumentare il setpoint

Premere  per ridurre il setpoint

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

#### 4.4.2 Indicazione d'allarme

In caso di allarme, l'indicatore rosso d'allarme (ALM) lampeggia. Appare un messaggio di testo scorrevole che indica la fonte d'allarme. Entreranno in funzione le eventuali uscite collegate all'allarme.



Premere contemporaneamente  e  (ACK) per riconoscere l'allarme


Se la condizione d'allarme permane, l'indicatore ALM continuerà a lampeggiare. In base alla configurazione predefinita, gli allarmi sono senza blocco e diseccitati. Nel caso si abbia bisogno di allarmi con blocco, consultare il manuale tecnico.

#### 4.4.3 Modalità automatica, manuale e spegnimento

Il regolatore può essere impostato sulla modalità automatica, manuale o di spegnimento – vedere il paragrafo successivo.

La **modalità automatica** è la normale modalità di funzionamento in cui l'uscita viene regolata automaticamente dal regolatore in relazione ai cambiamenti della temperatura misurata.



In **modalità manuale** la potenza d'uscita del regolatore viene impostata manualmente dall'operatore. Il sensore d'ingresso è collegato e legge la temperatura, ma il ciclo di controllo è aperto. In modalità manuale l'indicatore MAN è acceso. È possibile aumentare o ridurre la potenza d'uscita con i tasti  o .

 Utilizzare con cautela la modalità manuale. Il livello di potenza non deve essere impostato su un livello che possa danneggiare il processo o causare un riscaldamento eccessivo. Si consiglia di utilizzare un regolatore separato per il controllo della sovratemperatura.


In **modalità di spegnimento** le uscite di riscaldamento e raffreddamento sono disattivate, mentre le uscite d'allarme rimangono attive.








#### 4.4.4 Selezione della modalità automatica, manuale o di spegnimento

Tenere premuti  o  (modalità) insieme per più di 1 secondo.

Effettuare questa operazione dal display principale.


1. Nel display superiore viene visualizzato 'Auto'. Dopo 5 secondi, la parte inferiore del display mostra la descrizione estesa del parametro, ad esempio 'LOOP MODE - AUTO MANUAL OFF'.
2. Premere  per selezionare 'mAn'. Premerlo di nuovo per scegliere 'OFF', che viene mostrato nella parte superiore del display.
3. Dopo 2 secondi il regolatore torna al display principale.





4. Se si seleziona **OFF**, nella parte inferiore del display appare la scritta **OFF** e le uscite di riscaldamento e raffreddamento si disattivano.
5. Se si seleziona la modalità manuale, si accende l'indicatore **MAN**. Nella parte superiore del display viene visualizzata la temperatura misurata, in quella inferiore la potenza d'uscita.
6. Il passaggio dalla modalità automatica a manuale avviene senza interruzioni e il valore di trasferimento dell'uscita rimane invariato. Analogamente, per passare dalla modalità manuale ad automatica, il valore d'uscita iniziale rimane invariato.
7. In modalità manuale si accende l'indicatore Man e la parte inferiore del display indica la potenza in uscita. Premere  o  per aumentare o ridurre l'uscita. Premendo i tasti si aggiorna continuamente la potenza in uscita.
8. Premere contemporaneamente  e  per tornare alla modalità automatica, quindi premere  per scegliere 'Auto'.

#### 4.4.5 Parametri per l'operatore al livello 1

Il livello operatore 1 è ideato per le attività quotidiane del regolatore; l'accesso ai parametri non è protetto da alcun codice.

Premere  per scorrere il menu dei parametri. Nella parte inferiore del display viene visualizzata la memoria dei parametri. Dopo cinque secondi viene visualizzato un testo scorrevole di descrizione dei parametri.

Il valore dei parametri viene visualizzato nella parte superiore del display. Premere  o  per regolare questo valore. Se non viene premuto nessun tasto per 30 secondi, il regolatore torna al display principale.











I seguenti parametri visualizzati dipendono dalle funzioni configurate:

Memoria parametri	Testo scorrevole e descrizione	Disponibilità
WRK.OP	WORKING OUTPUT Valore attivo dell'uscita.	Sola lettura. Visualizzato se il regolatore è in modalità AUTO o OFF. In un regolatore con valvola motorizzata (opzione VC o VP) corrisponde alla posizione stimata della valvola.
WKG.SP	WORKING SETPOINT Valore del setpoint.	Sola lettura. Visualizzato solo se il regolatore è in modalità MAN o OFF.
SP1	SETPOINT 1	Modificabile
SP2	SETPOINT 2	Modificabile
T.REMN	TIME REMAINING	Sola lettura. Da 0:00 a 99.59 hh:mm o mm:ss
DWELL	DWELL TIME Impostazione tempo	Modificabile. Visualizzato solo se è stato configurato il timer (non la programmazione).
A1.xxx	ALARM 1 SETPOINT	Sola lettura. Visualizzato solo se è configurato l'allarme, in cui: xxx = tipo di allarme; HI = allarme alto; LO = allarme basso; d.HI = deviazione alta; d.LO = deviazione bassa; d.HI = deviazione alta
A2.xxx	ALARM 2 SETPOINT	
A3.xxx	ALARM 3 SETPOINT	
A4.xxx	ALARM 3 SETPOINT	
LD.AMP	LOAD CURRENT Ampere Carico	Sola lettura. Visualizzato solo se è configurato CT.



## 5. Livello operatore 2

Il livello 2 consente di accedere ad altri parametri. È protetto da un codice di sicurezza.

### 5.1 Inserimento del livello 2

1. Tenere premuto  da un display.
2. Dopo pochi secondi sul display verrà visualizzato:  

3. Rilasciare .  
(Se non si preme nessun tasto per 45 secondi si tornerà al display principale).
4. Premere  o  per selezionare **LEU 2** (livello 2).  

5. Dopo 2 secondi sul display verrà visualizzato:  

6. Premere  o  per inserire il codice; il codice predefinito è '2'.  

7. Se viene inserito un codice errato il regolatore tornerà al livello 1.


### 5.2 Ritorno al livello 1



1. Tenere premuto .
2. Premere  per selezionare **LEU 1**.



Il regolatore tornerà al display principale livello 1.

Nota: non è necessario inserire il codice se si passa da un livello superiore a uno inferiore.

### 5.3 Parametri del livello 2

Premere  per scorrere il menu dei parametri. Nella parte inferiore del display viene visualizzata la memoria dei parametri. Dopo cinque secondi viene visualizzato un testo scorrevole di descrizione dei parametri.

Il valore dei parametri viene visualizzato nella parte superiore del display. Premere  o  per regolare questo valore. Se non viene premuto nessun tasto per 30 secondi, si torna al display principale.

Per tornare indietro, dall'elenco premere  e contemporaneamente tenere premuto .

La seguente tabella mostra un elenco dei parametri disponibili al livello 2.

Memoria	Testo scorrevole e descrizione	Gamma
WKG.SP	<b>WORKING SETPOINT</b> è il valore attivo del setpoint. Viene visualizzato quando il regolatore è in modalità manuale. Può derivare da SP1 o SP2, oppure, se il regolatore è in rampa (v. SP.RAT), corrisponde al valore attuale di rampa.	Valore di sola lettura SP.HI to SP.LO
WRK.OP	<b>WORKING OUTPUT</b> è l'uscita dal regolatore. Viene visualizzato quando il regolatore è in modalità Auto. Nei regolatori con valvola motorizzata (opzione VC o VP) corrisponde alla posizione stimata della valvola. Per i comandi On/Off: OFF = <1%. ON = >1%	Valore di sola lettura da 0 a 100% per il riscaldamento da 0 a -100% per il raffreddamento.
T.STAT	<b>TIMER STATUS</b> indica lo stato attuale del timer: In esecuzione, In sospeso, Azzeramento o Fine. Viene visualizzato soltanto se è configurato un timer.	Valore modificabile <i>rES</i> Azzera <i>run</i> In esecuzione <i>hoLd</i> In sospeso <i>End</i> Concluso
UNITS	<b>DISPLAY UNITS</b> Unità di visualizzazione della temperatura. Le unità percentuali sono disponibili per gli ingressi lineari.	<sup>°</sup> C ° C <sup>°</sup> F ° F <sup>°</sup> K Kelvin <i>nonE</i> ° C (indicatore spento) <i>PERc</i> Percentuale
SP.HI	<b>SETPOINT HIGH</b> Limite sup. setpoint per SP1 e SP2	Variabile nei limiti del range.
SP.LO	<b>SETPOINT LOW</b> Limite inf. setpoint per SP1 e SP2	

Memoria	Testo scorrevole e descrizione	Gamma
	Come impostazione predefinita, il setpoint remoto viene scalato tra SP.HI e SP.LO. In un livello di accesso con maggiori privilegi sono disponibili due ulteriori parametri (REM.HI e REM.LO) per limitare la gamma di SP remoti, se necessario. Vedere il manuale tecnico HA027986 che può essere scaricato dall'indirizzo <a href="http://www.eurotherm.co.uk">www.eurotherm.co.uk</a> .	
SP1	<b>SETPOINT 1</b> Valore del setpoint 1	Variabile da SP.HI a SP.LO
SP2	<b>SETPOINT 2</b> Valore del setpoint 2	Variabile da SP.HI a SP.LO
SP.RAT	<b>SETPOINT RATE LIMIT</b> Velocità di cambiamento del valore del setpoint.	Modificabile: da OFF a 3000 unità al minuto
----- <b>La seguente sezione vale soltanto per il timer – consultare anche il paragrafo 5.4</b> -----		
TM.CFG	<b>TIMER CONFIGURATION</b> Configura il tipo di timer: di dwell, ritardato, di avvio graduale o nessuno. Il tipo di timer può essere modificato solo se si riavverte il timer.  L'opzione di programmazione viene visualizzata soltanto se è stata acquistata la programmazione.	<i>nonE</i> Nessuno <i>dwELL</i> Dwell <i>dELY</i> Ritardato <i>SFSL</i> Avvio graduale <i>Prog</i> Programmazione
TM.RES	<b>TIMER RESOLUTION</b> Seleziona la risoluzione del timer, modificabile solo quando il timer viene azzerato.	<i>Hour</i> Ore <i>mi n</i> Minuti

Memoria	Testo scorrevole e descrizione	Gamma
THRES	<p><b>TIMER START THRESHOLD</b> Il timer inizia a contare il tempo quando la temperatura rientra nel limite del setpoint, garantendo una temperatura umida. Il limite può essere impostato su OFF; in tal caso verrà ignorato e il conteggio del tempo partirà immediatamente.</p> <p>Se la rampa del setpoint viene impostata, verrà completata prima dell'avvio del timer.</p>	da OFF o 1 a 3000 unità/minuto
END.T	<p><b>TIMER END TYPE</b> Determina l'attività del timer quando il timer arriva alla fine. Questo valore può essere modificato mentre il timer è in funzione.</p>	<p><i>OFF</i> OP controllo = 0</p> <p><i>dwell</i> Il controllo continua a SP1</p> <p><i>SP2</i> Passaggio a SP2</p> <p><i>rES</i> Ripristino programmatore</p>
SS.PWR	<p><b>SOFT START POWER LIMIT</b> Questo parametro viene visualizzato solo se il timer è configurato su <i>SFSE</i> (avvio graduale). Viene impostato un limite di potenza applicato fino a quando la temperatura misurata raggiunge un valore limite (<b>SS.SP</b>) oppure viene superato il tempo impostato (<b>DWELL</b>). Il timer parte automaticamente all'accensione.</p>	Da -100 a 100%


Memoria	Testo scorrevole e descrizione	Gamma
SS.SP	<b>SOFT START SETPOINT</b> Questo parametro viene visualizzato soltanto se la configurazione del timer è impostata su <b>SFSE</b> (avvio graduale). Viene impostato il valore limite sotto il quale la potenza è limitata.	Tra SP.HI e SP.LO
DWELL	<b>SET TIME DURATION</b> Imposta il periodo di dwell, che può essere regolato mentre il timer è in funzione.	Da 0:00 a 99:59 hh:mm: o mm:ss
T.REMN	<b>TIME REMAINING</b> Tempo residuo del timer. È possibile aumentare o ridurre questo valore mentre il timer è in funzione.	Da 0:00 a 99:59 hh:mm: o mm:ss
<b>I seguenti parametri sono disponibili quando il timer è configurato per la programmazione – v. paragrafo 5.8</b>		
SERVO	<b>SERVO MODE.</b> Imposta il punto iniziale per la programmazione della rampa/dwell e l'attività in caso di ripristino da interruzione di alimentazione. Consultare anche il paragrafo 5.8.1.	<b>SP</b> Punto riferimento <b>PU</b> Temperatura <b>SP<sub>r</sub>b</b> Ritorno a SP <b>PU<sub>r</sub>b</b> Ritorno a PV
TSP.1	<b>TARGET SETPOINT 1.</b> Imposta il setpoint richiesto 1.	
RMP.1	<b>RAMP RATE 1.</b> Imposta la velocità di rampa 1	OFF, da 0:01 a 3000 unità al minuto o all'ora in base a TM.RES
DWEL.1	<b>DWELL 1.</b> Imposta la velocità di dwell 1	OFF, da 0:01 a 99:59 hh:mm o mm:ss in base a TM.RES

I tre parametri descritti sopra si ripetono per i tre segmenti di programma successivi: TSP.2 (3 e 4), RMP.2 (3 e 4), DWEL.2 (3 e 4)

Memoria	Testo scorrevole e descrizione	Gamma
<b>Sezione valida solo per gli allarmi</b> Se un allarme non è configurato, i parametri non vengono visualizzati.		
A1.xxx	<b>ALARM 1 (2, 3 o 4) SETPOINT</b> Imposta il valore limite di un allarme.	Da SP.HI a SP.LO
A2.xxx	Sono disponibili fino a quattro allarmi.	
A3.xxx	Gli ultimi tre caratteri indicano il tipo di allarme:	
A4.xxx	HI = Allarme alto, LO = Allarme basso DHI = Deviazione alta, DLO = Deviazione bassa BND = Allarme banda di deviazione	
<b>Il seguente parametro è presente se è stato acquistato un regolatore per valvola motorizzata</b>		
MTR.T	<b>MOTOR TRAVEL TIME.</b> Imposta il valore sul tempo necessario al motore per passare da chiuso a aperto.  Nota: in un regolatore con valvola motorizzata sono attivi solo i parametri PB e TI – vedere sotto. Il parametro TD non ha alcun effetto sul regolatore.	0 a 999,9 secondi
<b>Sezione valida per controllare i parametri. Questi parametri vengono descritti nel manuale tecnico, codice HA028651.</b>		
A.TUNE	<b>AUTOTUNE</b> Imposta automaticamente i parametri di controllo affinché corrispondano alle caratteristiche del processo.	OFF Disattivazione ON Attivazione
PB	<b>PROPORTIONAL BAND</b> Imposta un'uscita proporzionale alla grandezza del segnale d'errore. Le unità possono essere espresse in % o in unità del display.	Da 1 a 9999 unità di display; il valore predefinito è 20



Memoria	Testo scorrevole e descrizione	Gamma
TI	<b>INTEGRAL TIME</b> Elimina gli offset di controllo dello stato costante aumentando o riducendo l'uscita in modo proporzionale alla grandezza e alla durata del segnale d'errore.	<b>OFF</b> a 9999 secondi Valore predefinito: 360
TD	<b>DERIVATIVE TIME</b> Determina la reazione del regolatore al cambiamento di temperatura. Viene utilizzato per evitare eccessi o difetti di correzione e per ripristinare rapidamente il PV in caso di cambiamenti improvvisi della domanda.	<b>OFF</b> a 9999 secondi Valore predefinito: 60 per comando PID Valore predefinito: 0 per controllo posizione valvola
MR	<b>MANUAL RESET</b> valido solo per i regolatori PD, ad esempio se viene disattivato il termine integrale. Impostare questo parametro su un valore di uscita di potenza (da +100% riscaldamento a -100% raffreddamento per rimuovere errori di stato costante tra SP e PV).	Da -100 a 100% Valore predefinito: 0
R2G	<b>RELATIVE COOL GAIN</b> Regola la banda di raffreddamento proporzionale in relazione alla banda di riscaldamento. In particolare, è necessario se le velocità di riscaldamento e raffreddamento sono molto diverse ( <b>solo riscaldamento/raffreddamento</b> ).	Da 0,1 a 10,0 Valore predefinito: 1,0
HYST.H	<b>HEATING HYSTERESIS</b> Imposta la differenza in unità di temperatura tra lo spegnimento e l'accensione del riscaldamento quando si utilizza il comando ON/OFF. <b>Viene visualizzato soltanto se il comando del canale 1 (riscaldamento) è On/Off.</b>	Da 0,1 a 200,0 unità. Valore predefinito: 1,0
HYST.C	<b>COOLING HYSTERESIS</b> Imposta la differenza in unità di temperatura tra lo spegnimento e l'accensione del raffreddamento quando si utilizza il comando ON/OFF. <b>Viene visualizzato soltanto se il comando del canale 2 (raffreddamento) è On/Off.</b>	Da 0,1 a 200,0 unità Valore predefinito: 1,0


Memoria	Testo scorrevole e descrizione	Gamma
D.BAND	<b>CHANNEL 2 DEADBAND</b> Imposta una zona tra le uscite di riscaldamento e raffreddamento quando nessun'uscita è attiva. Off = nessuna banda inutilizzata. 100 = riscaldamento e raffreddamento sono spenti. <b>Viene visualizzato soltanto se il comando On/Off è configurato.</b>	OFF o da 0,1 a 100,0% della banda di raffreddamento proporzionale
OP.HI	<b>OUTPUT HIGH</b> Imposta la potenza massima di riscaldamento applicata al processo o all'uscita minima di raffreddamento.	Da +100% a OP.LO
1. (2, 3 o 4) PLS.	<b>OUTPUT 1 (2, 3 or 4) MINIMUM PULSE TIME</b> Imposta il tempo minimo di accensione e spegnimento per l'uscita di controllo.  <b>Controllare che il parametro sia impostato su un valore adatto per il dispositivo di uscita in uso. Ad esempio, se si usa un'uscita logica per l'attivazione di un piccolo relè, impostare il valore su 5,0 secondi o su un valore maggiore per evitare danni ai dispositivi causati dalla rapidità di attivazione.</b>	Uscite di relè da 0,1 a 150,0 secondi – valore predefinito: 5,0. Uscite logiche da Auto o 150,0 –valore predefinito Auto = 55ms
----- <b>Sezione valida per l'ingresso del trasformatore di corrente.</b> Se l'opzione CT non è configurata, i parametri non vengono visualizzati.		
LD.AMP	<b>LOAD CURRENT</b> Corrisponde al carico di corrente misurato se l'uscita è accesa.	Gamma CT
LK.AMP	<b>LEAK CURRENT</b> Corrisponde alla perdita di corrente misurata quando l'uscita è spenta.	Gamma CT
LD.ALM	<b>LOAD CURRENT THRESHOLD</b> Imposta un allarme basso per la corrente misurata dal CT. Viene utilizzato per rilevare le interruzioni parziali di tensione.	Gamma CT


Memoria	Testo scorrevole e descrizione	Gamma
LK.ALM	<b>LEAK CURRENT THRESHOLD</b> Imposta un allarme alto per la corrente di perdita misurata da CT.	Gamma CT
HC.ALM	<b>OVERCURRENT THRESHOLD</b> Imposta un allarme alto per la corrente misurata da CT.	Gamma CT
ADDR	<b>ADDRESS</b> Indirizzo per le comunicazioni del regolatore. Da 1 a 254	Da 1 a 254
HOME	<b>HOME DISPLAY</b> Definisce il parametro visualizzato nella parte inferiore del display principale (HOME).	<i>SEd</i> Standard <i>OP</i> Potenza d'uscita <i>t<sub>r</sub></i> Tempo residuo <i>ELAP</i> Tempo trascorso <i>AL</i> Punto di rif. primo allarme  <i>CE</i> Carica corrente <i>CLr</i> Cancella (vuoto) <i>t<sub>mr</sub></i> SP e ora del display combinati
ID	<b>CUSTOMER ID</b> Imposta un numero tra 0 e 9999 da usare come numero di identificazione definito dal cliente per il regolatore.	Da 0 a 9999
REC.NO	<b>CURRENT RECIPE NUMBER</b> Visualizza il numero di ricetta corrente. Se questo numero cambia, vengono caricati i valori del parametro salvati con il numero di ricetta selezionato. Per maggiori informazioni sulle ricette consultare il manuale tecnico.	<i>nonE</i> o da <i>1 a 5</i> o <i>FR, L</i> se non è salvata nessuna ricetta

STORE

**RECIPE TO SAVE** Salva i valori del parametro corrente in un numero di ricetta selezionato. È possibile salvare fino a 5 ricette.







*non*È o da 1 a 5  
*don*È a salvataggio effettuato

☺ Premere  in qualsiasi momento per tornare subito alla schermata principale all'inizio dell'elenco.

☺ Tenere premuto  per continuare a scorrere l'elenco.

## 5.4 Utilizzo del timer

È possibile configurare il timer interno e farlo funzionare in una delle quattro seguenti modalità. La modalità viene configurata al livello 2 dal parametro 'TM.CFG' (configurazione del timer). Le modalità del timer vengono descritte nelle seguenti pagine.

Funzione	Azione	Indicazione
Avviamento del timer	Premere e rilasciare velocemente  + 	Indicatore -- RUN = Acceso Testo scorrevole: TIMER RUNNING
Sospensione del timer	Premere e rilasciare velocemente  + 	Indicatore -- RUN = Lampeggiante Testo scorrevole: TIMER HOLD
Azzeramento del timer	Tenere premuto  +  per più di 1 secondo	Indicatore -- RUN = Spento Se il timer è dwell ed è configurato sullo spegnimento al termine del periodo di attività, viene visualizzata la scritta OFF.
	Timer has timed out (END state)	Indicatore -- RUN = Off SPX = acceso se il tipo di fine è = SP2 Testo scorrevole:- TIMER END. Nota: è possibile riavviare il timer dallo stato finale senza bisogno di azzerarlo.

È possibile AVVIARE, SOSPENDERE o AZZERARE il timer con il parametro 'T.STAT' (stato del timer), o può essere controllato tramite gli ingressi digitali (se configurate).

### 5.5 Timer dwell

Un timer di dwell ('**TL.CFG**' = '**dwell**') regola un processo a una temperatura fissa per un tempo stabilito.

**In modalità di azzeramento** il regolatore dipende dalla configurazione del parametro dello stato FINE (consultare il paragrafo successivo).

**In modalità di esecuzione** hanno luogo il riscaldamento o il raffreddamento. Il tempo parte quando la temperatura rientra nel limite '**THRES**' del setpoint. Se il limite è impostato su OFF, il tempo parte subito.

Se la rampa del setpoint è attiva si completerà prima della partenza del timer.

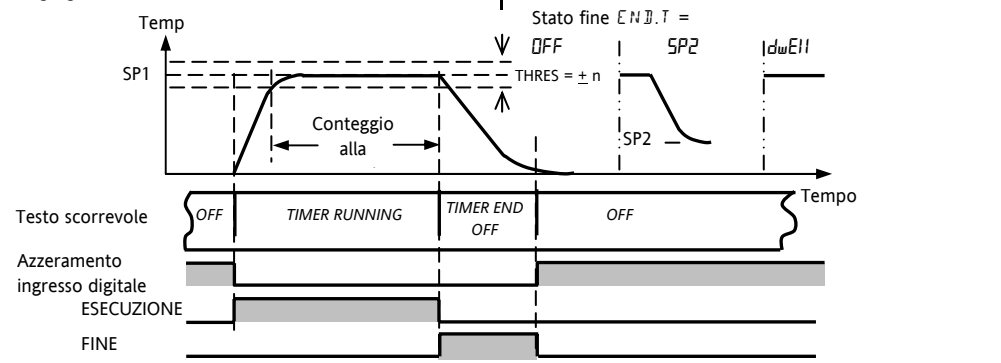
**Allo stato FINE**, il comportamento viene determinato dal parametro '**END.T**' (tipo fine):

**OFF**: il riscaldamento e il raffreddamento vengono impostati su OFF (disattivati)

**Dwell**: riporta al setpoint 1

**SP2**: porta al setpoint 2

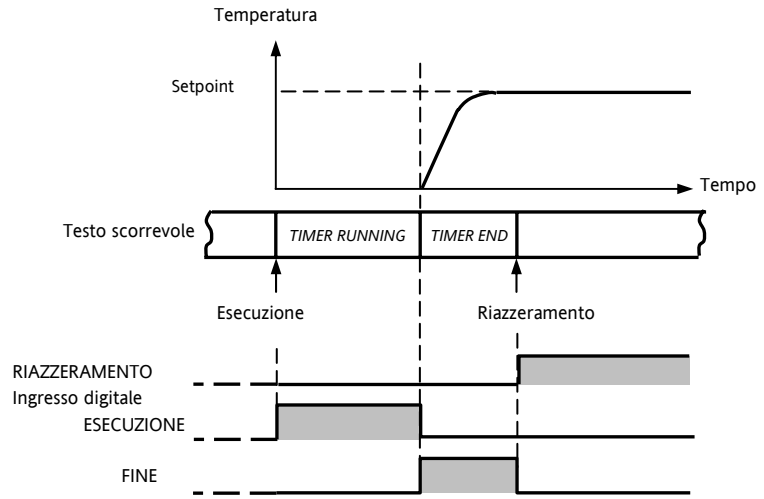
Nota: è possibile aumentare o ridurre il periodo di dwell mentre il timer è in esecuzione.



### 5.6 Timer ritardato

'TLCFG' = 'DELY'. Il timer viene utilizzato per attivare la potenza d'uscita dopo un periodo stabilito. Il timer parte immediatamente all'accensione o durante l'esecuzione. Il regolatore rimane in standby durante il riscaldamento e il

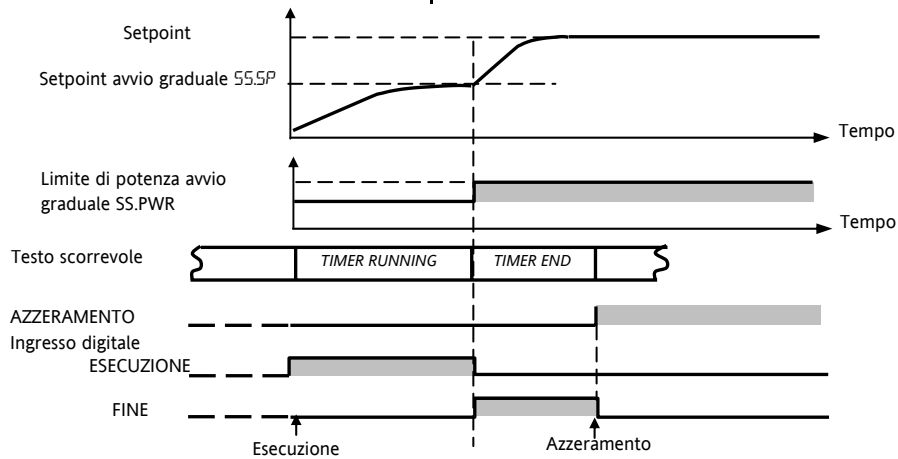
raffreddamento fino allo scadere del tempo. Allo scadere del tempo, lo strumento esegue un controllo sul setpoint richiesto.



## 5.7 Timer per l'avvio graduale

'**TL.CFG**' = '**SS.St**'. Il timer per l'avvio graduale parte automaticamente all'accensione ed applica un limite di potenza ('**SS.PWR**') fino a quando la temperatura raggiunge un valore limite ('**SS.SP**') oppure si spegne dopo il periodo di dwell ('**Dwell**').

Solitamente viene utilizzato per asciugare i riscaldatori nei sistemi di controllo a caldo.

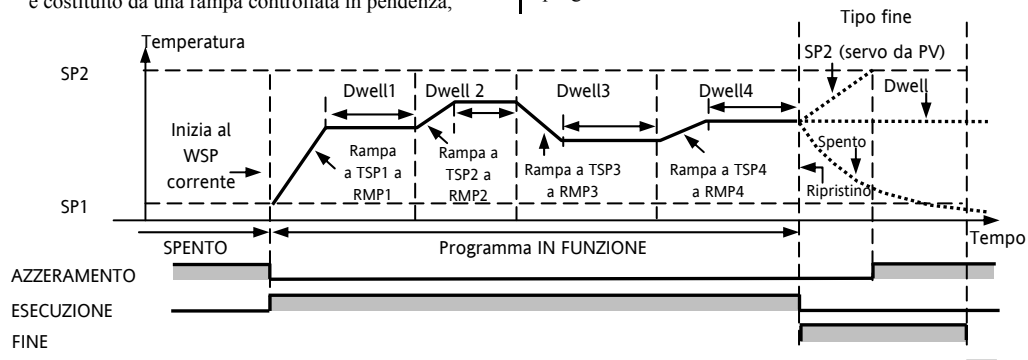




## 5.8 Programmatore

'TLCFG' = 'ProG'. Il codice funzione CP contiene un programmatore in quattro segmenti. Ogni segmento è costituito da una rampa controllata in pendenza,

verso un setpoint di riferimento, seguito da una fase di mantenimento allo stesso valore di setpoint. Nel grafico viene illustrato il profilo del programma.



Nota:

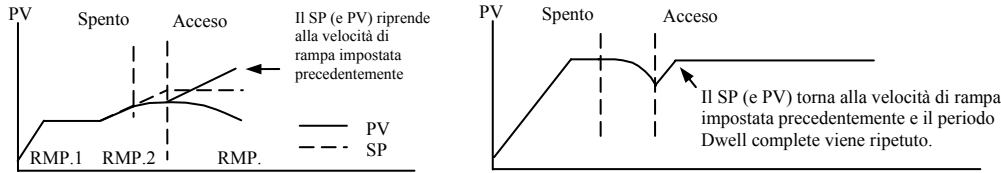
1. Per cambiare la fase, impostare la velocità di rampa su 'OFF'.
2. Se non servono coppie di rampa/ dwell, impostare la velocità di rampa su 'OFF' e TSP come il segmento precedente.
3. FINE TIMER – se il tipo di fine è SP2, la FINE del timer non avviene prima che la rampa sia completa o prima del raggiungimento di SP2. È più comune usare un tipo di fine DWELL (impostazione predefinita) o RESET.
4. È disponibile anche un'uscita singola di evento di programma. Per utilizzarla, consultare il manuale tecnico.

### 5.8.1 Modalità servo e power cycling del programmatore

La modalità di avvio del programma quando si seleziona 'Run' oppure dopo avere spento e riaccesso l'apparecchio dipende dal parametro MODALITÀ SERVO, come illustrato di seguito:







MODE	
SP	Il programma inizia dal valore di <b>setpoint</b> corrente. Dopo un'interruzione dell'alimentazione, il programma si ripristina. Occorre quindi eseguirlo di nuovo manualmente. Il setpoint di lavoro si converte in SP1 o SP2 (a seconda del valore selezionato) e l'intero programma viene ripetuto.
PV	Il programma inizia dalla <b>temperatura misurata</b> . Dopo un'interruzione dell'alimentazione, il programma si ripristina. Occorre quindi eseguirlo di nuovo manualmente, ma inizierà ad un valore del PV nel punto in cui il programmatore viene rieseguito.
SP.rb	Il programma inizia dal valore di <b>setpoint corrente</b> . Dopo un'interruzione dell'alimentazione, il programma viene automaticamente eseguito all' <b>ultima</b> velocità di rampa dal <b>valore di setpoint originale (SP1 o SP2)</b> , vedere gli schizzi seguenti.
PV.rb	Il programma inizia dalla <b>temperatura misurata</b> . Dopo un'interruzione dell'alimentazione, il programma viene automaticamente eseguito all' <b>ultima</b> velocità di rampa dalla <b>temperatura corrente misurata</b> , vedere gli schizzi seguenti.

Il grafico seguente mostra cosa avviene in caso di interruzione dell'alimentazione nella programmazione per la modalità SERVO = SP.rb e PV.rb:



### 5.8.2 Funzionamento del programmatore

















La programmazione funziona analogamente al timer.

















Funzione	Azione	Indicazione
Avvio del programma	Premere e rilasciare velocemente  + 	Indicatore -- RUN = Acceso Testo scorrevole - TIMER RUNNING
Sospensione del programma	Premere e rilasciare velocemente  + 	Indicatore -- RUN = Lampeggiante Testo scorrevole - TIMER HOLD
Azzeramento del programma	Tenere premuto  +  per più di 1 secondo	Indicatore -- RUN = Spento Se il tipo di fine = OFF, al termine del programma viene visualizzato OFF
	Fine del programma	Indicatore -- RUN = Spento      SPX = Acceso se il tipo di fine = SP2 Testo scorrevole - TIMER END
Ripetere le operazioni descritte sopra per riavviare la programmazione (nota: non è obbligatorio azzerarla quando si arriva allo stato Fine)		

I programmi possono essere attivati dal parametro 'T.STAT' nell'elenco dei parametri del livello 2.

### 5.8.3 Configurazione del programmatore


Selezionare il livello d'accesso 2 – consultare il capitolo 5.

Funzione	Azione	Indicazione	Note
Configurazione del timer per la programmazione	Premere  per selezionare 'TM.CFG' Premere  o  su 'Prog'		
Impostazione della risoluzione	Premere  per selezionare 'TM.RES' Premere  o  su 'Hour' o 'min'		In questo esempio il dwell è impostato in ore e la gamma in unità/ore.
Impostazione del valore limite	Premere  per selezionare 'THRES' Premere  o  per regolare i valori.		In questo esempio il dwell non parte fino a quando PV dista 5 unità dal setpoint.
Impostazione dell'azione quando termina la programmazione	Premere  per selezionare 'END.T' Premere  o  su 'OFF' o 'SP2' o 'dwell'		In questo esempio il regolatore continua a funzionare fino all'ultimo setpoint. OFF spegne la potenza d'uscita e SP2 controlla fino al setpoint 2

Impostazione modalità Servo	Premere  per selezionare 'SERVO' Premere  o  su 'PU', 'SP', 'SPrb', o 'PUrb'		In questo esempio il programma parte dal valore corrente della variabile di processo. Consultare anche il paragrafo 5.9.1.
Impostazione del primo dwell	Premere  per selezionare 'DWEL.1' Premere  o  per regolare i valori.		In questo esempio il setpoint rimane sul valore iniziale per 2 ore e 11 minuti.
Impostazione del primo setpoint richiesto	Premere  per selezionare 'TSP.1' Premere  o  per regolare i valori.		In questo esempio il setpoint aumenta dal valore attuale di PV al primo valore richiesto - 100.
Impostazione della prima velocità di rampa	Premere  per selezionare 'RMP.1' Premere  o  per regolare i valori.		In questo esempio il setpoint aumenta a 100 a 8,0 unità l'ora.
Ripetere le tre operazioni descritte sopra per tutti i segmenti.			

Notes:

- In un livello di accesso con maggiori privilegi, è possibile impostare uscite eventi e cicli del programmatore.
- Le uscite eventi sono disponibili a partire dalla versione 2 del software. Un evento digitale può essere configurato per funzionare in un segmento qualsiasi del programma. Questo evento può essere configurato per far funzionare un'uscita digitale.
- La funzione relativa ai cicli del programmatore è disponibile nelle versioni del software 2.09 (regolatori PID) e 2.29 (regolatori di posizione valvola). Questo consente al programmatore di ripetere il programma impostato fino a 100 volte.
- Per sapere come configurare questi parametri, consultare il manuale tecnico codice HA028651 che può essere scaricato dal sito [www.eurotherm.co.uk](http://www.eurotherm.co.uk).

 Questo indicatore è conforme alle norme europee sulla sicurezza e la compatibilità elettromagnetica