

Linea M4

Istruzioni per l'uso • 05/04 • Code: ISTR_M_M4_I_04_--



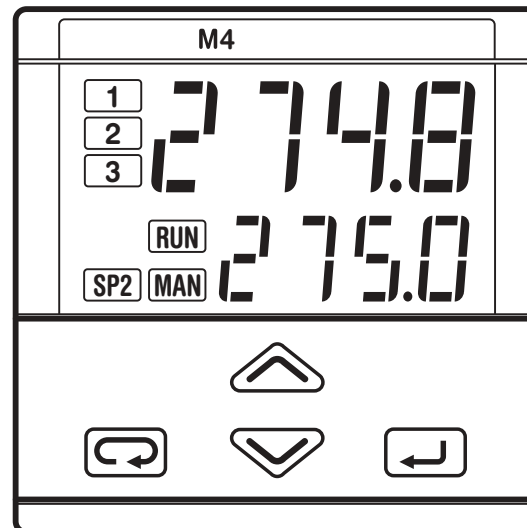
Ascon Tecnologic srl
viale Indipendenza 56, 27029 Vigevano (PV)
Tel.: +39-0381 69 871 - Fax: +39-0381 69 8730
Sito internet:
www.ascontecnologic.com
Indirizzo E-Mail:
sales@ascontecnologic.com



Regolatore di temperatura

$\frac{1}{16}$ DIN - 48 x 48

Linea M4





INDICAZIONI
SULLA SICUREZZA
ELETTRICA E SULLA
COMPATIBILITÀ
ELETTROMAGNETICA

Prima di installare questo strumento leggere attentamente queste informazioni.

Strumento di classe II, destinato al montaggio entro quadro.

Questo regolatore è conforme alle:

Norme sulla BT nel rispetto della direttiva 73/23/EEC modificata dalla 93/68/EEC con l'applicazione della norma generica sulla sicurezza elettrica EN61010-1 : 93 + A2:95

Norme sulla compatibilità elettromagnetica nel rispetto della direttiva 89/336/EEC modificata da 92/31/EEC, 93/68/EEC, 98/13/EEC con l'applicazione:

- della norma generica delle emissioni:

EN61000-6-3 : 2001 per ambienti civili (residenziali)

EN61000-6-4 : 2001 per sistemi e apparati industriali

- della norma generica sull'immunità:

EN61000-6-2 : 2001 per sistemi e apparati industriali

Si evidenzia comunque che per quadri e apparati elettrici, la responsabilità di assicurare il rispetto delle normative sulla sicurezza elettrica e sulle Emissioni ricade sull'installatore.

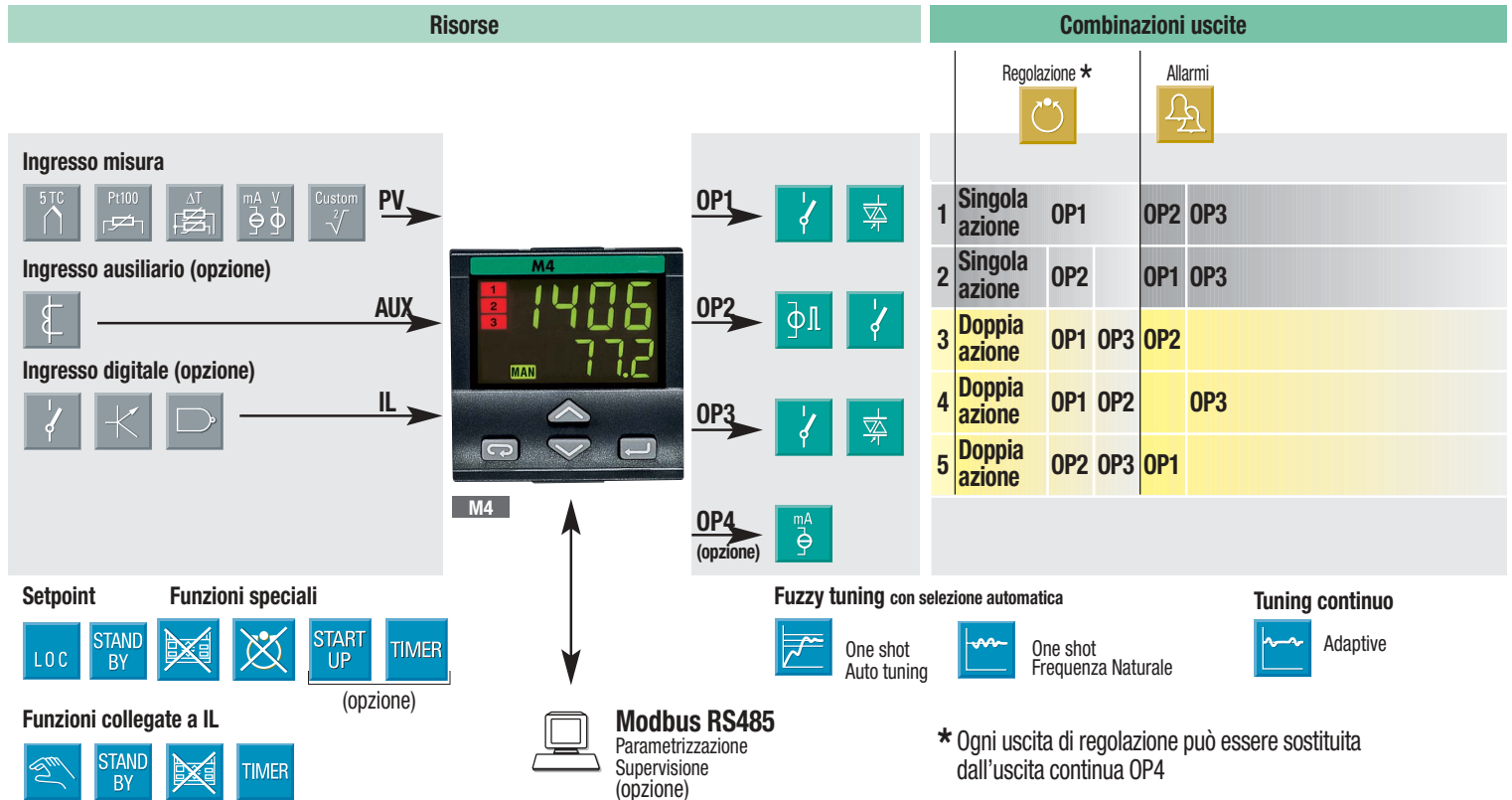
Questo regolatore non ha parti che possono essere riparate dall'operatore. Le riparazioni debbono essere eseguite solamente da personale specializzato ed opportunamente addestrato.

Presso il costruttore è disponibile un reparto di assistenza tecnica e riparazioni. Contattare l'agente più vicino.

Tutte le indicazioni e/o avvertenze riguardanti la sicurezza elettrica e la compatibilità elettromagnetica sono evidenziate con il simbolo  posto a lato dell'avvertenza.

INDICE

1	INSTALLAZIONE	Pag.	4
2	COLLEGAMENTI ELETTRICI	Pag.	8
3	IDENTIFICAZIONE MODELLO	Pag.	16
4	OPERATIVITÀ	Pag.	20
5	SINTONIZZAZIONE AUTOMATICA	Pag.	38
6	FUNZIONI SPECIALI	Pag.	40
7	DATI TECNICI	Pag.	46



1 ■ INSTALLAZIONE

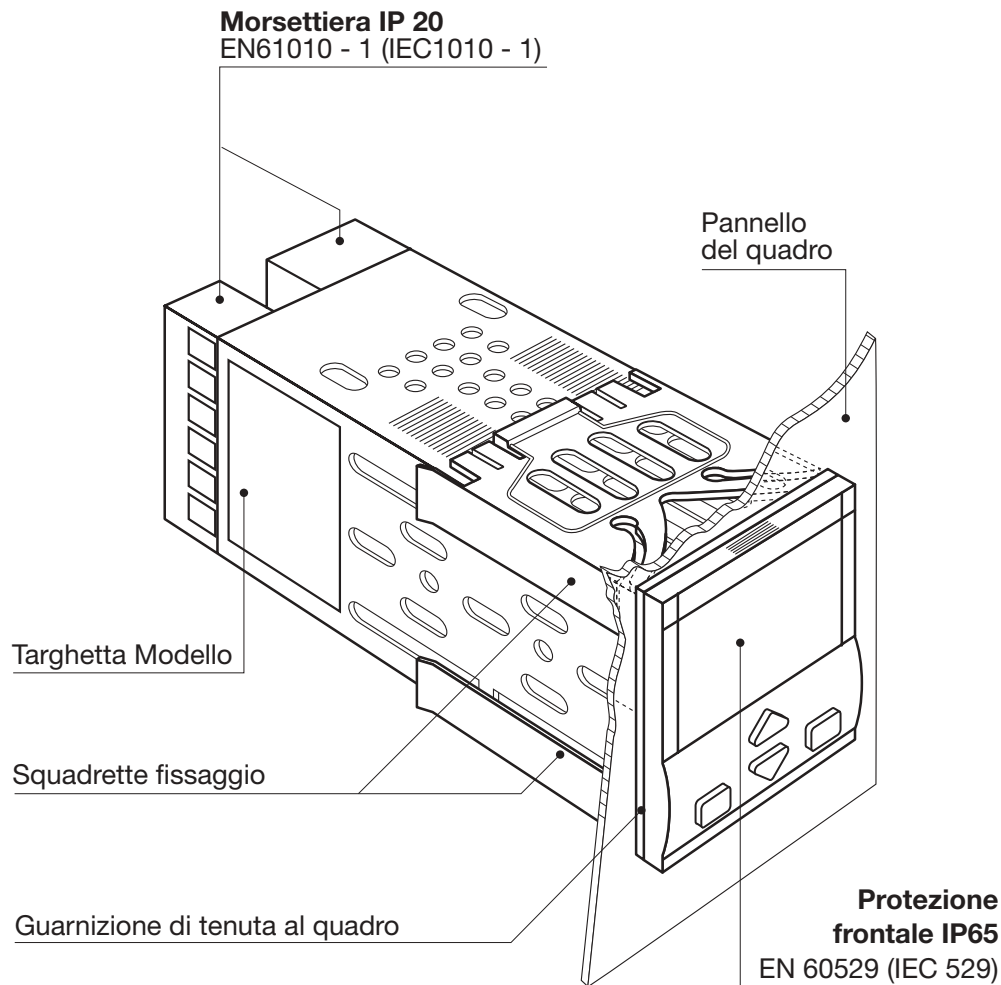
L'installazione deve essere eseguita solamente da personale qualificato.

Prima di procedere all'installazione seguire tutte le istruzioni riportate su questo manuale, con particolare attenzione a quelle evidenziate col simbolo   riguardante la direttiva CE per quanto concerne la sicurezza elettrica e la compatibilità elettromagnetica

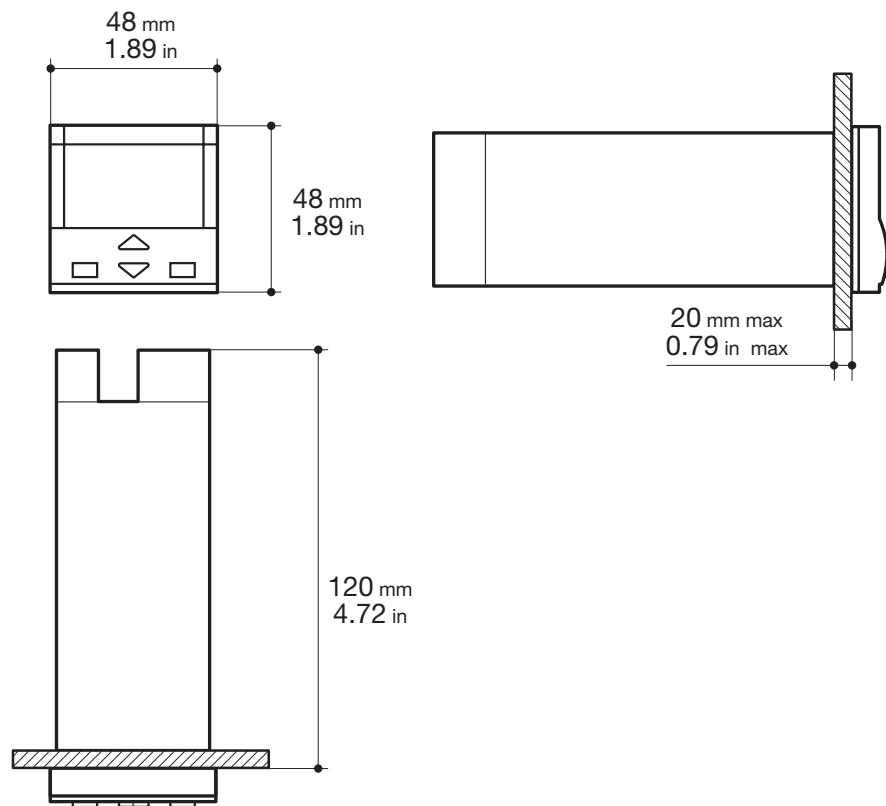


Per prevenire contatti accidentali di mani o utensili con le parti in tensione questo regolatore deve essere installato all'interno di un contenitore e/o quadro elettrico

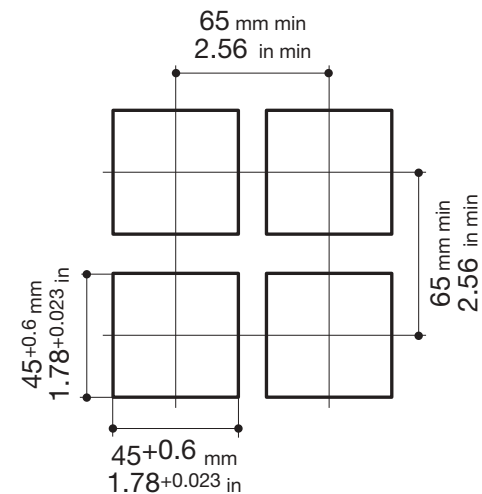
1.1 DESCRIZIONE GENERALE



1.2 DIMENSIONI



1.3 FORATURA PANNELLO



1.4 CONDIZIONI AMBIENTALI**Condizioni nominali**

Altitudine fino a 2000 m



Temperatura 0...50°C

%Rh

Umidità 5...95 %Rh non condensante

Condizioni particolari**Consigli**

Altitudine > 2000 m

Usare modello 24Vac



Temperatura >50°C

Ventilare

%Rh

Umidità > 95 %Rh

Riscaldare



Polveri conduttive

Filtrare

Condizioni vietate 

Gas corrosivi

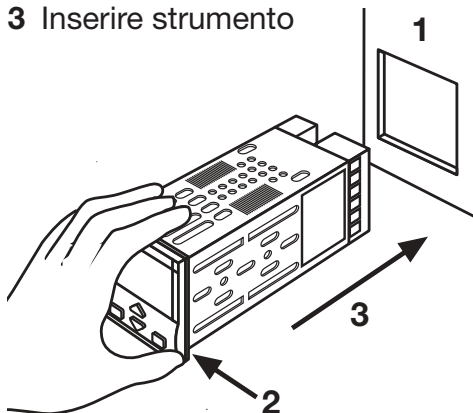


Atmosfera esplosiva

1.5 MONTAGGIO A QUADRO [1]

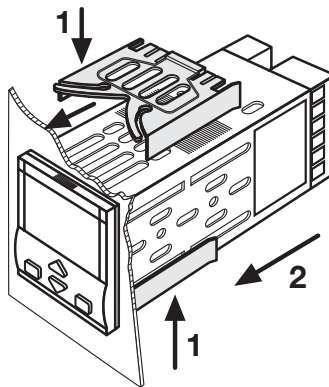
1.5.1 INSERIMENTO A QUADRO

- 1 Preparare foratura pannello
- 2 Controllare posizionamento guarnizione di tenuta al quadro
- 3 Inserire strumento



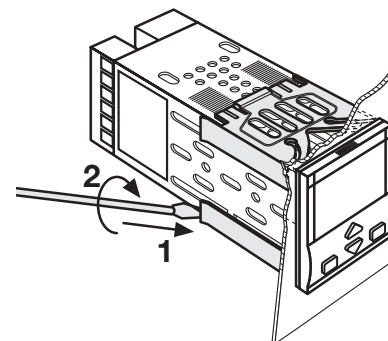
1.5.2 FISSAGGIO A QUADRO

- 1 Applicare squadrette di fissaggio
- 2 Spingere le squadrette verso il quadro per bloccare lo strumento



1.5.3 RIMOZIONE SQUADRETTE

- 1 Inserire cacciavite nella linguetta
- 2 Ruotare

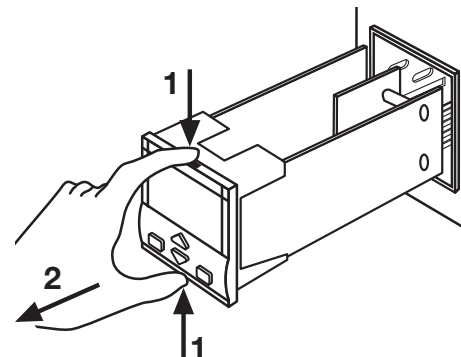


1.5.4 ESTRAZIONE FRONTALE



- 1 Premere
- 2 Tirare per estrarre

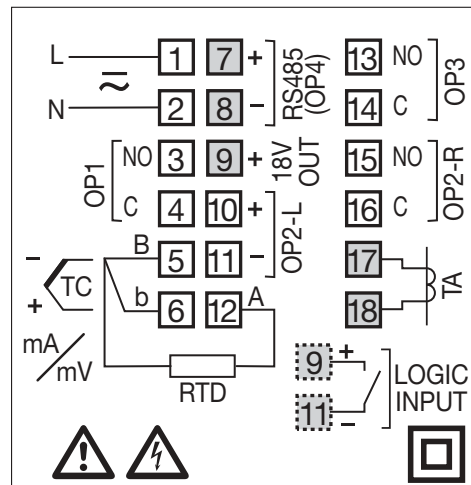
Possibili cariche elettrostatiche possono danneggiare lo strumento
Scaricarsi a terra



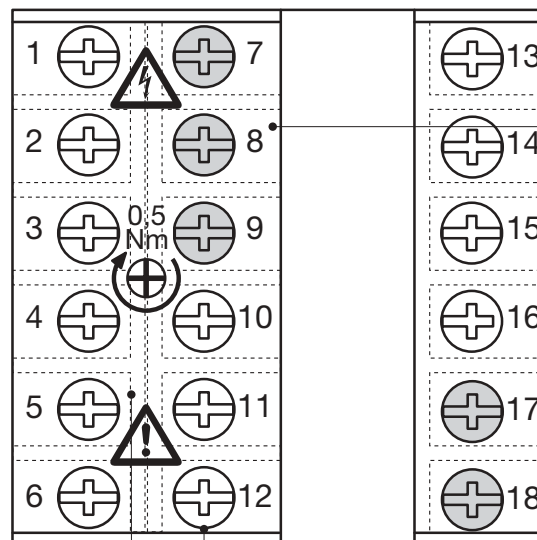
UL note

[1] For Use on a Flat Surface of a Type 2 and Type 3 'raintight' Enclosure.

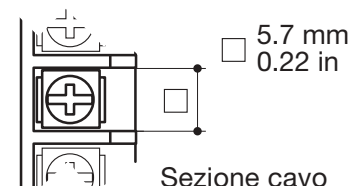
2 COLLEGAMENTI ELETTRICI



2.1 MORSETTIERA [1]



Piastrina di protezione collegamenti



Sezione cavo
1 mm² (18 AWG) [2]



18 morsetti a vite M3



Morsetti opzionali



Coppia serraggio vite
a morsetto 0.5 Nm

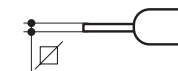


Impronta a croce PH1



Impronta ad intaglio
0.8 x 4mm

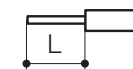
Terminali consigliati



A puntale Ø1.4 mm
0.055 in max.



A forcilla MP165004
Ø 5.5 mm - 0.21 in



Filo spelato
L 5.5 mm - 0.21 in

UL note

[1] Use 60/70 °C copper (Cu) conductor only.

[2] Wire size 1mm² (18 AWG Solid/Stranded)

PRECAUZIONI

Benché questo regolatore sia stato progettato per resistere ai più gravi disturbi presenti in ambienti industriali (livello IV delle norme IEC 801-4) è comunque buona norma seguire le seguenti precauzioni



Tutti i collegamenti debbono rispettare le leggi “Locali vigenti”

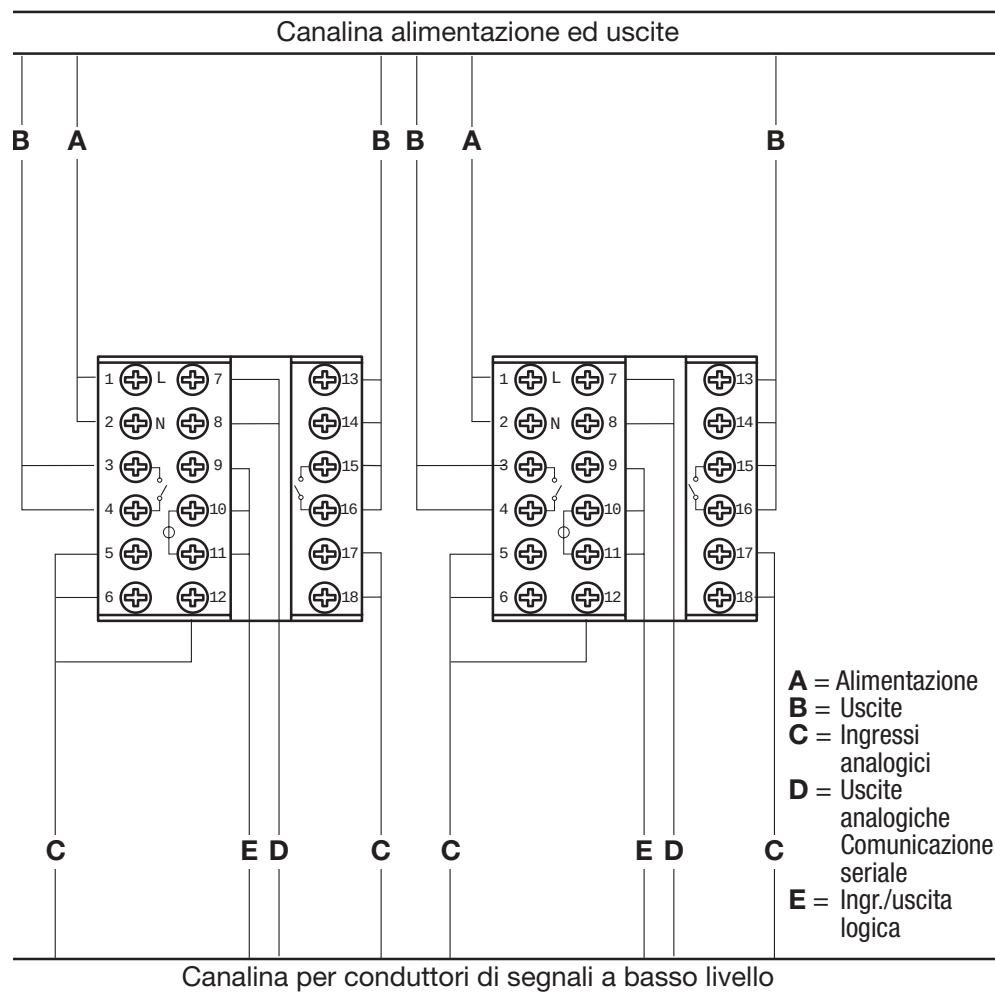
Distinguere la linea di alimentazione da quelle di potenza

Evitare la vicinanza di teleruttori, contattori elettromagnetici e motori di grossa potenza

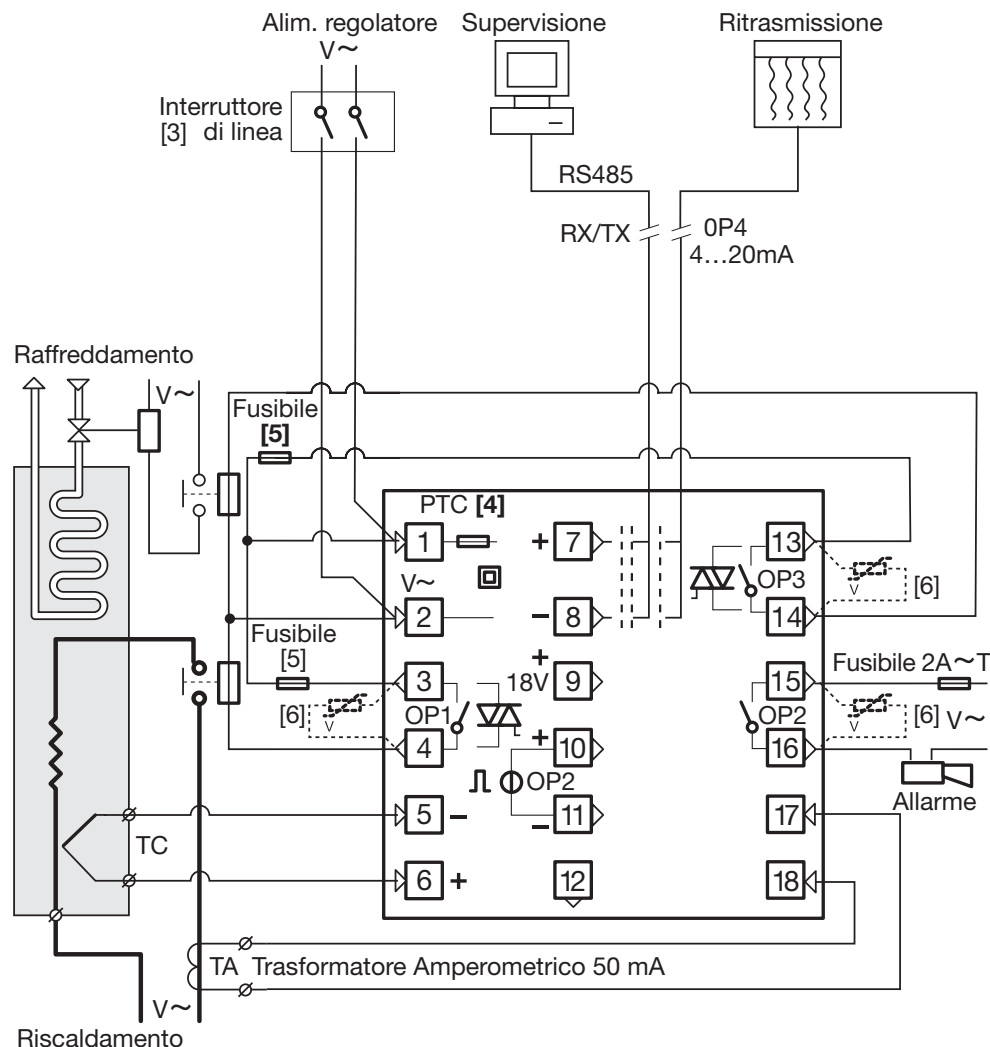
Evitare la vicinanza di gruppi di potenza in particolare se a controllo di fase.

Separare i segnali a basso livello dall'alimentazione e dalle uscite.

Se ciò non fosse possibile schermare i cavi dei segnali a basso livello collegando lo schermo ad una buona terra

2.2 PERCORSO CONDUTTORI CONSIGLIATO

2.3 ESEMPIO SCHEMA DI COLLEGAMENTO (REGOLAZIONE CALDO FREDDO)

**Note:**

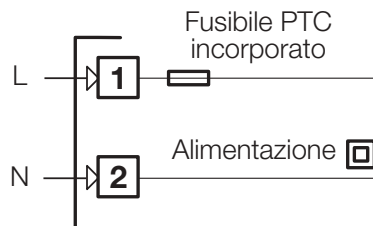
- 1] Assicurarsi che la tensione di alimentazione sia corrispondente a quella riportata sulla targhetta.
- 2] Collegare l'alimentazione solo dopo aver effettuato gli altri collegamenti.
- 3] Le normative di sicurezza richiedono un interruttore di linea marcato come dispositivo di interruzione dello strumento. L'interruttore deve essere facilmente raggiungibile dall'operatore.
- 4] Lo strumento è protetto da un fusibile ripristinabile (PTC). In caso di guasto si consiglia di spedire lo strumento al costruttore.
- 5] Per proteggere i relè interni collegare:
 - Fusibile 2AT (uscita a relè a 220 Vac),
 - Fusibile 4AT (uscita a relè a 120 Vac),
 - Fusibile 1AT per uscita triac.
- 6] I contatti dei relè sono già protetti con varistori

**Solo per carichi induttivi 24Vac
richiedere e collegare varistori
cod. A51-065-30D7**

2.3.1 ALIMENTAZIONE

Tipo switching a doppio isolamento con fusibile ripristinabile (PTC incorporato).

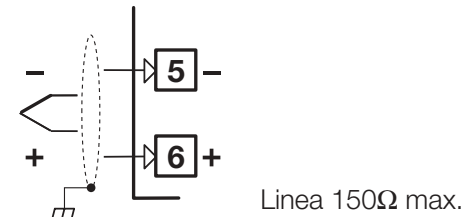
- Versione standard
Tensione nominale:
100...240Vac (-15...+10%)
Frequenza: 50/60Hz
- Versione per bassa tensione:
Tensione nominale:
24Vac (-25...+12%)
Frequenza: 50/60Hz oppure
24Vdc (-15...+25%)
Potenza assorbita 2.6W max.



2.3.2 INGRESSO MISURA PV

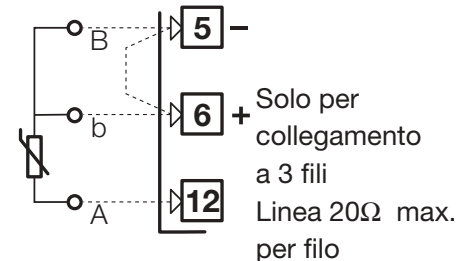
A Per Termocoppie L-J-K-S-T

- Rispettare le polarità
- Utilizzare per eventuali prolunghie di estensione il cavo compensato corrispondente al tipo di termocoppia impiegata
- L'eventuale schermo va collegato ad una buona terra ad una sola estremità.



B Per termoresistenze Pt100

- Per il collegamento a 3 fili utilizzare cavi della stessa sezione (1mm² min.).
Linea 20Ω max. per filo.
- Per il collegamento a 2 fili utilizzare cavi della stessa sezione (1.5mm² min.) e cavallottare i morsetti 5 e 6



C Per ΔT (2x Pt100) Esec. speciale

-  Con una distanza sonda-regolatore di 15m e con un cavo sezione 1.5mm² l'errore è di 1°C circa

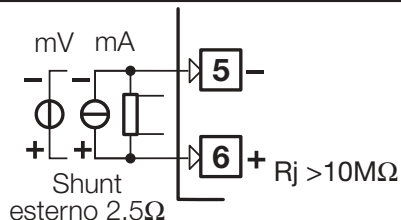
R1 + R2 deve essere < 320Ω



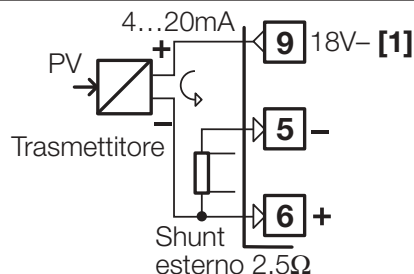
2.3.2 INGRESSO MISURA PV



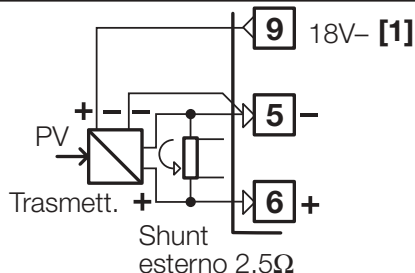
D In continua mA, mV



D1 Con trasmettitore a 2 fili



D2 Con trasmettitore a 3 fili



[1] alimentazione ausiliaria per trasmettitore 18Vdc $\pm 20\%$ /30mA max. non protetta al corto circuito

2.3.3 INGRESSO AUSILIARIO

(opzione)

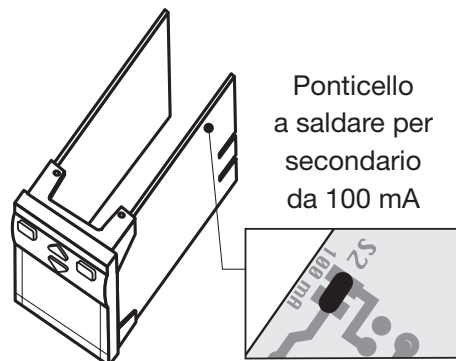
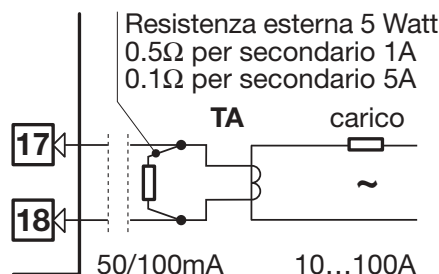


Da trasformatore

amperometrico TA - Non isolato

Per la misura di corrente nel carico (vedi pag.34)

- Primario: 10...100A
- Secondario: 50mA standard 100mA selezionabile con ponticello

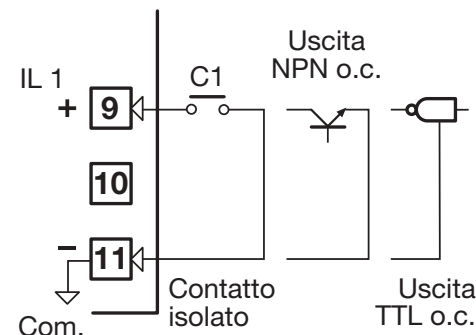


2.3.4 INGRESSO DIGITALE

(opzione) (pag.37)



- Con comando digitale esterno ON (chiuso in permanenza) la funzione associata è attiva.
- Con comando digitale esterno OFF (aperto in permanenza) la funzione associata viene disattivata.





2.3.5 USCITE OP1 - OP2 - OP3

Il modo di funzionamento associato alle uscite OP1, OP2 e OP3 viene predeterminato in fase di configurazione indice **L** (vedi pag. 18).

Le combinazioni consigliate sono

	Uscite regolanti [1]			Allarmi	
				AL2	AL3
A	Singola azione	OP1 Caldo		OP2-R	OP3
B	Singola azione	OP2-L Caldo		OP1	OP3
C	Doppia azione	OP1 Caldo	OP3 Freddo	OP2-R [2]	
D	Doppia azione	OP1 Caldo	OP2-L Freddo		OP3 [2]
E	Doppia azione	OP2-L Caldo	OP3 Freddo	OP1 [2]	

dove:

OP1 - OP3	Uscite relè o Triac
OP2 - L	Uscita logica
OP2 - R	Uscita relè

Note

[1] Ogni uscita di regolazione può essere sostituita dall'uscita continua OP4.

L'uscita sostituita non è più disponibile

[2] Con regolazione Caldo/Freddo a doppia azione gli allarmi AL2 e AL3 attivano entrambi la medesima uscita (quella rimasta disponibile) secondo la funzione logica OR

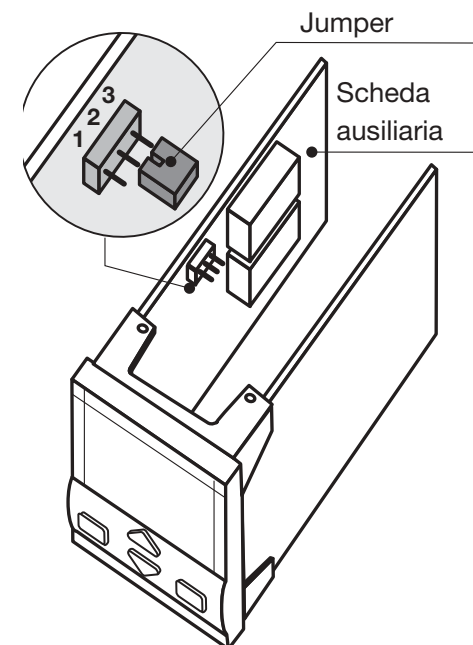
L'uscita OP2 può essere scelta tra:
Relè (standard di fabbrica)
oppure a Logica.

La scelta si esegue posizionando l'apposito "jumper" posto sulla scheda ausiliaria.

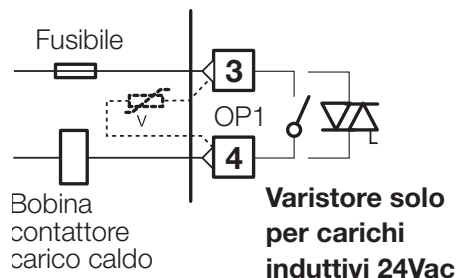
Cavallottare:

Pin 1-2 per uscita OP2-Relè

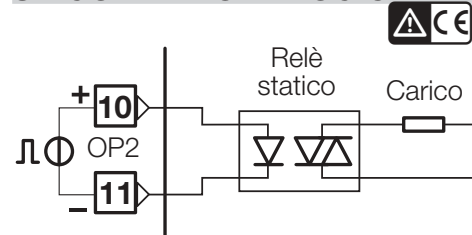
Pin 2-3 per uscita OP2-Logica



2.3.5-A USCITA REGOLANTE SINGOLA AZIONE A RELÈ (TRIAC)



2.3.5-B USCITA REGOLANTE SINGOLA AZIONE LOGICA



Uscita a relè

- Contatto NA, portata 2A/250 Vac per carichi resistivi, fusibile 2AT

Uscita a triac

- Contatto NA, portata 1A/250 Vac per carichi resistivi, fusibile 1AT

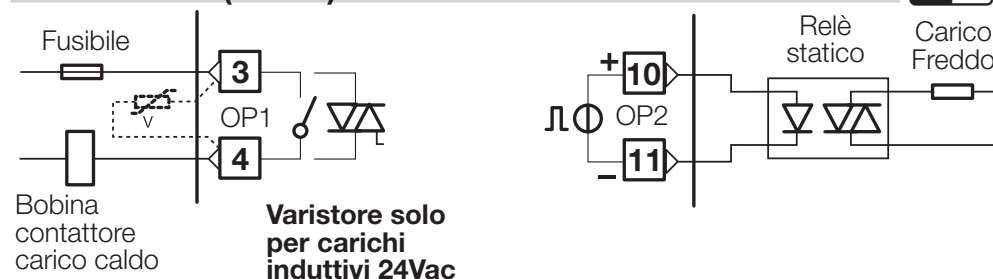
Uscita logica non isolata

- 0...5Vdc, $\pm 20\%$, 30 mA max.

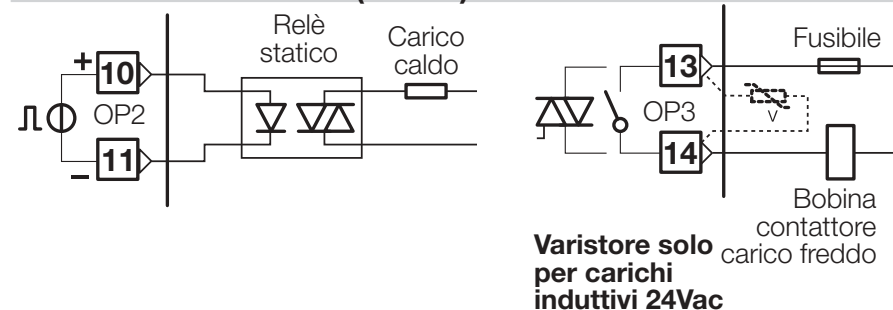
2.3.5-C USCITA REGOLANTE DOPPIA AZIONE RELÈ (TRIAC)/RELÈ (TRIAC)



2.3.5-D USCITA REGOLANTE DOPPIA AZIONE RELÈ (TRIAC)/LOGICA

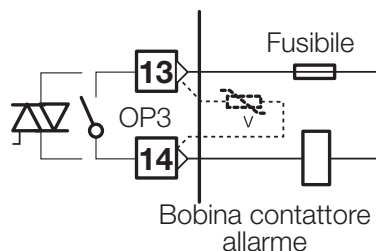
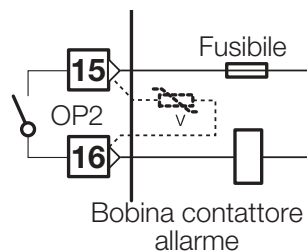
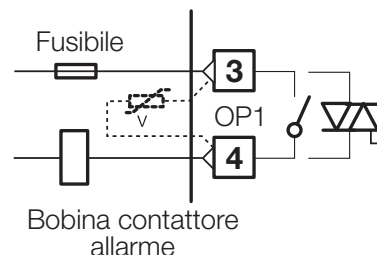


2.3.5-E USCITA REGOLANTE DOPPIA AZIONE LOGICA/RELÈ (TRIAC)



2.3.6 USCITE ALLARMI

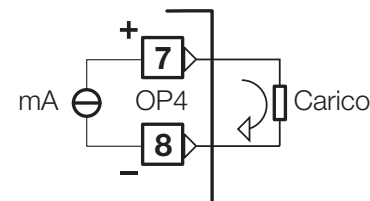
 Le uscite OP1, OP2, OP3 possono essere impiegate come allarmi solamente se non precedentemente configurate come uscite di regolazione



**Varistore solo per carichi induttivi
24Vac**

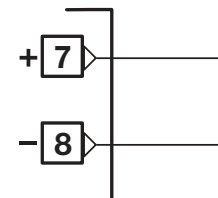
2.3.7 USCITA REGOLANTE CONTINUA OP4 (opzione)

- Galvanicamente isolata 500Vac/1 min
- 0/4...20mA (750Ω o 15Vdc max.)



2.3.8 COMUNICAZIONE SERIALE (opzione)

- Interfaccia passiva e galvanicamente isolata 500Vac/1 min
Conforme allo standard EIA RS485,
protocollo Modbus/Jbus

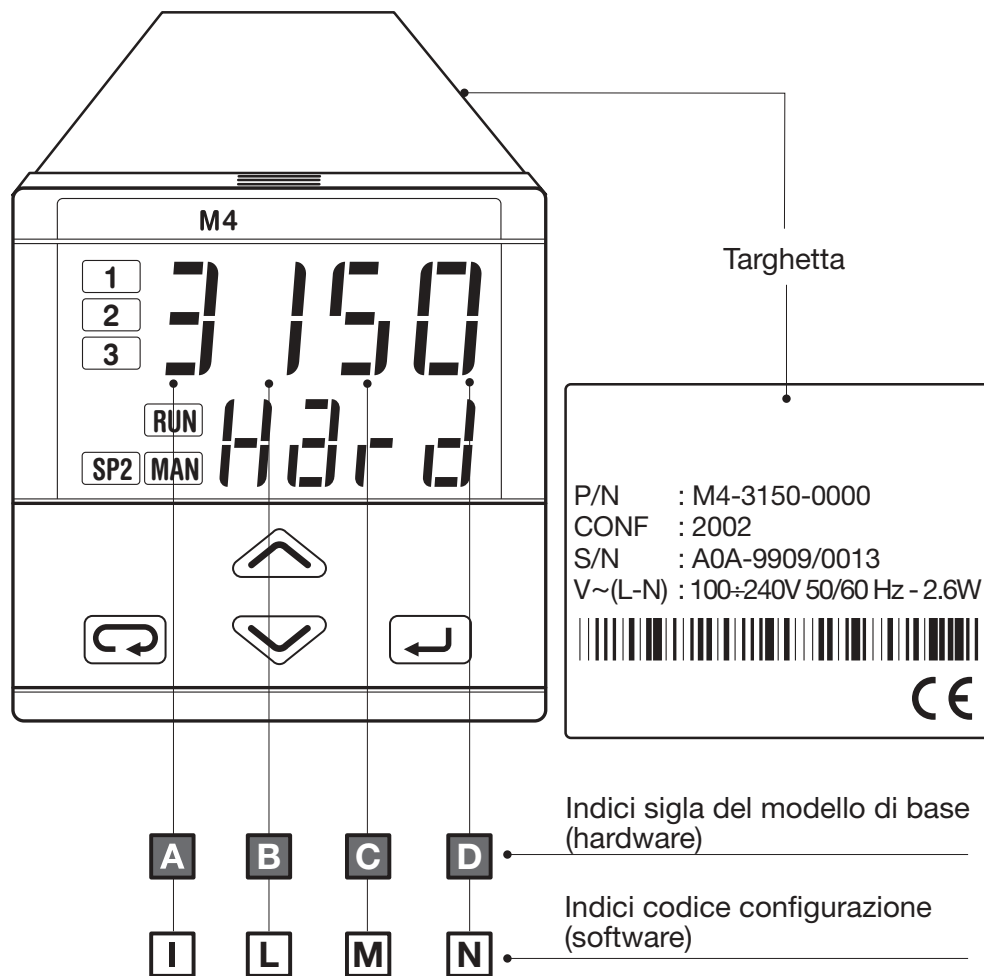


 Consultare istruzioni:
Configurazione e comunicazione seriale **gammadue®** e **delta due®**

3 IDENTIFICAZIONE MODELLO

La sigla completa per identificare lo strumento è riportata sulla targhetta dello stesso

L'identificazione del modello da fronte quadro è resa possibile dalla speciale procedura di visualizzazione riportata al par 4.2.2 pag.21



3.1 SIGLA DEL MODELLO

La sigla del modello identifica le caratteristiche hardware del regolatore modificabili solo da personale qualificato.

Mod.: **Linea** **M 4** **Base** **A B C D** - **Accessori** **E F G 0** / **Configurazione** **I L M N**

Linea **M 4**

Alimentazione	A
100... 240Vac (-15...+10%)	3
24Vac (-25...+12%) oppure 24Vdc (-15...+25%)	5

Uscite OP1 - OP3	B
Relè - Relè	1
Relè - Triac	2
Triac - Relè	4
Triac - Triac	5

Comunicazione seriale	Opzioni	C	D
Non prevista	Nessuna	0	0
	Ingr. Trasf. amperometrico TA	0	3
	Alimentazione Trasmettitore	0	6
	Alim. Trasmettitore + reg. continua	0	7
	Alim. Trasmettitore + TA	0	8
	Alim. Trasm + reg. continua. + TA	0	9
RS485 Modbus/Jbus	Nessuna	5	0
	Alimentazione Trasmettitore	5	6
	Alimentaz. Trasmettitore + TA	5	8
Ingresso digitale	Nessuna	9	0
	TA	9	3
	Uscita continua di regolazione	9	7
	Uscita continua di regolazione + TA	9	9

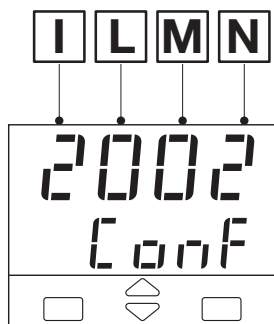
Funzioni speciali	E
Non previste	0
Start-up + Timer	2

Manuale istruzioni uso	F
Italiano - Inglese (standard)	0
Francese - Inglese	1
Tedesco - Inglese	2
Spagnolo - Inglese	3

Colore frontalino	G
Antracite (standard)	0
Sabbia	1

3.2 CODICE DI CONFIGURAZIONE

Il codice di configurazione identifica il software del regolatore. È costituito da 4 indici che determinano il modo di funzionamento. L'intera procedura è riportata nel paragrafo 4.6 a pag.35



La visualizzazione del codice di configurazione da fronte quadro è resa possibile dalla speciale procedura riportata al par. 4.2.2 pag.21

Tipo di ingresso e campo scala			I
TR Pt100 IEC751	-99.9...300.0 °C	-99.9...572.0 °F	0
TR Pt100 IEC751	-200...600 °C	-328...1112 °F	1
TC L Fe-Const DIN43710	0...600 °C	32...1112 °F	2
TC J Fe-Cu45% Ni IEC584	0...600 °C	32...1112 °F	3
TC T Cu-CuNi	-200 ...400 °C	-328...752 °F	4
TC K Chromel -Alumel IEC584	0...1200 °C	32...2192 °F	5
TC S Pt10%Rh-Pt IEC584	0...1600 °C	32...2912 °F	6
Ingresso lineare 0...50mV	In unità ingegneristiche		7
Ingresso lineare 10...50mV	In unità ingegneristiche		8
Ingresso e scala “custom” [1]			9

[1] Esempio: altri tipi di termocoppie, ingressi non lineari definite su specifica etc.

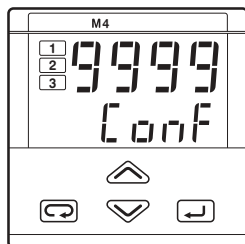
Tipo di regolazione e uscita [2]			L
PID	Uscita di regolazione OP1/di allarme AL2 su OP2		0
	Uscita di regolazione OP2/di allarme AL2 su OP1		1
On - Off	Uscita di regolazione OP1/di allarme AL2 su OP2		2
	Uscita di regolazione OP2/di allarme AL2 su OP1		3
PID a doppia azione	Uscita caldo OP1, freddo OP3/allarme AL2 su OP2		6
	Uscita caldo OP1, freddo OP2/allarme AL2 su OP3		7
	Uscita caldo OP2, freddo OP3/allarme AL2 su OP1		8

[2] Ogni uscita di regolazione può essere sostituita dall'uscita continua OP4 (vedi pag. 34).
L'uscita sostituita non è più disponibile.

Azione di regolazione		M
Inversa (uscita singola)	Freddo lineare (uscita doppia Caldo/Freddo)	0
Diretta (uscita singola)	Freddo On-Off (uscita doppia Caldo/Freddo)	1



Se alla 1^a accensione compare



il regolatore NON è configurato.

In questo caso rimane in stato di attesa, con ingresso e uscite disattivati, fino all'impostazione di un codice di configurazione corretto. (vedi par. 4.6 a pag.35)

Tipo e modo di intervento allarme 2		N
Disattivato		0
Rottura sensore / Loop Break Alarm		1
Assoluto	attivo alto	2
	attivo basso	3
Deviazione	attivo alto	4
	attivo basso	5
Banda	attivo fuori	6
	attivo dentro	7
Heater Break da trasf. amp. [3]	attivo nel periodo di ON dell'uscita	8
	attivo nel periodo di OFF dell'uscita	9

Tipo e modo di intervento allarme 3		O
Disattivato o utilizzato dal Timer		0
Rottura sensore / Loop Break Alarm		1
Assoluto	attivo alto	2
	attivo basso	3
Deviazione	attivo alto	4
	attivo basso	5
Banda	attivo fuori	6
	attivo dentro	7
Heater Break da trasf. amp. [3]	attivo nel periodo di ON dell'uscita	8
	attivo nel periodo di OFF dell'uscita	9

Per tipo e modo intervento allarme 3 vedi codice [0000] a pag.36

Nota

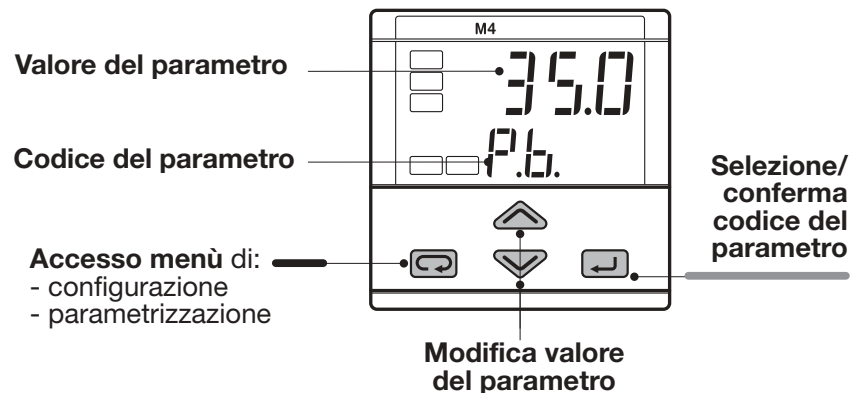
[3] È possibile configurare questa funzione dell'allarme solo se è presente l'opzione TA

4 OPERATIVITÀ

4.1.A FUNZIONE DEI TASTI E DISPLAY IN MODO OPERATORE



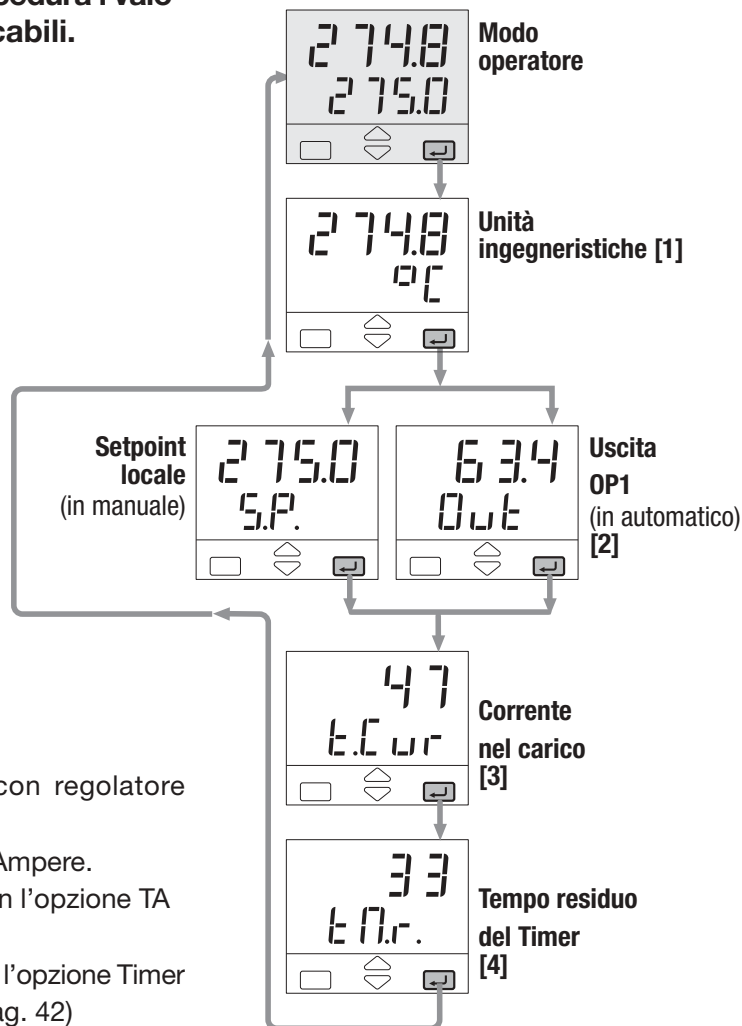
4.1.B FUNZIONE DEI TASTI E DISPLAY IN PROGRAMMAZIONE



4.2 VISUALIZZAZIONI

Durante questa procedura i valori non sono modificabili.

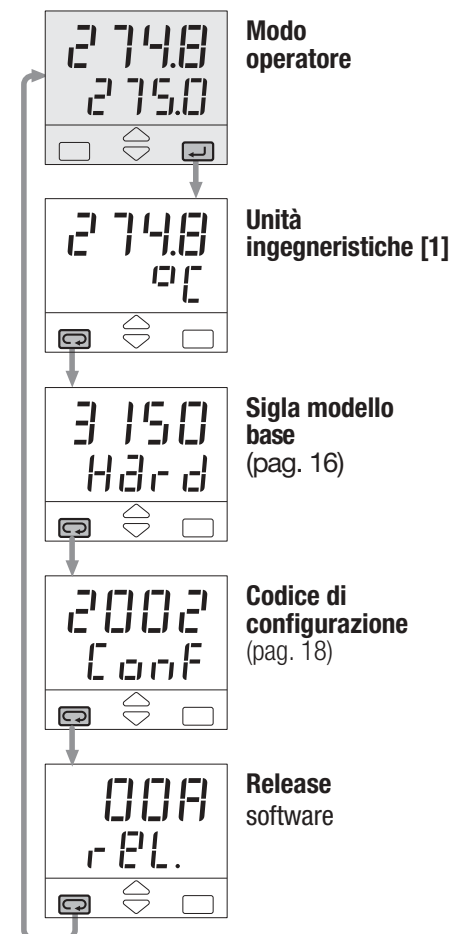
4.2.1 DELLE VARIABILI DI PROCESSO



Note

- [1] Vedi tabella pag.37
- [2] Non si presenta con regolatore On-Off
- [3] Valore espresso in Ampere.
Si presenta solo con l'opzione TA (vedi pag.34)
- [4] Si presenta solo con l'opzione Timer selezionata (vedi pag. 42)

4.2.2 DEI CODICI DI IDENTIFICAZIONE



Esempio:
M4 - 3150 - 2002 / Release 00A

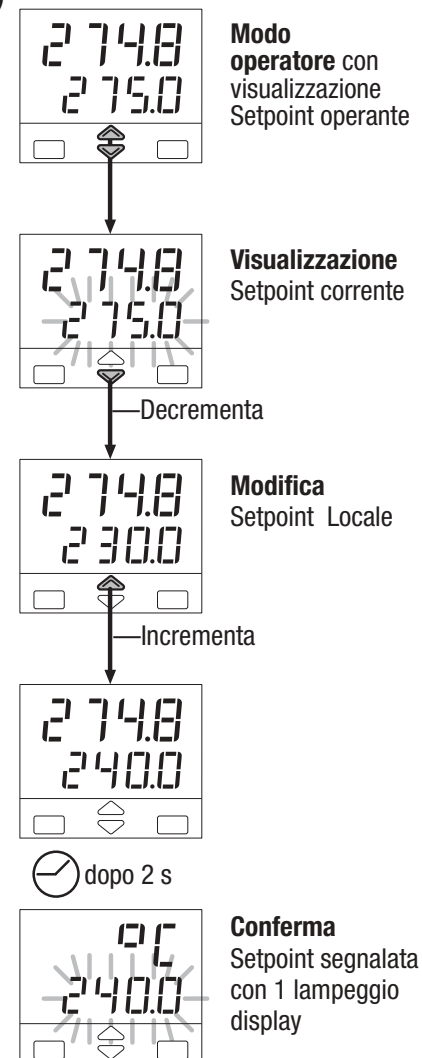
4.3 IMPOSTAZIONE DEI DATI

4.3.1 INTRODUZIONE VALORI NUMERICI

(esempio modifica Setpoint da 275.0 a 240.0)

In generale una pressione istantanea di  o  modifica il valore di 1 unità (step) alla volta. Una pressione permanente di  o  modifica il valore in modo continuo ad un ritmo che raddoppia ogni secondo. Il ritmo di variazione può essere rallentato rilasciando il tasto. In ogni caso la variazione si arresta se si raggiunge il limite max./min. impostabile

Nel caso della modifica del Setpoint, alla prima pressione sui tasti  o , si passa dalla visualizzazione del Setpoint operante a quella del Setpoint locale. Questo passaggio viene segnalato da 1 lampeggio del display.

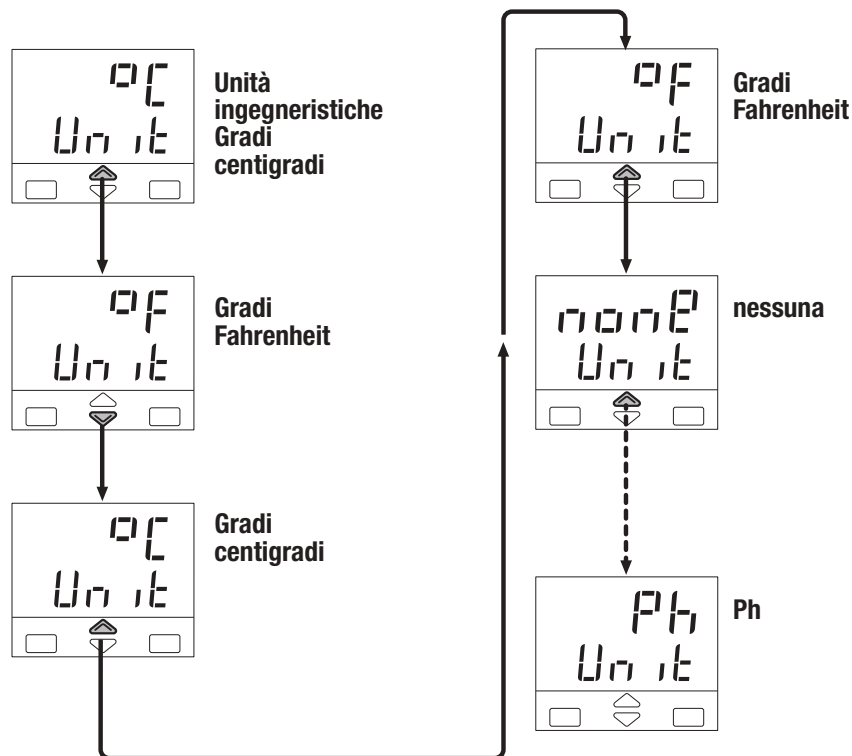


4.3.2 INTRODUZIONE VALORI MNEMONICI

(esempio configurazione pag.35)

Una pressione istantanea di  o  visualizza il codice successivo o precedente.

Una pressione permanente di  o  visualizza in successione i codici ad un ritmo di 0.5 s. Il codice viene acquisito nel momento in cui si passa al parametro successivo.

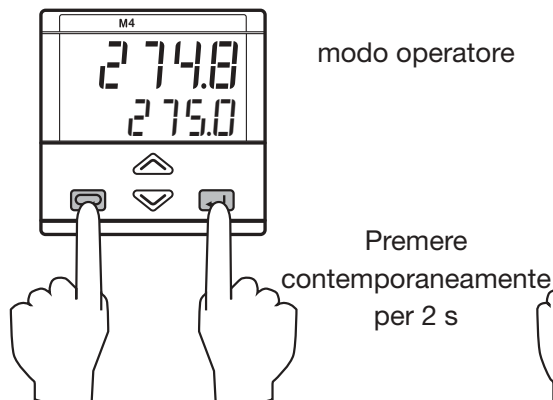


4.3.3 BLOCCO TASTIERA

Per bloccare la tastiera, premere contemporaneamente per 2 secondi i tasti  e .

L'avvenuto blocco viene segnalato dal lampeggio temporaneo del display.

Per sbloccare la tastiera ripetere nuovamente l'operazione.



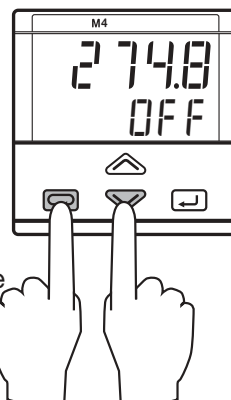
Lo stato di blocco della tastiera può essere modificato anche da linea seriale.

⚠ Il blocco viene memorizzato anche in caso di mancanza di rete

4.3.4 INIBIZIONE DELLE USCITE

Le uscite vengono poste in stato di Off, premendo contemporaneamente per 2 secondi i tasti  e .

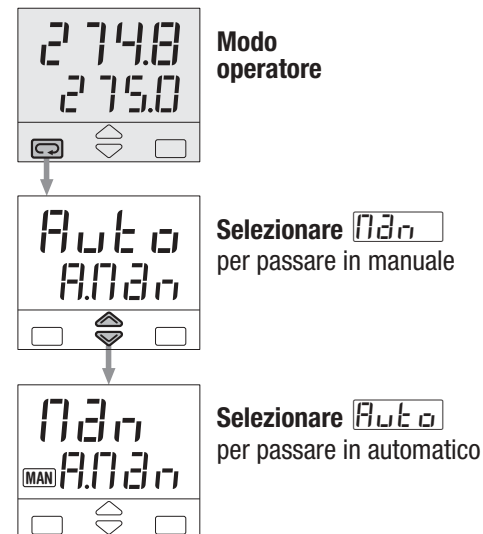
L'avvenuta inibizione viene segnalata dal messaggio **OFF** che compare sul display del Setpoint. Per tornare in funzionamento normale ripetere nuovamente l'operazione (il Soft-start viene attivato).



L'inibizione delle uscite può avvenire anche da linea seriale.

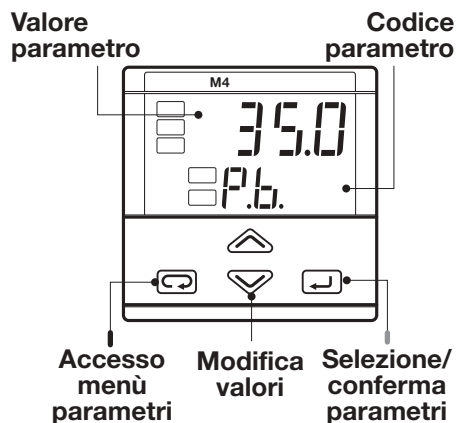
⚠ L'inibizione delle uscite viene memorizzata in caso di mancanza rete.

4.3.5 AUTOMATICO / MANUALE



- Lo stato viene acquisito con  e si ritorna al Modo operatore
- Lo stato Manuale viene visualizzato sul display con spia **MAN** accesa
- Durante il funzionamento in Manuale sul display del Setpoint viene visualizzato il valore dell'uscita regolante che può essere modificato con  

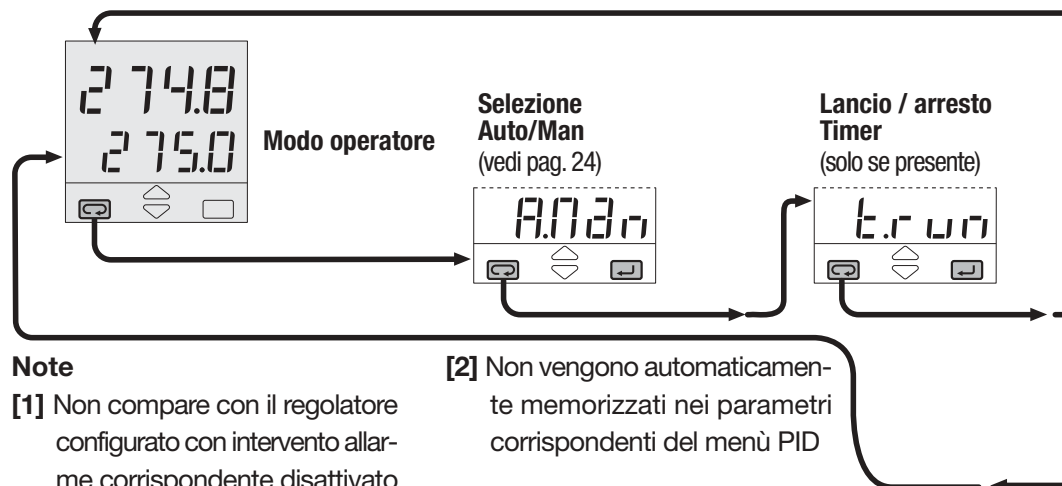
4.4 PARAMETRIZZAZIONE



La procedura di parametrizzazione è temporizzata. Se non vengono premuti i tasti per 30 secondi si ritorna al modo operatore.

Dopo aver selezionato il parametro o il codice desiderato premere o per visualizzarne o modificarne il valore (Vedi pag. 22). Il valore viene acquisito nel momento in cui si passa al parametro successivo premendo .

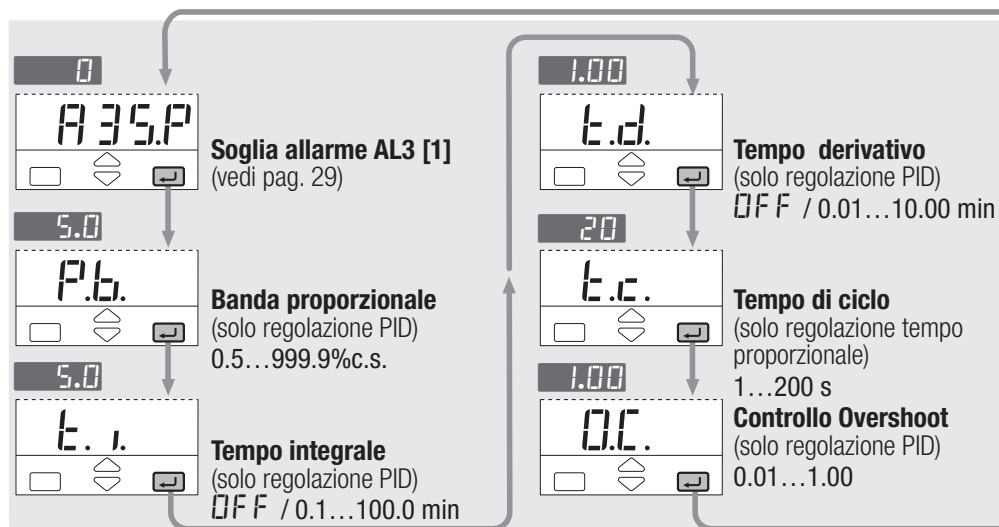
Da qualsiasi parametro premendo si passa direttamente al gruppo successivo.

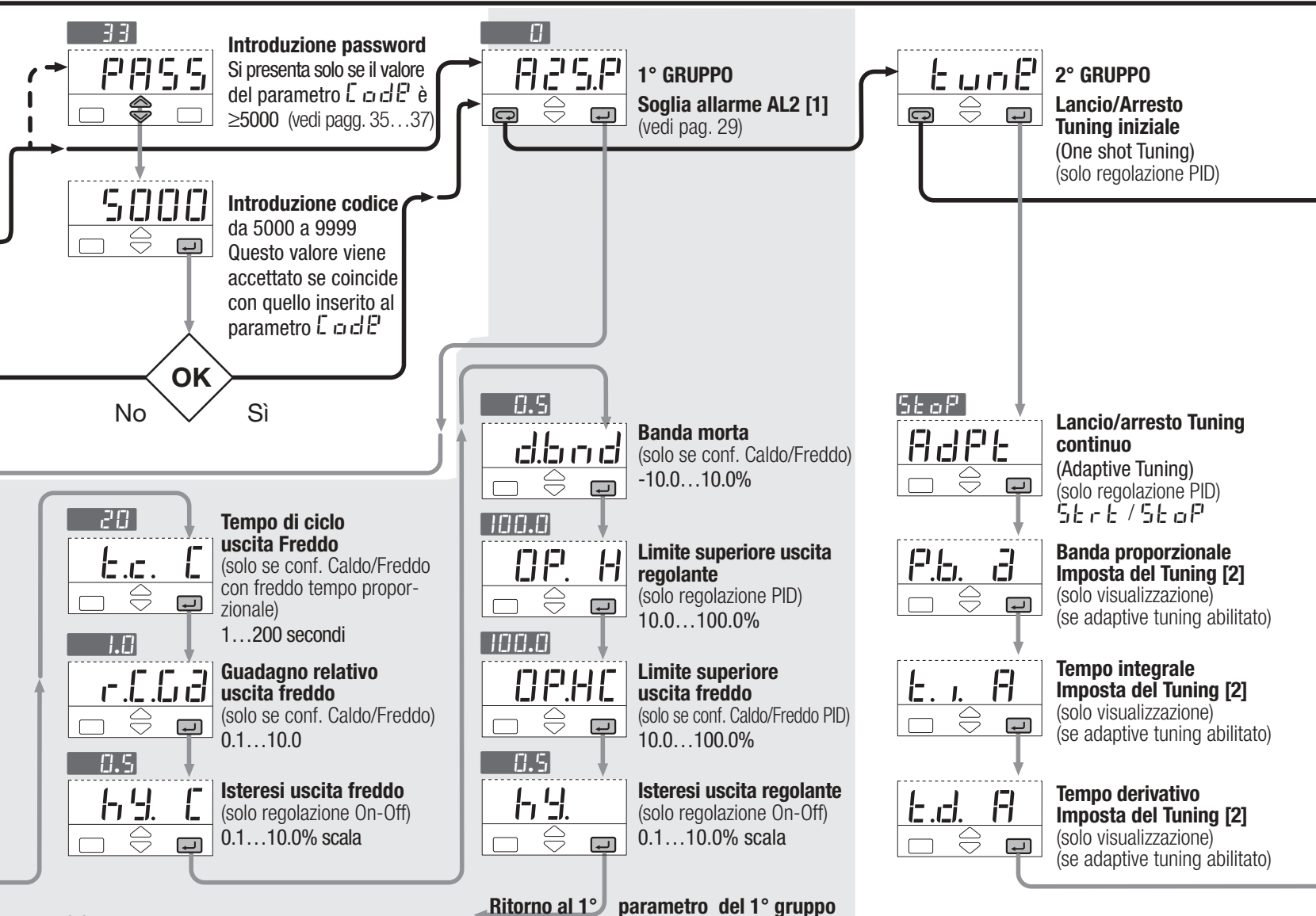


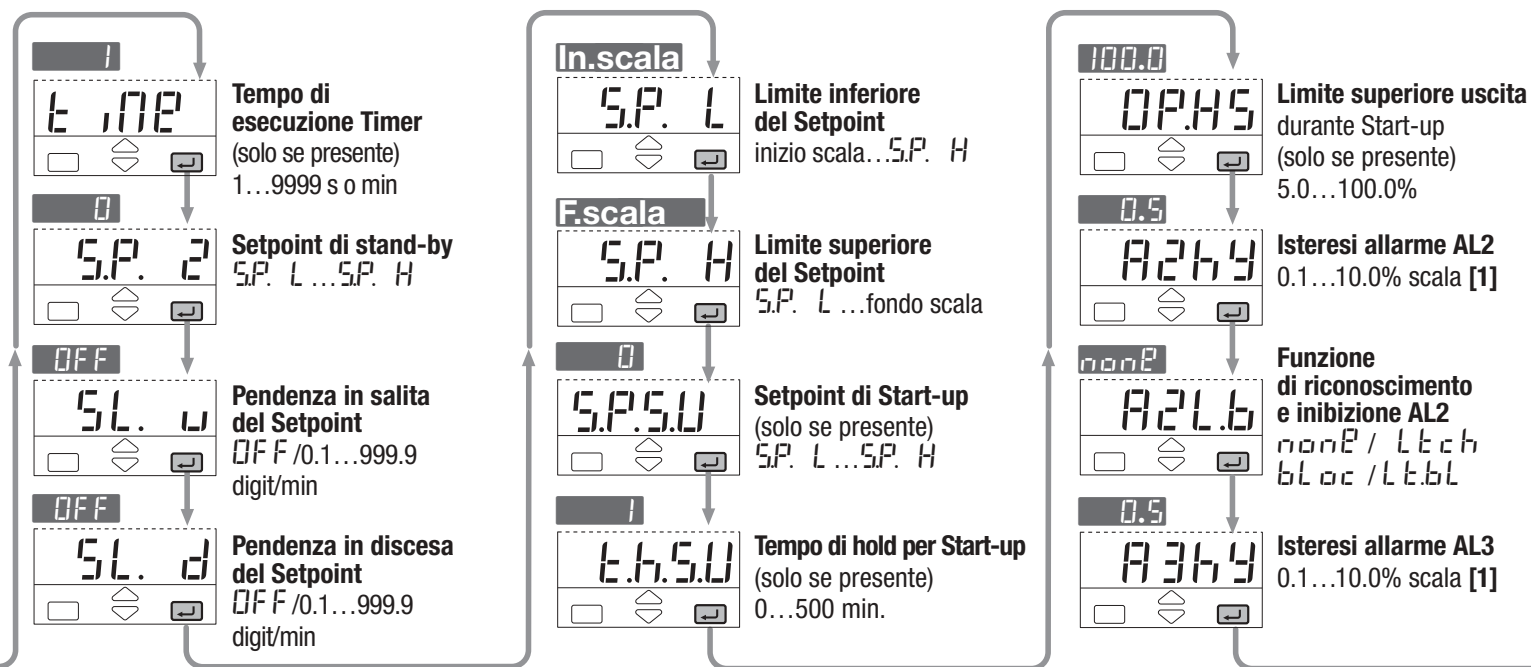
Note

[1] Non compare con il regolatore configurato con intervento allarme corrispondente disattivato o per rottura sensore. Indici di configurazione N/M = 0 o 1

[2] Non vengono automaticamente memorizzati nei parametri corrispondenti del menù PID





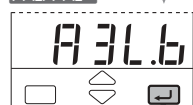


**Introduzione password**

Si presenta solo se il
valore del parametro
Code è <5000
(vedi pagg. 35...37)

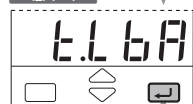
Accesso diretto
alla configurazione
(pagg. 35...37)

none

**Funzione di riconoscimento e inibizione AL3**

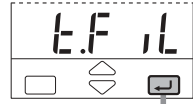
none / *Ltch*
blac / *Ltbl*

OFF

**Ritardo intervento per "LBA" (vedi pag. 31)**

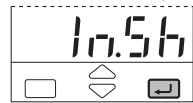
OFF = rottura sensore
1...9999 s LBA

OFF

**Costante di tempo filtro misura**

OFF / 1...30 s

OFF

**Correzione misura**

OFF / -60...60 digit

OFF

**Banda morta sull'errore**

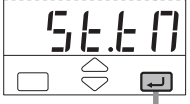
(solo regolazione PID)
OFF / 0.1...10.0 digit

OFF

**Valore uscita Soft-start**

(solo regolazione PID
e *Enod* = OFF)
OFF / 0.1...100.0%

1

**Tempo di attivazione Soft-start**

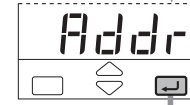
(solo per *St.OP* diverso da OFF) 1...9999 s

0

**Valore di sicurezza uscita**

0.0...100.0%
(-100.0...100.0% per
Caldo/Freddo)

1

**Indirizzo comunicazione**

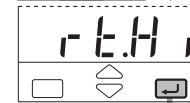
(solo se presente)
OFF / 1...247

In.scale

**Valore inizio scala ritrasmissione**

(solo se presente)
su tutto il campo scala

F.scale

**Valore fondo scala ritrasmissione**

(solo se presente)
su tutto il campo scala

Ritorno al 1° parametro del 2° gruppo

4.5 DESCRIZIONE PARAMETRI

PRIMO GRUPPO

Per semplicità di esercizio, i parametri sono stati divisi in gruppi con funzioni omogenee tra loro. I gruppi sono disposti secondo un criterio di funzionalità.

A25.P

**Soglia allarme
AL 2**

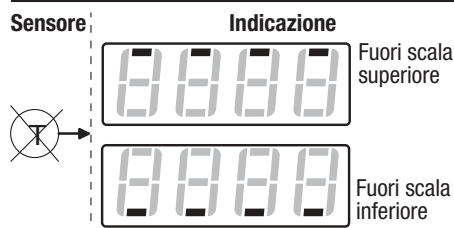
A35.P

**Soglia allarme
AL 3**

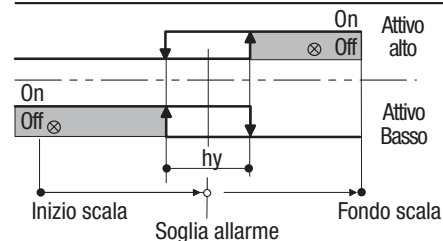
Soglia d'intervento delle uscite OP1, OP2 e OP3. Il tipo ed il modo d'intervento dipendono dalla configurazione.

Con uscita di regolazione a doppia azione, gli allarmi AL2 e AL3 attivano entrambi una medesima uscita (quella rimasta disponibile), secondo la funzione logica OR (vedi tabella pag.13)

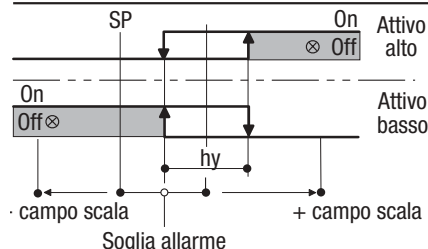
Rottura sensore e interruzione ingresso



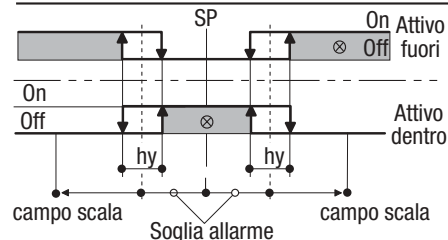
Allarme assoluto



Allarme di deviazione



Allarme di banda



P.b.

**Banda
proporzionale**

L'azione proporzionale determina una variazione, dell'uscita di regolazione OP, proporzionale all'errore SP - PV

t.i.

Tempo integrale

È il tempo che impiega la sola azione integrale per ripetere il contributo dato dall'azione proporzionale. Con **OFF** è esclusa.

t.d.

**Tempo
derivativo**

È il tempo necessario alla sola azione proporzionale P per ripetere il contributo dato all'uscita dall'azione derivativa D. Con **OFF** è esclusa.

t.c.

**Tempo di ciclo
uscita regolante**

t.c.

**Tempo di ciclo
freddo**

All'interno di questo tempo, l'algoritmo di regolazione modula in percentuale i tempi di On e di Off dell'uscita principale di regolazione discontinua.

PRIMO GRUPPO**OC.****Controllo
Overshoot**

(Automaticamente disabilitato con Adaptive Tuning inserito).

Impostando valori decrescenti (0.99 → 0.01) aumenta la sua capacità di ridurre l'overshoot durante il cambio del Setpoint, senza influire sulla bontà del PID nel riprendere alle prese di carico.

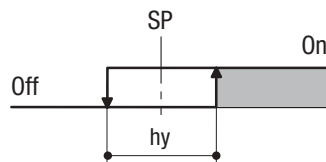
Impostando 1 il suo effetto è ininfluente.

d.bnd**Banda morta
tra le uscite
Caldo/Freddo**

Banda morta tra le azioni di regolazione Caldo/Freddo.

OP. H**Limite superiore
uscita regolante****OP.FC****Limite superiore
uscita freddo**

Valore massimo assunto dalla uscita in fase di regolazione

hy.**Isteresi
dell'uscita****hy. C****Isteresi
uscita freddo****Isteresi di intervento**

Zona di isteresi dell'uscita di regolazione. Viene espressa in % ampiezza scala.

SECONDO GRUPPO**SP. 2****Setpoint
di Stand-by**

Utilizzato anche dal Timer.

SL. u**Pendenza
in salita Setpoint****SL. d****Pendenza in
discesa Setpoint**

Velocità di variazione del Setpoint espressa in digit/min.

Con **OFF** questa funzione viene esclusa.

SP. L**Limite inferiore
Setpoint**

Limite inferiore di escursione del Setpoint SP

SP. H**Limite superiore
Setpoint**

Limite superiore di escursione del Setpoint SP

A2hy**Isteresi
allarme AL2****A3hy****Isteresi
allarme AL3**

Zona di isteresi delle uscite di allarme. Viene espressa in % ampiezza scala

A2L.b**Funzione di
riconoscimento****A3L.b****e inibizione degli
allarmi AL2 e AL3.**

Per ogni allarme è possibile, selezionando i valori riportati, abilitare le seguenti funzioni

none nessuna

Lech riconoscimento

blac inibizione accensione

Lebl entrambi, riconoscimento + inibizione

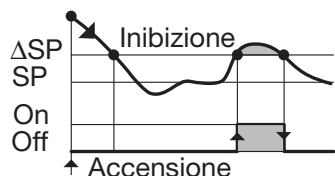
LECh FUNZIONE DI RICONOSCIMENTO ALLARME

L'intervento dell'allarme permane sino all'avvenuto riconoscimento (tacitazione) che avviene premendo uno qualsiasi dei tasti.

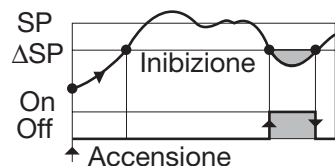
Dopo di ciò lo stato d'allarme cessa solamente se scompare la causa che lo ha provocato.

blOc FUNZIONE DI INIBIZIONE ALL'ACCENSIONE

In discesa



In salita



Soglia $\Delta SP \pm$ campo scala rispetto a SP

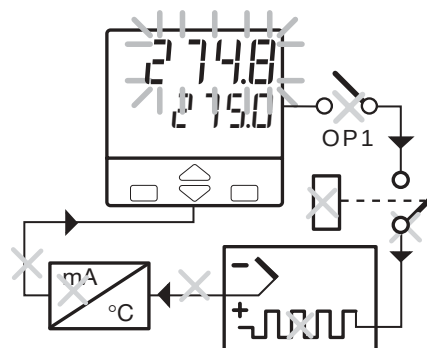
FUNZIONAMENTO ALLARMI PER INTERRUZIONE ANELLO DI REGOLAZIONE LBA (LOOP BREAK ALARM) OPPURE PER ROTTURA SENSORE

Scegliere, in configurazione (vedi pag.18 o 19), gli indici **N** oppure **O** con codice 1. Solo in questo caso si presenta il parametro:

ELbA Ritardo intervento per LBA

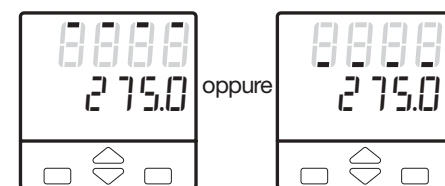
Impostare da 1...9999 s per avere un intervento ritardato in caso di LBA [1]

Questo stato viene segnalato sul display dalla spia rossa accesa dell'allarme selezionato e con il lampeggio del visualizzatore PV



Impostare OFF per avere un intervento immediato in caso di rottura sensore

Questo stato viene segnalato sul display dalla spia rossa accesa dell'allarme selezionato e con:



Nota [1] Anche in questa condizione, se la causa dell'anomalia è dovuta alla rottura del sensore, l'intervento è immediato.

Lo stato di allarme cessa se scompare l'anomalia che lo ha provocato

SECONDO GRUPPO

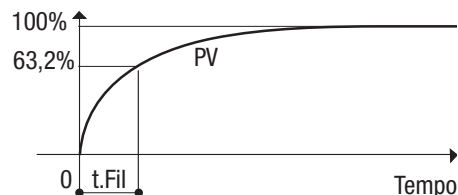
EF IL

**Costante di tempo
del filtro digitale
ingresso**

Costante di tempo espressa in secondi del filtro RC applicato sull'ingresso PV.

Con **OFF** questa funzione viene esclusa.

Effetto del filtro



ln.Sh

**Input shift
ingresso**

Questa funzione trasla l'intera scala di ± 60 digit.

delerr

**Banda di errore
blocco
regolazione**

Per non sollecitare gli organi di comando, all'interno di questa banda (PV - SP) l'uscita regolante rimane costante (blocco regolazione)

SE.OP

**Valore
"Soft-Start"
dell'uscita
regolante**

È il valore che assume l'uscita regolante durante tutto il tempo della fase Soft-Start.

SE.EN

**Tempo
di attivazione
della funzione
Soft-Start**

Durata della funzione Soft-Start che decorre dal momento dell'accensione del regolatore.

SE.OP

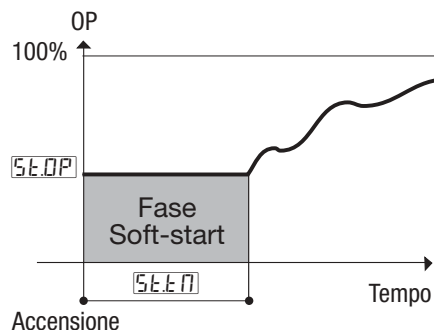
**Valore
di sicurezza
dell'uscita
regolante**

È il valore che assume l'uscita regolante in caso di anomalia dell'ingresso

Addr

**Indirizzo seriale
del regolatore**

L'indirizzo impostabile tra 1 e 247 deve essere univoco fra regolatori connessi ad un unico supervisore. Con **OFF** il regolatore non viene connesso.



REGOLAZIONE CALDO/FREDDO

Lo strumento controlla con un unico algoritmo PID, 2 uscite distinte ed indipendenti tra loro una delle quali comanda il riscaldamento e l'altra il raffreddamento.

Le 2 uscite possono essere sovrapposte tra loro (overlap).

Il parametro banda morta **dbnd** identifica la zona in cui è possibile separare o sovrapporre l'azione del Caldo a quella del Freddo.

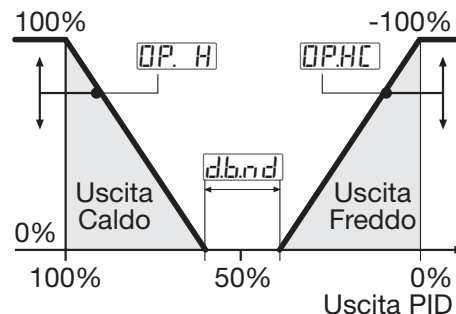
L'azione del Freddo può essere corretta mediante il parametro "guadagno relativo del Freddo" **r.c.g.**

Con i parametri **OP. H** e/o **OPHC** è possibile limitare separatamente le uscite del Caldo e del Freddo.

In caso di sovrapposizione, l'uscita **Out**, visualizzata sul display, è la somma algebrica del contributo dell'uscita del Caldo e quella del Freddo.

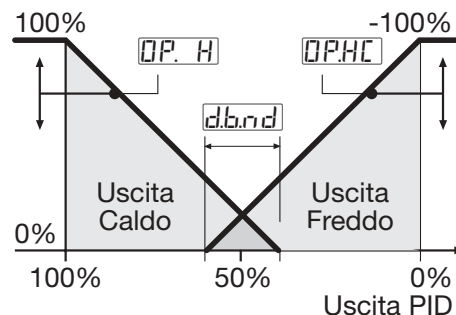
A Separazione delle azioni Caldo/Freddo

Inserire **dbnd** positiva (0...10.0%)



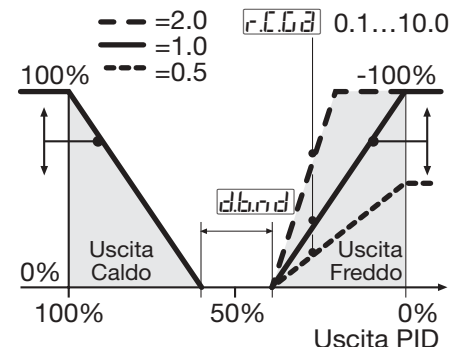
B Sovrapposizione delle azioni Caldo/Freddo

Inserire **dbnd** negativa (-10.0...0.0%)

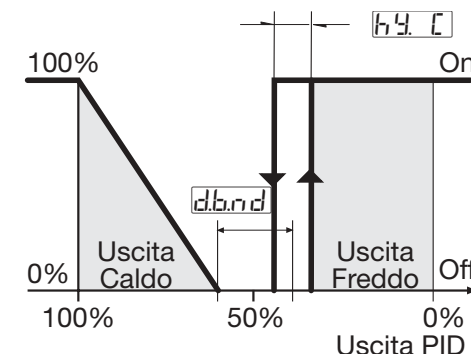


C Correzione dell'azione Freddo

Esempio con diversi guadagni relativi del Freddo



D Uscita Freddo con azione On-Off



USCITA CONTINUA DI REGOLAZIONE OP4

Se presente e configurata, esclude l'uscita discontinua di regolazione scelta con l'indice **L** del codice di configurazione (vedi pag.18)

(esempio: se il codice **L** = 0 e **r.e.h** = N.U. OP1 non è più disponibile)

r.e.r

**Campo uscita
continua regolante**

0 - 20 / 4 - 20

r.e.h

**Selezione
uscita**

non E

Esclusa

N.U.

Caldo (singola azione)

N.U. C.

Freddo

Con uscita di regolazione continua non si presentano i parametri

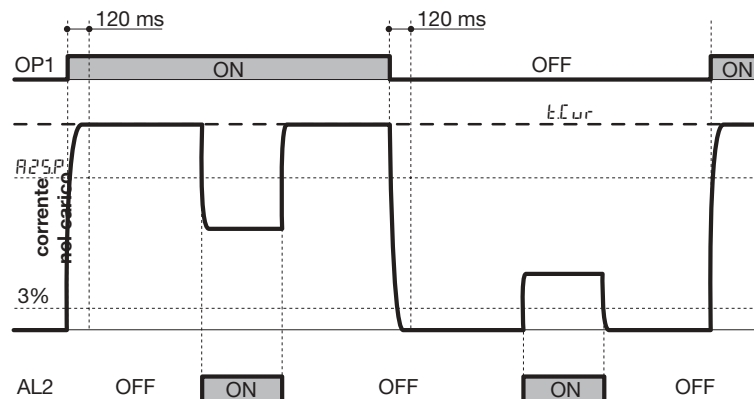
t.c oppure **t.c C**.

INGRESSO DA TRASFORMATORE AMPEROMETRICO

L'opzione ingresso TA consente di rilevare la corrente sul carico e di visualizzarla tra le variabili di processo. Inoltre consente di assegnare l'intervento di un allarme di anomalia del carico. L'allarme assegnabile in configurazione sia su AL2 che AL3 (indici 8 e 9, vedi pag.19), interviene se, durante la fase definita come "attiva" (ON per l'indice 8, OFF per l'indice 9) dell'uscita tempo proporzionale la corrente nel carico scende al di sotto del valore predi-

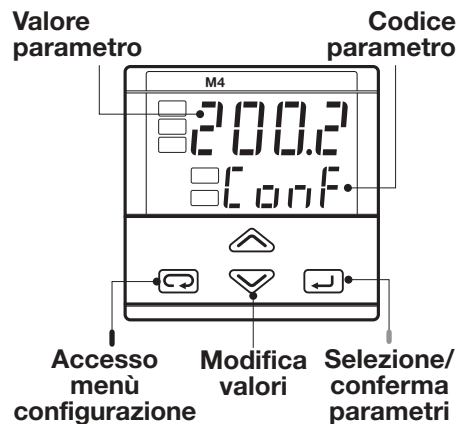
sposto come soglia dell'allarme, o se nella fase definita come "inattiva" viene rilevata la presenza di corrente (>3% della scala). Per essere considerata ai fini dell'indicazione e dell'allarme ciascuna delle fasi deve avere una durata minima di 120 ms. L'indicazione della corrente sul carico nel menù delle variabili di processo con il parametro **t.c ur** mostra la corrente durante la fase "attiva" mantenendola memorizzata durante la fase "inattiva"

Esempio: ingresso da trasformatore amperometrico su OP1, allarme su AL2 con fase attiva ON (indice di configurazione N = 8, vedi pag.19)



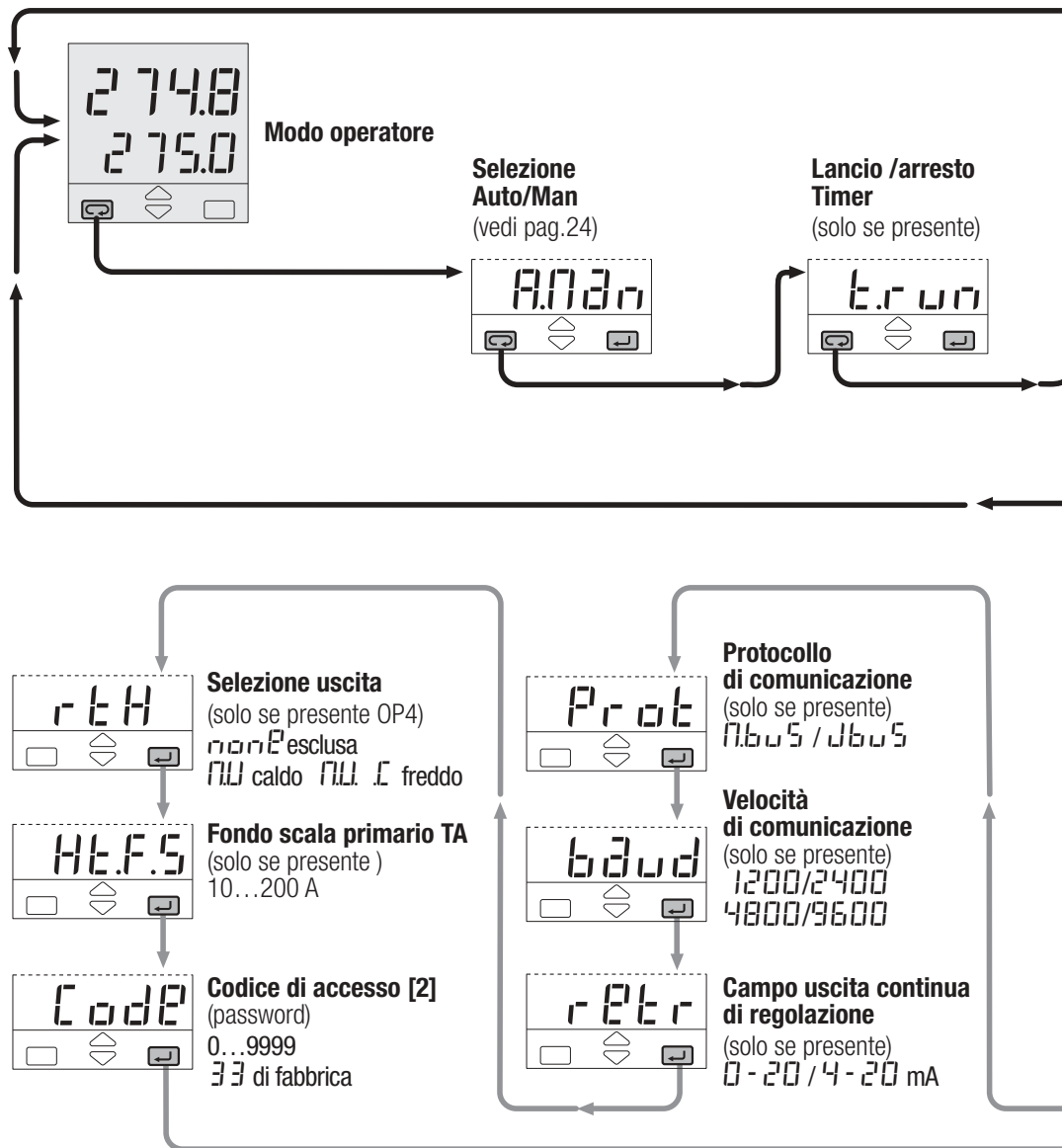
4.6 CONFIGURAZIONE

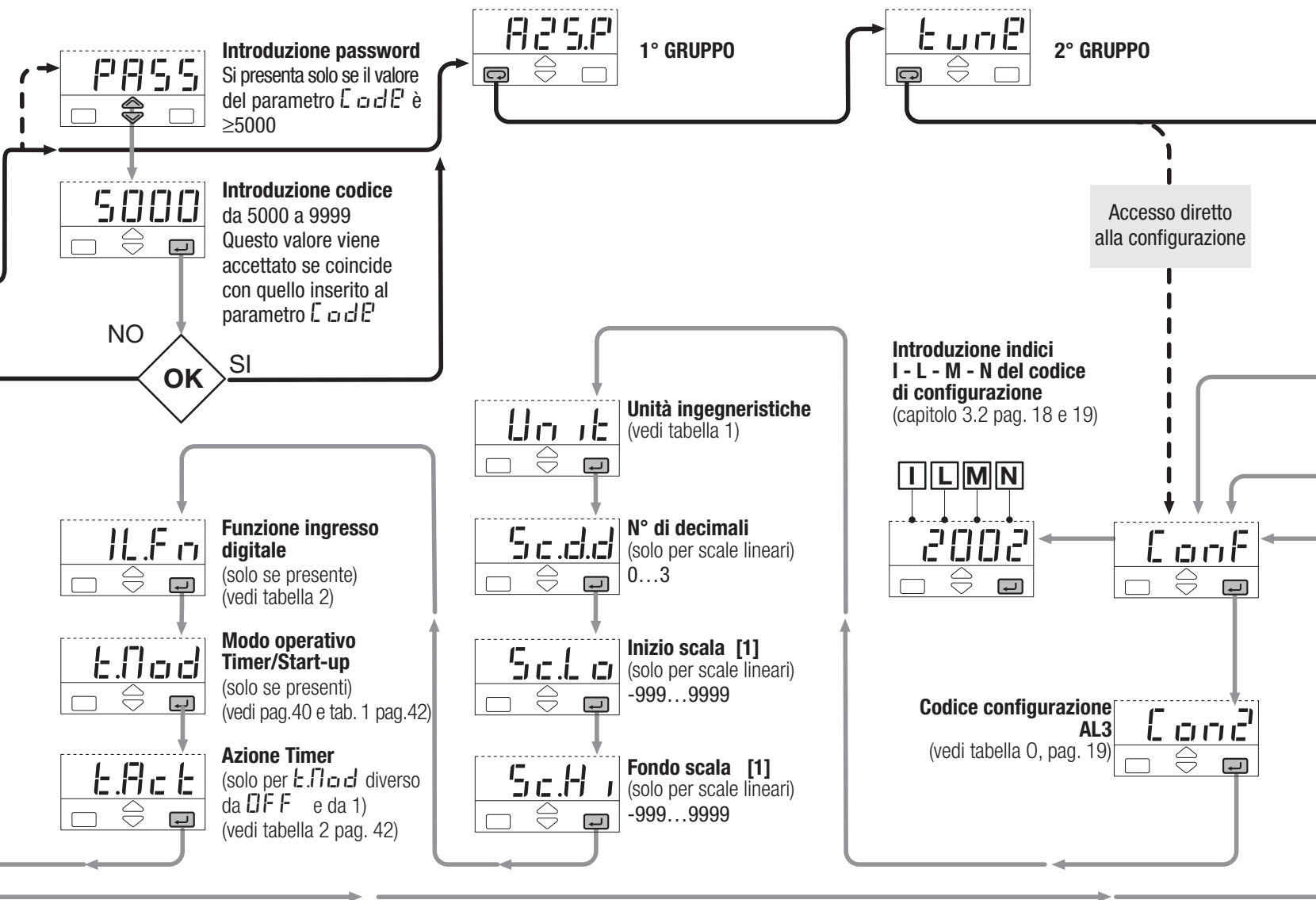
Per configurare questo regolatore è necessario inserire un codice di 4 cifre che definisce il tipo di ingresso, d'uscita di regolazione e dell'allarme (par. 3.2 pag. 18)

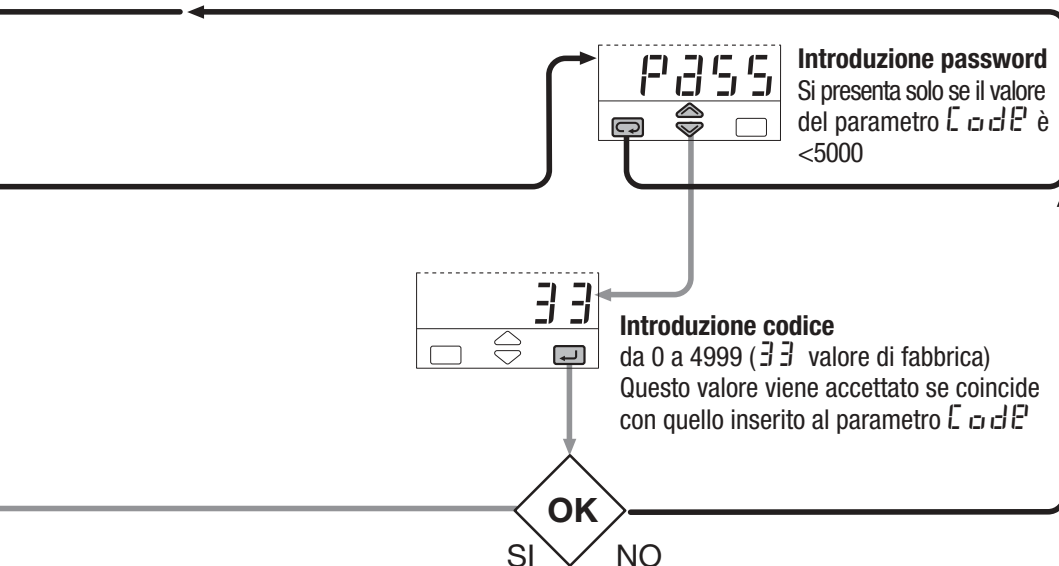


Dopo aver selezionato il parametro o il codice desiderato premere o per visualizzarne o modificarne il valore (vedi pag. 22). Il valore viene acquisito nel momento in cui si passa al parametro successivo premendo .

Da qualsiasi parametro premendo si passa direttamente al gruppo successivo







Accesso diretto alla procedura di configurazione

A Dalla procedura di parametrizzazione (vedi pag.28).

B Con regolatore non configurato alla 1ª accensione.

In questo caso compare:



in questa condizione il regolatore si pone in stato di attesa con ingresso e uscita disattivati fino all'impostazione di un codice di configurazione corretto

Tabella 1- Unità ingegneristiche

Gradi Celsius *	°C
Gradi Fahrenheit *	°F
nessuna	none
mV	mV
Volt	V
mA	mA
Ampere	A
Bar	bar
PSI	PSI
Rh	rh
pH	pH

* per ingresso da termocoppia o termoresistenza la scelta è limitata a °C o °F

Tabella 2- Comandi da ingresso digitale IL

Escluso	OFF
Blocco tastiera	EEP.1
Passaggio in Manuale	MAN
Richiamo Setpoint	SP.2
Lancio Timer	Stk

Note

[1] Campo scala min. 100 digit

[2] Per impedire l'accesso ai parametri inserire 5000...9999

5 SINTONIZZAZIONE AUTOMATICA (Tuning)

Sono disponibili 2 metodi di sintonizzazione:

- **Fuzzy-Tuning** iniziale “one-shoot”
- **Adaptive-Tuning** continuo ad autoapprendimento

Il **Fuzzy-Tuning** consente al regolatore di individuare la terna dei parametri PID ottimale analizzando la risposta del processo a delle sollecitazioni.

Questo regolatore è dotato di 2 metodi distinti di sintonizzazione iniziale “one shot” in funzione delle condizioni di partenza:

Risposta a gradino

Se al lancio la variabile PV differisce dal Setpoint di oltre il 5% del campo scala.

Questo metodo ha il vantaggio di una maggiore rapidità a spese di una approssimazione del calcolo dei parametri.

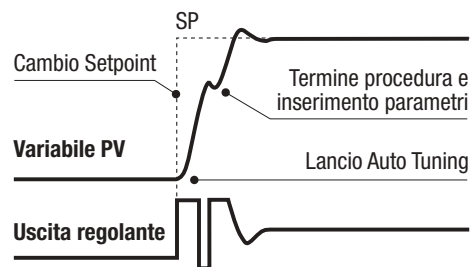
A frequenza naturale

Se al lancio la variabile PV coincide praticamente con il Setpoint SP.

Questo metodo ha il vantaggio di una migliore accuratezza nel calcolo dei parametri a scapito di una maggiore durata.

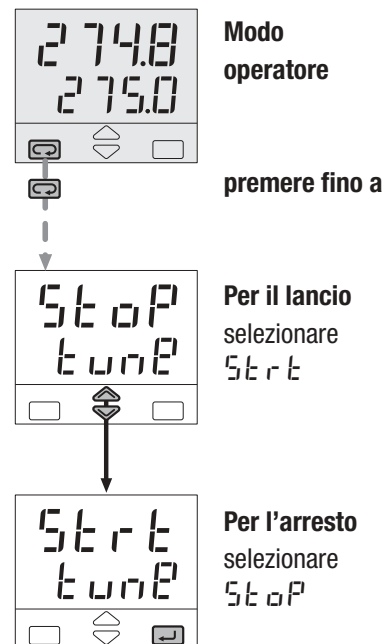
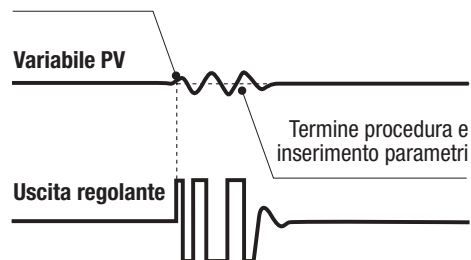
Per unire quindi i vantaggi dei 2 metodi, Fuzzy-Tuning seleziona automaticamente quello che consente di calcolare i parametri ottimali in qualsiasi condizione

Metodo risposta a gradino



Metodo a frequenza naturale

Lancio Auto Tuning

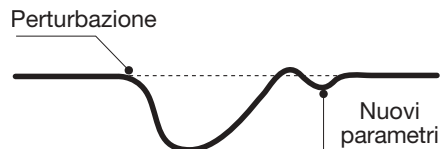


La spia verde **MAN** lampeggiante segnala che il Fuzzy Tuning è in corso di esecuzione.

A procedura ultimata il regolatore provvede ad inserire automaticamente i parametri PID calcolati e ritorna quindi in “modo operatore”. La spia verde **MAN** si spegne.

L'**Adaptive-Tuning** ad autoapprendimento è di tipo non intrusivo. Esso infatti non perturba il processo poiché l'uscita di regolazione non viene influenzata durante la fase di ricerca dei parametri PID ottimali.

Adaptive tuning continuo

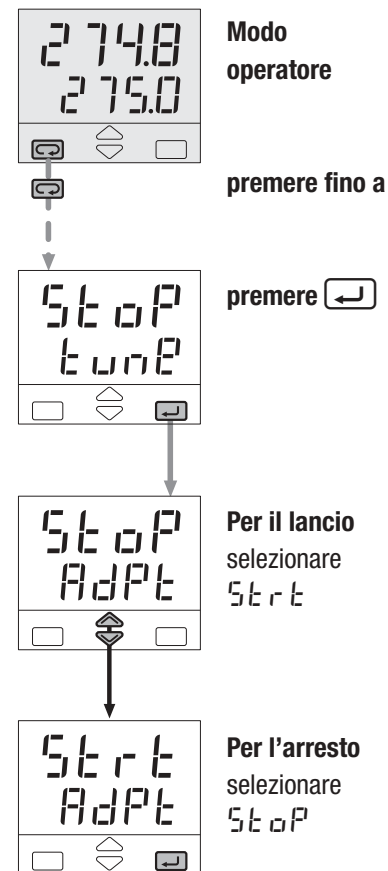


Deve essere usato nel caso si abbiano processi supposti tempo varianti oppure che abbiano delle forti non linearità al variare del punto di lavoro.

Non è richiesto alcun intervento dell'operatore. Il suo funzionamento è semplice e sicuro: analizza la risposta del processo alla perturbazione, ne memorizza la reazione in intensità e frequenza e, sulla base dei dati statistici memorizzati, corregge e rende operativi i valori dei parametri PID. È il siste-

ma ideale per quelle applicazioni in cui è fondamentale il ricalcolo dei parametri PID e la loro modifica per l'adeguamento alle mutevoli condizioni di processo.

Se viene tolta tensione d'alimentazione al regolatore, con l'Adaptive Tuning inserito, i valori calcolati dei parametri PID vengono persi. Alla successiva riaccensione il regolatore riprenderà a funzionare con l'Adaptive Tuning inserito ricalcolando i parametri PID.



6 FUNZIONI SPECIALI

Per aumentare il livello di automazione, riducendo il numero di componenti impiegati, in questi regolatori sono disponibili due funzioni speciali:

6.1 Funzione Start-up

6.2 Funzione Timer

Queste funzioni vengono abilitate in configurazione solo se è presente l'opzione **2** dell'indice E nella sigla del modello (vedi pag. 17)
Esempio: mod. M4 3100-2000

Per selezionarle occorre impostare il parametro: (vedi pag. 36).

E.Nod **Modo operativo**
Timer/Start-up

⚠ L'attivazione di queste funzioni inibisce l'azione di limitazione dell'uscita regolante (Soft-start) pertanto i relativi parametri **SE.OP e **SE.EN** non saranno presenti nel menù (vedi pag. 27)**

6.1 FUNZIONE DI START-UP

Mediante questa funzione è possibile predeterminare il comportamento, all'accensione, dell'uscita di regolazione OP.



Questa funzione può essere abilitata in configurazione selezionando

il parametro "Modo operativo del Time/Start-up" con codice **1**. Solo in questa condizione, nel 2° gruppo di parametri (vedi pag. 27) compariranno quelli associati alla funzione di Start-up:

SP.SU

Setpoint di Start-up
(S.P. L...S.P. H)

EH.SU

Tempo di attesa (Hold)
da 0...500 min

OP.HS

Limite superiore dell'uscita regolante
5.0%...100.0%

Durante la procedura di Start-up si distinguono 3 fasi:

1^a "Limy" - Regolazione con uscita OP limitata dal parametro **OP.HS**

2^a "Hold" - La variabile regolata viene mantenuta al Setpoint di Start-up per un tempo definito dal parametro **EH.SU**

3^a "Off" - fine della procedura di Start-up. Terminato il tempo **EH.SU** la variabile regolata PV si porta al Setpoint operante SP.

Qualora, a causa di un "disturbo" la variabile regolata PV scenda al di sotto del minore tra **SP.SU** e SP almeno di 40 digit (impostati in fabbrica), la procedura riparte automaticamente dalla 1^a fase.

Nella fase Hold, in qualsiasi momento la procedura di Start-up si interrompe se il Setpoint operante scende al di sotto del Setpoint di Start-up oppure si passa in manuale.

Occorre distinguere 2 casi:

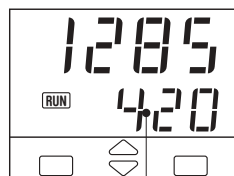
A Setpoint di Start-up SP_{SU} < Setpoint locale SP.

Quando la variabile regolata PV raggiunge entro 1 digit il Setpoint di Start-up, si passa alla 2^a fase "Hold".

B Setpoint di Start-up SP_{SU} ≥ Setpoint locale SP.

Quando la variabile regolata PV raggiunge entro 1 digit il Setpoint locale, si passa direttamente alla 3^a fase Off.

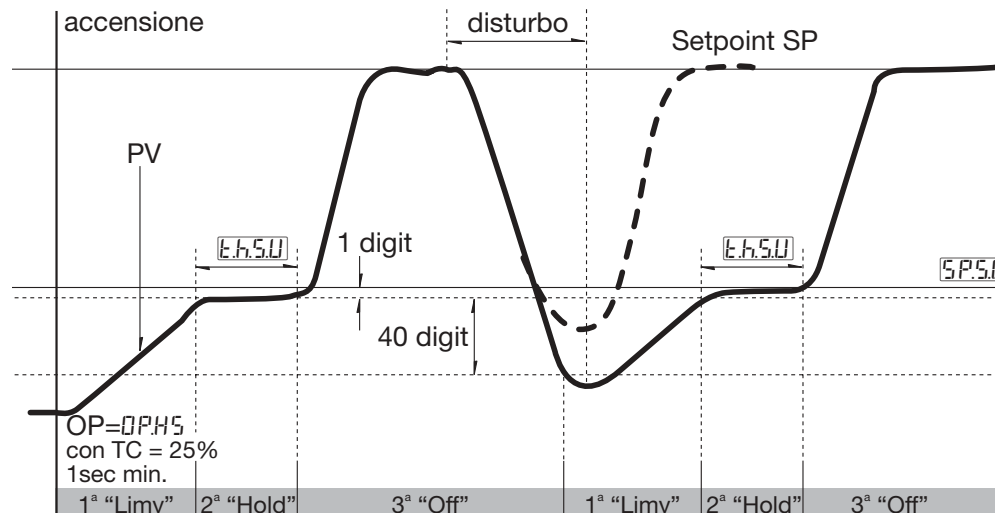
Se all'accensione la variabile regolata PV è superiore al minore tra SP_{SU} e SP, la 1^a fase "Limy" viene saltata passando direttamente alla fase successiva ("Hold" oppure "Off")



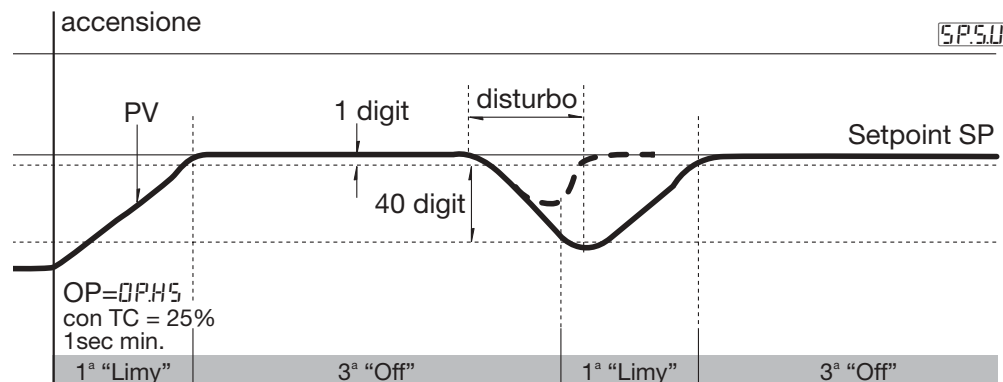
Setpoint di Start-up

Durante la procedura Start-up (1^a e 2^a fase) rimane accesa la spia verde **RUN** ad indicare che l'esecuzione è in corso.

A SP_{SU} < Setpoint locale SP



B SP_{SU} ≥ Setpoint locale SP



6.2 FUNZIONE TIMER

Se si vuole utilizzare con questa funzione AL3, occorre impostare in configurazione (vedi pag. 36) il parametro **[code]** (Codice configurazione AL3) con valore **1**.

⚠ Non può essere abilitata con algoritmo di regolazione Caldo/Freddo.

Per selezionare uno dei 6 possibili modi di funzionamento del Timer, impostare in configurazione (vedi pag. 36) il valore dei 2 seguenti parametri:

[tMod] **Modo operativo Timer/Start-up**

Con questo parametro (vedi tab. 1) si definiscono:

- L'istante in cui inizia il conteggio.
- Lo stato dell'uscita di regolazione al termine del conteggio.

[tAct] **Azione Timer**

Con questo parametro (vedi tab.2) si definiscono:

- La scala dei tempi
- Il tipo di Lancio

- Lo stato che l'allarme AL3 (e relativa uscita OP3) assume durante l'esecuzione del Timer. Al di fuori del periodo di esecuzione del Timer, AL3 assume lo stato complementare.

tabella 1

Modi di conteggio Timer		Valori
Inizio	Termine	
In banda	In regolazione	2
	Con uscita a 0	3
Al lancio	In regolazione	4
	Con uscita a 0	5
Al lancio con inibizione regolazione	In regolazione	6
Al lancio con Setpoint di stand-by	In regolazione	7

tabella 2

Scala dei tempi	Modo di lancio	Stato AL3 [1]	Valori
In secondi	Manuale da tastiera	Off	0
		On	1
	[2] Automatico all'accensione	Off	2
		On	3
In minuti	Manuale da tastiera	Off	4
		On	5
	[2] Automatico all'accensione	Off	6
		On	7

[1] Se usato dal Timer.

[2] Con questa selezione è possibile, anche, effettuare il lancio in manuale.

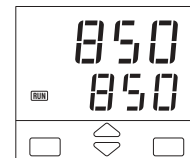
A questo punto, nel 2° gruppo di parametri (vedi pag. 26) compariranno i parametri associati alla funzione Timer

[tIME] **Tempo esecuzione Timer**

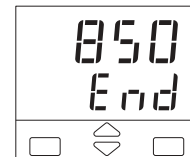
(1...9999 s/min)

[SP. 2] **Setpoint di stand-by**
(solo per **tMod** = 7)
(**SP. L** ... **SP. H**)

6.2.1. VISUALIZZAZIONI

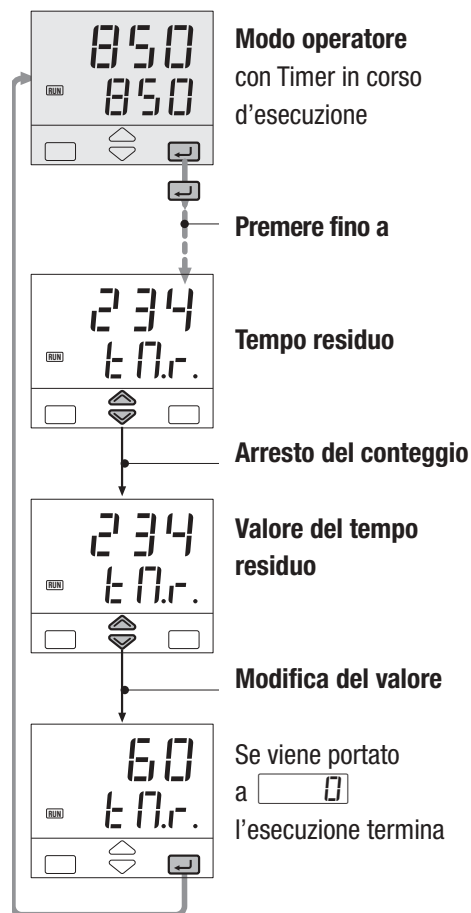


La spia **[RUN]** accesa indica che il conteggio del Timer è in corso



Il termine del conteggio viene segnalato dal messaggio **[End]** che si presenta alternativamente al valore di Setpoint fino alla pressione di un tasto qualsiasi.

Durante l'esecuzione del Timer è sempre possibile, in tempo reale, visualizzare e/o modificare il tempo residuo del conteggio.

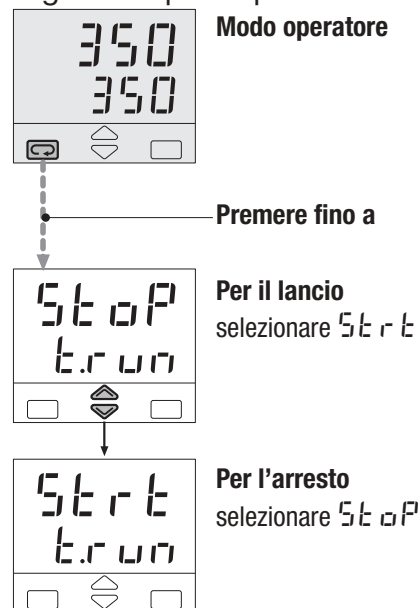


6.2.2 LANCIO TIMER

In funzione dell' "Azione Timer" impostata, **t.a.c.t** il lancio può avvenire in 2 modi:

- In automatico all'accensione
- In manuale su comando da tastiera, da linea seriale o da ingresso digitale

Il Lancio/Arresto del Timer può essere e seguito in qualsiasi momento seguendo questa procedura.



premere il tasto  per confermare

6.2.3 MANCANZA RETE

In caso di interruzione dell'alimentazione del regolatore, durante l'esecuzione del Timer, il tempo conteggiato nel periodo antecedente alla mancanza di rete viene perso.

In funzione dell' "Azione Timer" **t.a.c.t** impostata, al riavviamento, si possono avere 2 comportamenti:

- Con lancio automatico all'accensione, **t.a.c.t** = 2,3,6,7, la funzione Timer viene riavviata e il conteggio del tempo reinizializzato.
- Con lancio in manuale **t.a.c.t** = 0,1,4,5, il Timer **non riparte**.

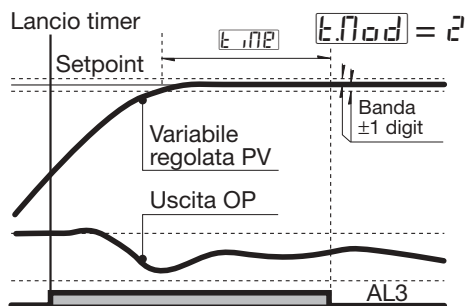
Forza l'uscita a zero per **t.nod** = 3 e 5, altrimenti la regolazione riprende dal Setpoint operante.

6.2.4 MODI DI FUNZIONAMENTO DEL TIMER

A - Inizio conteggio in banda, termine in Regolazione

Il conteggio del tempo inizia solo quando l'errore è all'interno di una banda ± 1 digit.

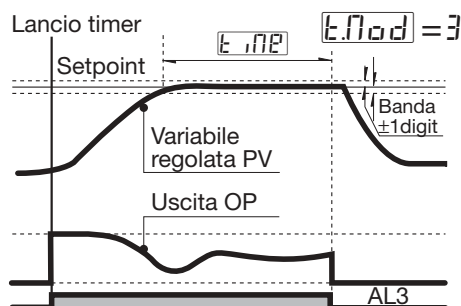
La regolazione non è influenzata dal Timer.



B - Inizio conteggio in banda, termine con uscita a zero

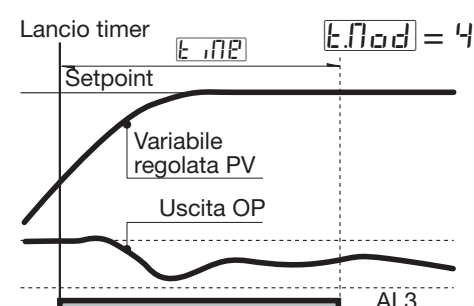
Il conteggio del tempo inizia solo quando l'errore è all'interno di una banda ± 1 digit.

Al termine l'uscita si porta a zero.[1]



C - Inizio conteggio al Lancio, termine in Regolazione

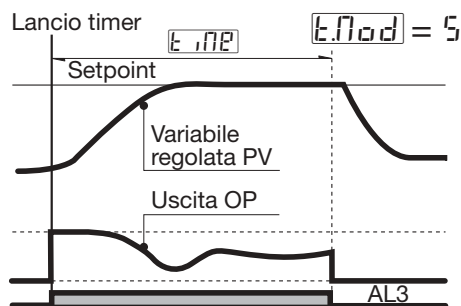
Il conteggio del tempo inizia al lancio. La regolazione non è influenzata dal Timer.



[1] Quando il timer non è attivo l'uscita di regolazione è forzata a zero, anche prima del lancio del Timer.

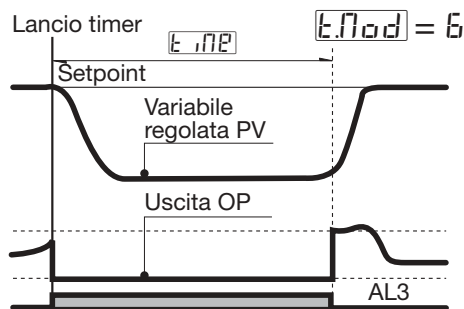
D - Inizio conteggio a lancio, termine con uscita a zero

Il conteggio del tempo inizia al lancio. Al termine l'uscita si porta a zero.[1]



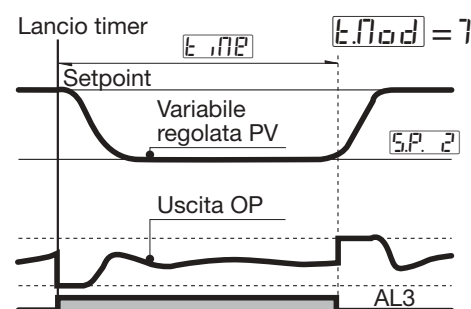
E - Inibizione della regolazione durante il conteggio

Il conteggio inizia al lancio e per tutto il tempo $t.Nod$ l'uscita si porta a zero. Al termine inizia la regolazione.



F - Regolazione con Setpoint di stand-by durante il conteggio

Il conteggio parte al lancio. Per tutto il tempo $t.Nod$ la regolazione avviene al Setpoint di stand-by. Al termine la regolazione riprende sul Setpoint operante



[1] Quando il timer non è attivo l'uscita di regolazione è forzata a zero, anche prima del lancio del Timer.

7 DATI TECNICI

Caratteristiche (a 25°C T. ambiente)	Descrizione		
Configurabilità totale (vedi par. 3.2 pag. 18 par. 4.6 pag. 35)	Da tastiera o via seriale è possibile scegliere il:		
	- tipo d'ingresso - tipo/azione di regolazione - tipo/modo d'intervento degli allarmi - modo di funzionamento e le uscite associate - tipo uscita e stato di sicurezza - inserire tutti i parametri di regolazione		
Ingresso misura PV (vedi pag.11,12 e pag. 18)	Caratteristiche comuni	Convertitore A/D a 50000 punti Tempo aggiornamento misura: 0.2 secondi Tempo di campionamento (T max. aggiornamento uscita): 0.5 secondi Input shift: -60...+ 60 digit Filtro misura: 1...30 s. Escludibile	
	Tolleranza	0.25% ± 1 digit (per termoelementi) 0.1% ± 1 digit (per mA e mV)	Tra 100...240Vac l'errore è irrilevante
	Termoresistenza (per ΔT : R1+R2 deve essere $< 320\Omega$)	Pt100 Ω a 0°C (IEC 751) Con selezione °C/°F	Collegamento a 2 o 3 fili Burnout (con qualsiasi combinazione) Linea: 20 Ω max. (3fili) Deriva misura: 0.35°C/10°C T. ambiente <0.35°C / 10 Ω R. Linea
	Termocoppia	L, J, T, K, S (IEC 584) Rj >10M Ω Con selezione °C/°F	Compensazione interna giunto freddo con NTC Errore 1°C/20°C $\pm 0.5^\circ\text{C}$ Burnout Linea: 150 Ω max. Deriva misura: <2 $\mu\text{V}/^\circ\text{C}$.T.ambiente <5 μV / 10 Ω R. Linea
	Corrente continua	4...20mA, 0...20mA con shunt esterno 2.5 Ω Rj >10M Ω	Deriva misura: <0.1% / 20°C T.amb.
	Tensione continua	10...50mV, 0...50mV Rj >10M Ω	

Caratteristiche (a 25°C T. ambiente)	Descrizione						
Ingresso Ausiliario da TA (opzione)	Trasformatore Amperometrico (vedi Pag.12)		Portata max. 50 o 100 mA ac selezionabile Hw	Visualizzazione da 10 a 200A Risoluzione 1A Soglia d'allarme (Heater Break Alarm)			
Ingresso digitale (opzione)	Una chiusura permanente del contatto esterno consente:		Commutazione auto/Man, passaggio al Setpoint di Stand-by, blocco tastiera, lancio Timer				
Modo di funzionamento ed uscite associate	1 loop PID oppure On-Off a singola o doppia azione con 1 o 2 allarmi	Singola azione	Uscita regolante		Allarme AL2	Allarme AL3	
			OP1-Relè /Triac		OP2-Relè o logica	OP3-Relè /Triac	
		Doppia azione Caldo/freddo	OP2 -Logica		OP1-Relè /Triac	OP3-Relè /Triac	
			OP1-Relè /Triac	OP3-Relè /Triac	OP2-Relè o logica		
			OP1-Relè /Triac	OP2 Logica		OP3-Relè /Triac	
			OP2 Logica	OP3-Relè /Triac	OP1-Relè /Triac		
Regolazione	Algoritmo		PID con controllo overshoot oppure On-Off				
	Banda proporzionale (P)		0.5...999.9%			Algoritmo PID	
	Tempo integrale (I)		0.1...100.0 min				
	Tempo derivativo (D)		0.01...10.00 min				
	Banda d'errore		0.1...10.0 digit				
	Tempo di ciclo		1...200 s				
	Banda morta (neutra)		-10.0...10.0%			Per regolazione a doppia azione (caldo - freddo)	
	Guadagno relativo uscita freddo		0.1...10.0				
	Tempo di ciclo freddo		1...200 s				
	Controllo overshoot		0.01...1.00			Algoritmo PID	
	Limite superiore		100.0...10.0% (caldo) -100.0...-10.0%(freddo)				
	Isteresi		0.1...10.0%			Algoritmo On-Off	

Caratteristiche (a 25°C T. ambiente)	Descrizione				
Uscita OP1	Relè, un contatto NA, 2A/250Vac (4A/120Vac) per carichi resistivi Triac, 1A/250Vac per carichi resistivi			Protezione con varistore per 220Vac e condensatore	
Uscita OP2	Logica non isolata: 5Vdc, ±10%, 30mA max. Relè, un contatto NA, 2A/250Vac (4A/120Vac) per carichi resistivi	Selezionabile con jumper (pag. 13)			
Uscita OP3	Relè, 1 contatto NA, 2A/250Vac (4A/120Vac) per carichi resistivi Triac, un A/250Vac per carichi resistivi				
Uscita OP4 di regolazione (opzione)	Galvanicamente isolata: 500 Vac/1 min Risoluzione 12bit (0.025%) Tolleranza: 0.1 %		In corrente: 0/4...20mA 750Ω/15V max.		
Allarme AL2 - AL3	Isteresi 0.1...10.0% c.s.				
	Modo di intervento	Attivo Alto	Tipo di intervento	Soglia di deviazione	±campo scala
		Attivo Basso		Soglia di banda	0...campo scala
				Soglia assoluta	su tutto il campo scala
		Rottura sensore, rottura elemento riscaldante (heater break), Latching/Blocking, Loop Break Alarm			
Setpoint	Locale e di Stand-by, ingresso digitale o via seriale				
	Pendenza in salita e discesa. Escludibile		0.1...999.9 digit/min		
	Limite inferiore		da inizio scala al limite superiore		
	Limite superiore		da limite inferiore a fondo scala		
Tuning	Fuzzy-Tuning in funzione delle condizioni di pro- cesso il regolatore applica il metodo ottimale		Metodo a gradino		
			Metodo a “Frequenza naturale”		
	Adaptive Tuning ad autoapprendimento di tipo non intrusivo, analizza la risposta del processo alle perturbazioni e ricalcola continuamente i parametri PID				
Stazione Auto/Man	Incorporata con azione bumpless. Commutazione da parametro, ingresso digitale, via seriale				
Com. seriale (opzione)	RS 485 isolata, protocollo Modbus-Jbus, 1200, 2400, 4800, 9600 bit/s a 2 fili				
Alimentazione ausiliaria	+18Vdc ±20%, 30mA max. per alimentare un trasmettitore esterno				

Caratteristiche (a 25°C T. ambiente)	Descrizione	
Sicurezza di funzionamento	Ingresso misura	La fuoruscita dal campo o un'anomalia sulla linea d'ingresso (interruzione o corto circuito) viene visualizzata e le uscite vengono forzate in sicurezza
	Uscita di regolazione	Valore di sicurezza impostabile: -100...+100%
	Parametri	Tutti i valori dei parametri e della configurazione sono conservati a tempo illimitato in una memoria non volatile
	Chiave di accesso	"Password" per accedere ai parametri e alla configurazione, blocco tastiera, inibizione uscite
Caratteristiche generali	Alimentazione (protetta da fusibile)	100...240Vac (-15...+10%) 50/60 Hz oppure 24Vac (-25...+12%), 50/60 Hz e 24Vdc (-15...+25%) Potenza assorbita 2.6W max.
	Sicurezza	EN61010-1 (IEC 1010 – 1), categoria installazione 2 (2.5kV), grado di inquinamento 2, strumento di classe II
	Compatibilità elettromagnetica	Secondo le norme richieste per la marcatura CE vedi pag. 2
	Omologazione UL e cUL	File 176452
	Protezioni EN60529 (IEC 529)	Frontale IP65
	Dimensioni	1 ¹ / ₁₆ DIN - 48 x 48, profondità 120 mm, peso 130 g circa



GARANZIA

Gli apparecchi sono garantiti esenti da difetti di fabbricazione per 18 mesi dalla consegna. Sono esclusi dalla garanzia i difetti causati da uso diverso da quello descritto nelle presenti istruzioni d'uso.

■ Glossario dei simboli

Ingressi universali	
	Termocoppia
	Termoresistenza (Pt100)
	Differenza di temperatura (2x RTD)
	mA e mV
	Custom
	Frequenza
Ingressi ausiliari	
	Trasformatore di corrente
	Setpoint remoto in mA
	Setpoint remoto in V
	Potenzimetro di retroazione

Ingressi digitali	
	Contatto isolato
	Transistor NPN a collettore aperto
	TTL a collettore aperto
Setpoint	
	Locale
	Stand-by
	Blocco tastiera
	Inibizione delle uscite
	Funzione START-UP
	Funzione TIMER
	Memorizzato
	Remoto
	Programmazione del Setpoint

Funzioni collegate agli ingressi digitali	
	Automatico/Manuale
	Run, Hold, Reset e selezione programma
	Mantenimento PV
	Inibizione degli slope del setpoint
Uscite	
	Relè unipolare (NA o NC)
	Triac
	Relè unipolare in deviazione
	mA
	mA/mV
	Logica