



ISO 9001
Certified

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 processo
con Setpoint
programmabile**

1/16 DIN - 48 x 48



Linea M5

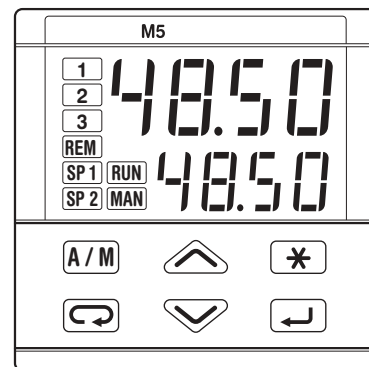
Istruzioni per l'uso • 06/02 • Code: ISTR_M_M5_I_05_--



**Regolatore di processo
con Setpoint
programmabile**

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

Linea M5





**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:
EN61000-6-4 : 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

		indice
1	INTRODUZIONE	PAG. 4
1.1	IDENTIFICAZIONE MODELLO.....	PAG. 5
2	INSTALLAZIONE	PAG. 6
2.1	DESCRIZIONE GENERALE.....	PAG. 6
2.2	CONDIZIONI AMBIENTALI.....	PAG. 7
2.3	MONTAGGIO A QUADRO.....	PAG. 7
3	COLLEGAMENTI ELETTRICI	PAG. 8
3.1	MORSETTIERA.....	PAG. 8
3.2	PERCORSO CONDUTTORI CONSIGLIATO.....	PAG. 8
3.3	SCHEMA DI COLLEGAMENTO.....	PAG. 9
4	OPERATIVITÀ	PAG. 15
4.1	FUNZIONE DEI TASTI E DEL DISPLAY.....	PAG. 15
4.2	PROCEDURA DI CONFIGURAZIONE.....	PAG. 16
4.3	PROCEDURA DI PARAMETRIZZAZIONE.....	PAG. 20
4.4	ACCESSI.....	PAG. 27
5	VISUALIZZAZIONE	PAG. 29
6	COMANDI	PAG. 30
6.1	COMANDI DA TASTIERA.....	PAG. 31
6.2	COMANDI DA INGRESSI DIGITALI.....	PAG. 33
6.3	COMANDI DA COMUNICAZIONE SERIALE (CONSULTARE SUPPLEMENTO COMUNICAZIONE SERIALE)	
7	SETPOINT PROGRAMMATO (OPZIONE)	PAG. 34
7.1	STRUTTURA DEL PROGRAMMA.....	PAG. 34
7.2	CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO.....	PAG. 36
7.3	PROCEDURA INSERIMENTO E MODIFICA PROGRAMMA.....	PAG. 37
7.4	LANCIO/ARRESTO PROGRAMMA.....	PAG. 38
8	DATI TECNICI	PAG. 39

INTRODUZIONE

GRANDI PRESTAZIONI E MOLTEPLICI FUNZIONALITÀ

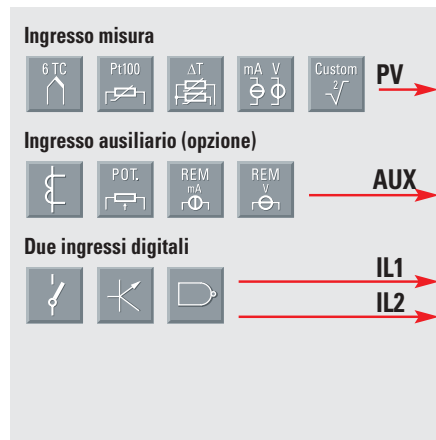
Complimenti per aver scelto questi regolatori universali.

Rappresentano la sintesi della nostra esperienza nella progettazione e realizzazione di regolatori compatti, potenti ed altamente affidabili.

I regolatori di processo della linea M5 sono progettati per lavorare in ambienti industriali, hanno tutto a bordo e sono quindi veramente universali.

Possono essere impiegati anche come Regolatori-Programmatore con 1 programma a 16 segmenti

Risorse



Memory Chip
Copia/Archivio Dati (opzione)



M5



Modbus RS485
Parametrizzazione
Supervisione (opzione)

Tuning



One shot
Auto tuning



Adaptive

Setpoint



Funzioni associate a IL1 o IL2



Combinazioni uscite

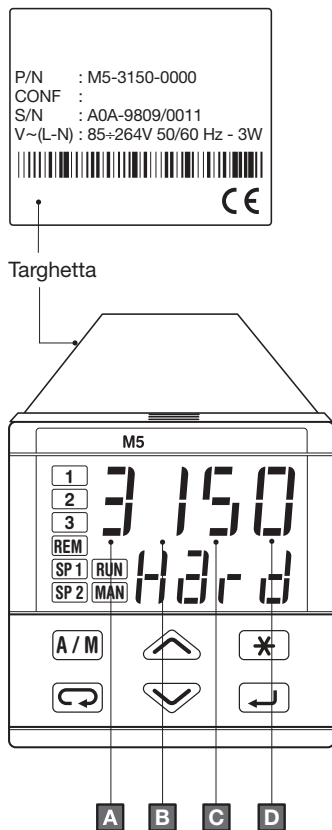


	Regolazione	Allarmi	Ritrasmissione
			PV/SP
1 Singola azione	OP1	OP2	OP3
2 Singola azione	OP4	OP1	OP2
3 Doppia azione	OP1	OP2	OP3
4 Doppia azione	OP1	OP4	OP2
5 Doppia azione	OP4	OP2	OP1
6 Servomotore	OP1	OP2	OP3

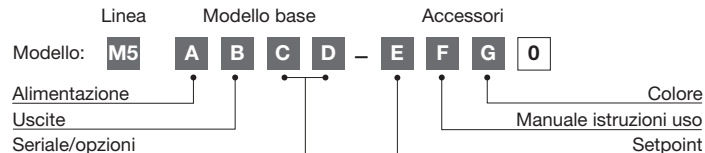
1.1 IDENTIFICAZIONE MODELLO

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 5.1 pag. 29.



Indici sigla modello base



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

Uscita OP1 e OP2	B
Relè- Relè	1
Relè- Triac	2
Triac - Relè	4
Triac - Triac	5

Com. seriale	Opzioni	C	D
Non prevista	Nessuna [2]	0	0
	Ingresso ausiliario	0	1
	Da potenziometro [2]	0	2
	Set Remoto [1]	0	3
	Trasform. amperometrico (TA)	0	4
RS485 protocollo Modbus/Jbus	Uscita ausiliaria	0	5
	Logica / Continua	0	5
	Logica / Continua +Set Remoto [1] [2]	5	0
	Nessuna [2]	5	1
	Ingresso ausiliario	5	2
	Da potenziometro [2]	5	3
	Set remoto [1]	5	4
	TA	5	3
	Uscita ausiliaria Logica / Continua	5	4

[1] Non disponibile con Setpoint programmato (E=1)

[2] Secondo ingresso digitale (IL2) non disponibile

Set point programmabile	E	Colore frontalino	G
Non previsto	0	Antracite (standard)	0
Previsto	1	Sabbia	1

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

2 INSTALLAZIONE

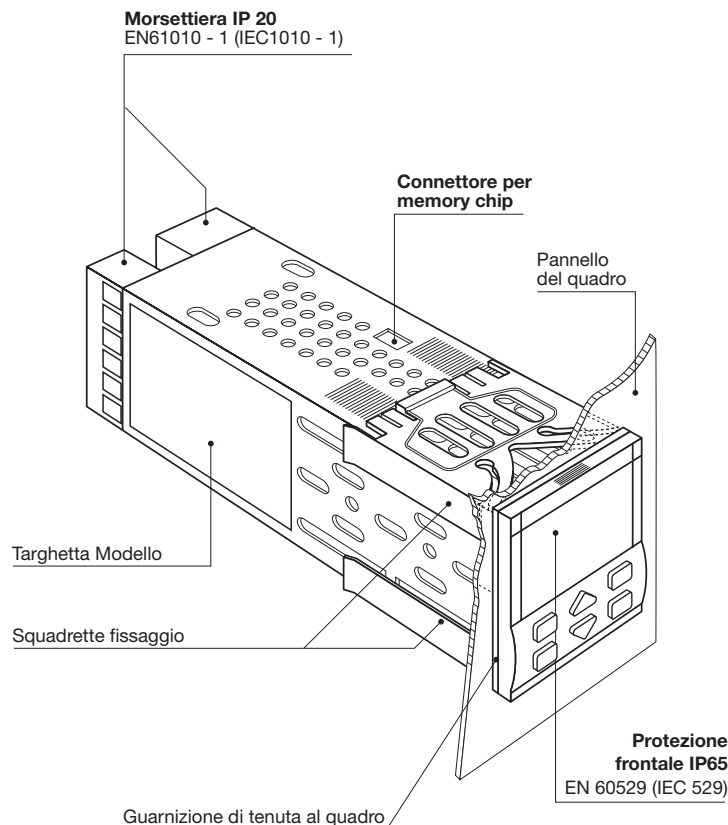
2.1 DESCRIZIONE GENERALE

L'installazione deve essere eseguita solamente da personale qualificato.

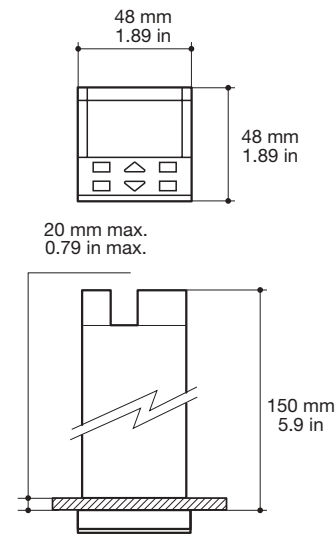
Prima di procedere all'installazione seguire tutte le istruzioni riportate su questo manuale, con particolare attenzione a quelle evidenziate col simbolo  riguardante la direttiva CE per quanto concerne la sicurezza elettrica e la compatibilità elettromagnetica



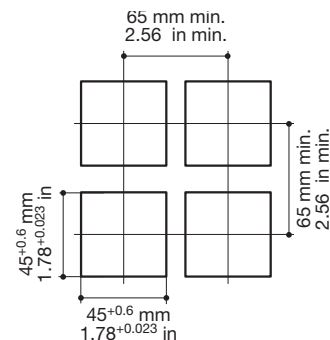
Per prevenire contatti accidentali di mani o utensili con le parti in tensione questo regolatore deve essere installato all'interno di un contenitore e/o quadro elettrico



2.1.1 DIMENSIONI



2.1.2 FORATURA PANNELLO



2.2 CONDIZIONI AMBIENTALI



Condizioni nominali



Altitudine fino a 2000 m



Temperatura 0...50°C

%Rh

Umidità 5...95 %Rh non condensante

Condizioni particolari



Altitudine > 2000 m



Temperatura >50°C

%Rh

Umidità > 95 %Rh



Polveri conduttive

Consigli

Usare modello 24Vac

Ventilare

Riscaldare

Filtrare

Condizioni vietate



Gas corrosivi



Atmosfera esplosiva

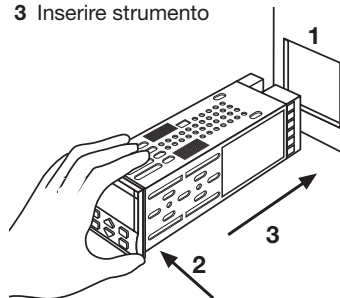
UL note

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

2.3 MONTAGGIO A QUADRO [1]

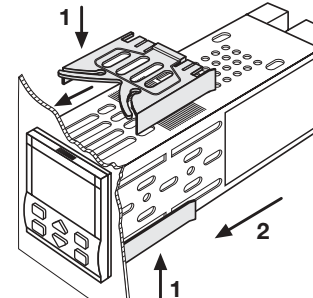
2.3.1 INSERIMENTO A QUADRO

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



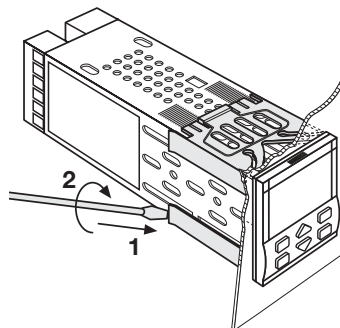
2.3.2 FISSAGGIO A QUADRO

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



2.3.3 RIMOZIONE SQUADRETTE

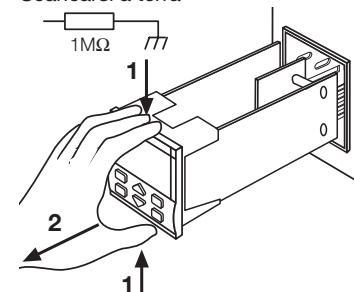
- 1 Inserire cacciavite nella linguetta
- 2 ruotare



2.3.4 ESTRAZIONE FRONTALE



- 1 Premere
 - 2 Tirare per estrarre
- Possibili cariche elettrostatiche possono danneggiare lo strumento
Scaricarsi a terra



3 COLLEGAMENTI ELETTRICI

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.

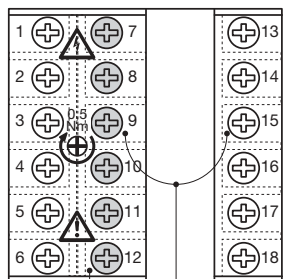
Se ciò non fosse possibile schermare i cavi dei segnali a basso livello collegando lo schermo ad una buona terra.

UL notes

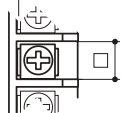
[1] Use 60/70 °C copper (Cu) conductor only.

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

3.1 MORSETTIERA [1]



Piastrine di protezione collegamenti



5.7 mm
0.22 in
Sezione
filo 1 mm²
[2]



18 morsetti a vite M3



Morsetti opzioni



Coppia serraggio vite a morsetto 0.5 Nm



Impronta a croce PH1



Impronta a taglio
0.8 x 4mm

Terminali consigliati



A bussola $\varnothing$ 1.4 mm
0.055 in max.

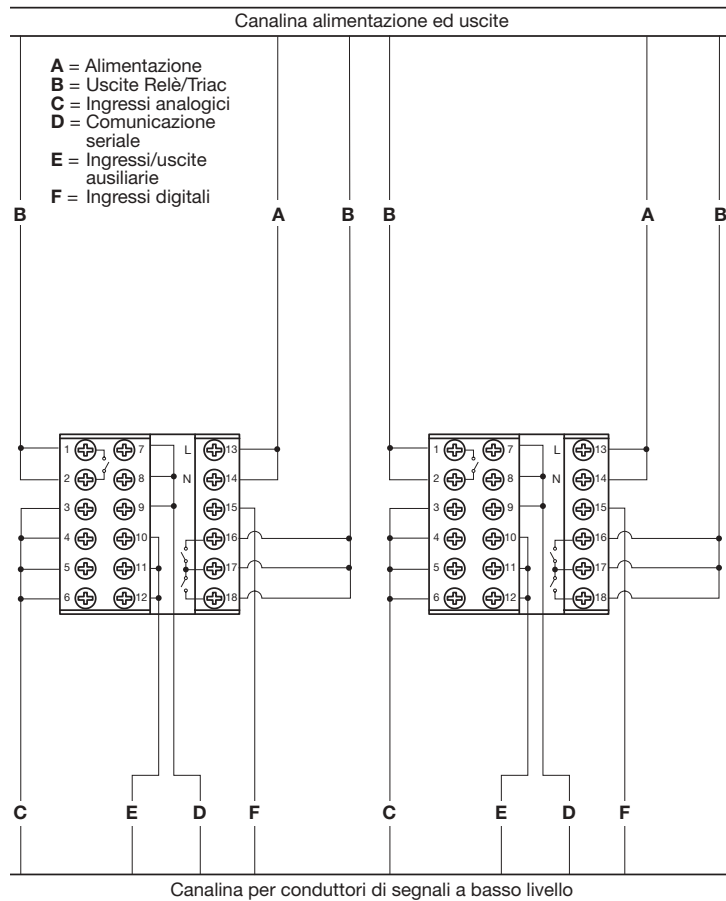


A forcilla AMP 165004
 $\varnothing$ 5.5 mm - 0.21 in



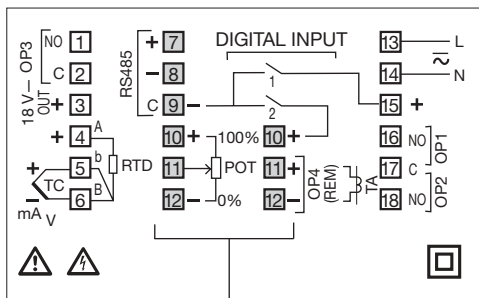
Filo spelato
L 5.5 mm - 0.21 in

3.2 PERCORSO CONDUTTORI CONSIGLIATO





3.3 ESEMPIO SCHEMA DI COLLEGAMENTO (comando di servomotore)



Morsetti opzioni
in alternativa

Supervisione



RS485

Note:

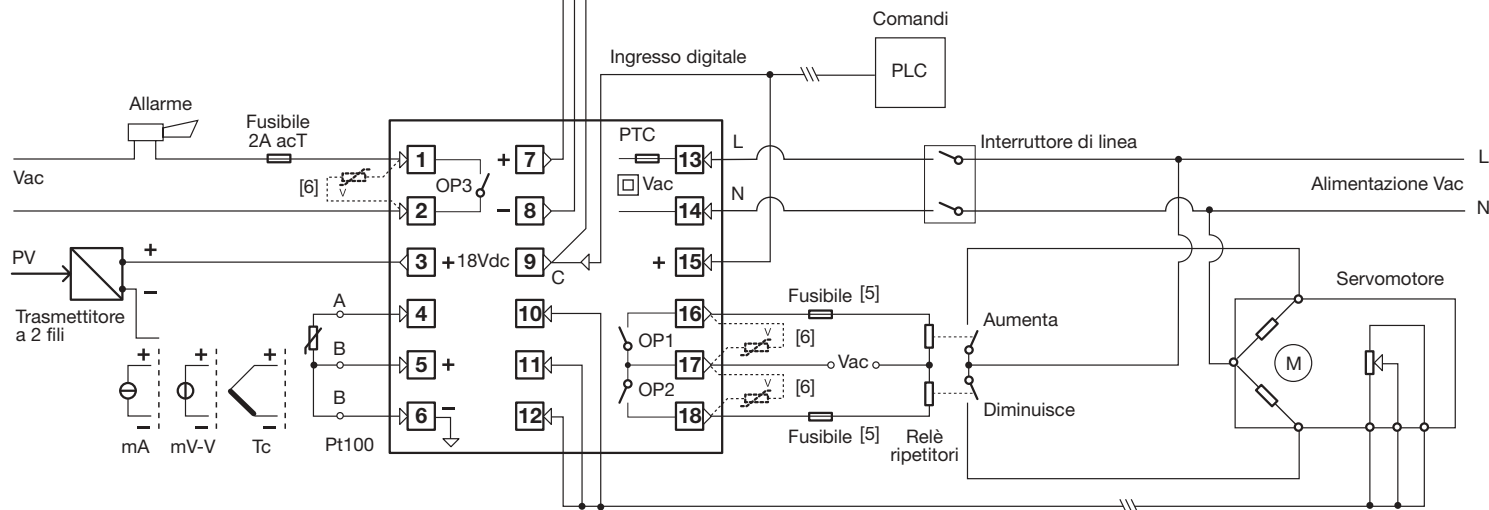
- 1] Assicurarsi che la tensione di alimentazione sia corrispondente a quella riportata sulla targhetta.
- 2] Collegare l'alimentazione solo dopo aver effettuato gli altri collegamenti.
- 3] Le normative di sicurezza richiedono un interruttore di linea marcato come dispositivo di interruzione dello strumento. 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.

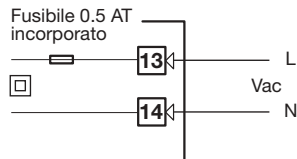
5] Per proteggere i relè interni collegare:

- Fusibile 2A~T (relè a 220Vac),
- Fusibile 4A~T (relè a 120Vac),
- Fusibile 1A~T per uscita Triac.

6] I contatti dei relè sono già protetti con varistori

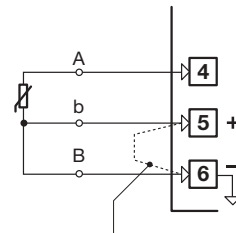
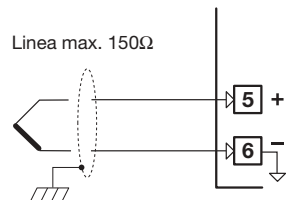
**Solo per carichi induttivi 24Vac
richiedere e collegare varistori cod.
A51-065-30D7**



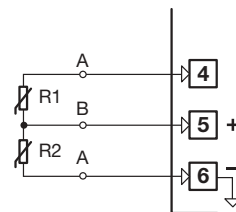
3.3.1 ALIMENTAZIONE

Tipo switching a doppio isolamento con fusibile 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 3W max.

3.3.2 INGRESSI MISURA PV

Solo per il collegamento
a 2 fili cavallottare i
morsetti 5 e 6

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

- Rispettare le polarità
- Utilizzare per eventuali prolunghe 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 Termoresistenza 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)

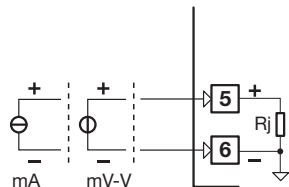
⚠ Con una distanza sonda-regolatore di 15m e con un cavo sezione 1.5mm² l'errore è di 1°C circa

B1 Per ΔT (2x Pt100)

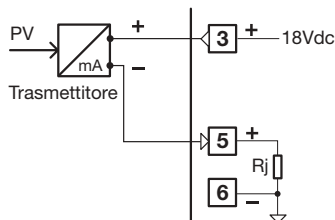
- Utilizzare fili 1.5mm² della stessa lunghezza
Linea 20Ω max. per filo.

R1 + R2 deve essere < 320Ω

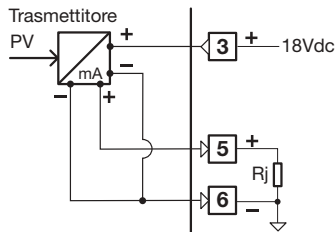
3.3.2 INGRESSI MISURA PV (segue)

**C In continua**

Rj interna = 30Ω per mA
 Rj interna = 10MΩ per mV
 Rj interna = 10kΩ per Volt

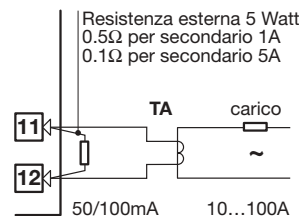
**C1 Trasmettitore 2 fili**

- Alimentazione ausiliaria per trasmettitore 18Vdc $\pm 10\%$ 30mA max.
 Rj interna = 30Ω

**C2 Trasmettitore a 3 o 4 fili**

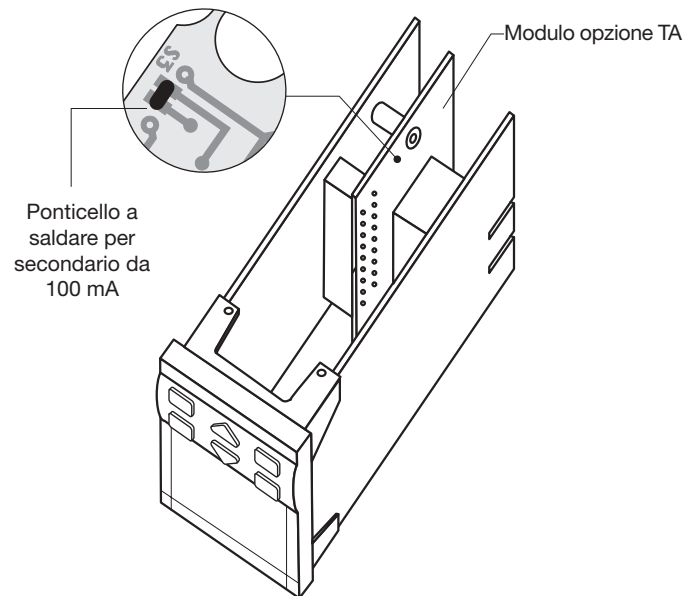
- Alimentazione ausiliaria per trasmettitore 18Vdc $\pm 10\%$ 30mA max.
 Rj interna = 30Ω

3.3.3 INGRESSI AUSILIARI (OPZIONE)

**A Da trasformatore amperometrico TA**

Per la misura della corrente di carico

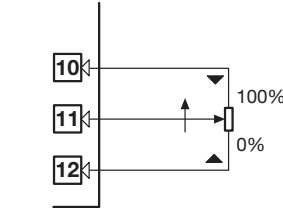
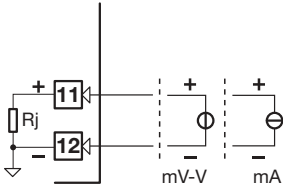
- Primario: 10A...100A
- Secondario: 50mA standard
 100mA selezionabile con ponticello



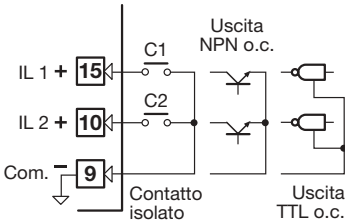
3.3.3 INGRESSI AUSILIARI (segue)



⚠ Se è presente anche l'uscita continua i morsetti da Set Remoto diventano 10(+) e 9(-)



3.3.4 INGRESSI DIGITALI



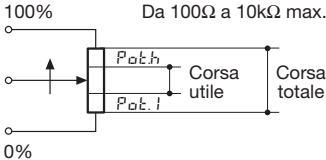
B Da Setpoint remoto

In corrente
0/4...20mA
Rj interna = 30Ω

In Tensione
1...5V, 0...5V, 0...10V
Rj interna = 300 kΩ

C Da potenziometro

per la misura della posizione motore



- Con comando digitale esterno ON la funzione associata è attiva.
- Con comando digitale esterno OFF la funzione associata viene disattivata. (vedi tabella a pagina 33)
- Il secondo ingresso digitale (IL2) è disponibile solo in presenza delle seguenti opzioni:
Set remoto (D=2)
Trasformatore amperometrico (D=3)
Uscita Logica/continua (D=4)

3.3.5 USCITE OP1 - OP2 - OP3 - OP4



Il modo di funzionamento associato alle uscite OP1, OP2, OP3 e OP4 è pre-determinato in fase di configurazione.
Le possibili combinazioni sono

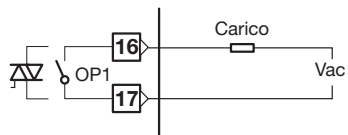
	Regolazione			Allarmi			Ritrasm. PV-SP
1	Singola azione	OP1 Caldo			OP2	OP3	OP4-C
2	Singola azione	OP4 Caldo		OP1	OP2	OP3	
3	Doppia azione	OP1 Caldo	OP2 Freddo			OP3	OP4-C
4	Doppia azione	OP1 Caldo	OP4 [1] Freddo		OP2 [2]	OP3	
5	Doppia azione	OP4 [1] Caldo	OP2 Freddo	OP1 [2]		OP3	
6	Servo-motore	OP1 Aumenta	OP2 Diminuisce			OP3	OP4-C

dove:

OP1 - OP2	Uscite Relè Triac
OP3	Uscita Relè
OP4	Uscita continua o logica
OP4-C	Uscita continua

Note:

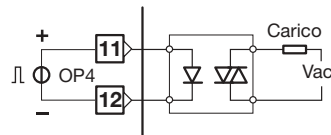
- [1] L'uscita OP4 continua non viene segnalata da nessuna spia rossa accesa
- [2] Solo con l'uscita OP4 logica, l'attivazione delle uscite OP1 o OP2, se impiegate come allarmi, non viene segnalata da nessuna spia rossa accesa

3.3.5-A USCITA SINGOLA**A RELÈ(TRIAC)**

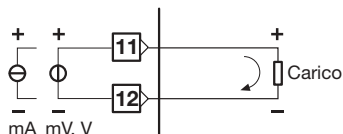
1 contatto NA

3.3.5-B USCITA SINGOLA**LOGICA**

(OPZIONE)

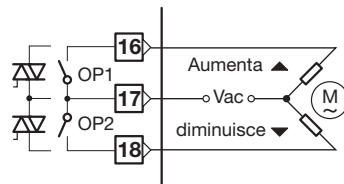
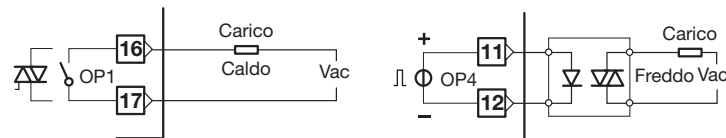
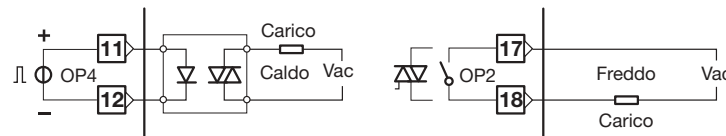
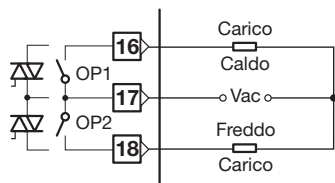
Uscita 0...22Vdc $\pm 20\%$ (20mA max.)
galvanicamente isolata**3.3.5-C USCITA SINGOLA****CONTINUA**

(OPZIONE)

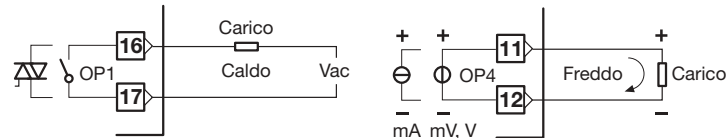


galvanicamente isolata

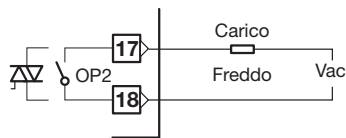
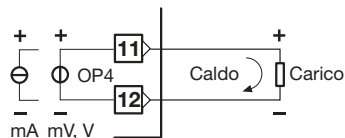
500 Vac/ 1min

750 Ω /15V max. in corrente500 Ω /20mA max. in tensione**3.3.5-D USCITA PER****SERVOMOTORI**A 3 posizioni con 2 contatti NA inter-
bloccati (aumenta, stop, diminuisce)**3.3.5-F USCITA DOPPIA AZIONE - RELÈ(TRIAC) / LOGICA (OPZIONE)****3.3.5-G USCITA DOPPIA AZIONE - LOGICA (OPZIONE) / RELÈ(TRIAC)****3.3.5-E USCITA DOPPIA AZIONE - RELÈ/ RELÈ(TRIAC/TRIAC)**

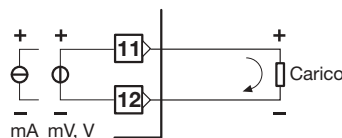
2 contatti NA

3.3.5-H USCITA DOPPIA AZIONE - RELÈ(TRIAC) / CONTINUA(OPZ.)

3.3.5-I USCITA DOPPIA AZIONE - CONTINUA (OPZIONE) / RELÈ (TRIAC)



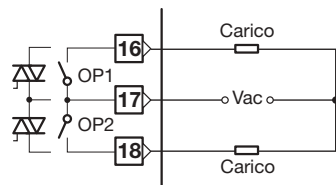
3.3.7 USCITA DI RITRASMISSIONE (OPZIONE)



galvanicamente isolata
500 Vac/1min
750Ω/15V max. in corrente
500Ω/20mA max. in tensione

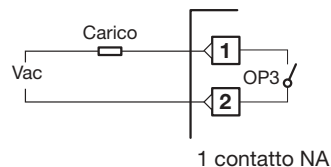
⚠ L'uscita continua/logica OP4 può essere impiegata come ritrasmissione solamente se non precedentemente impiegata come uscita di regolazione

3.3.6 USCITE ALLARMI OP1, OP2, OP3



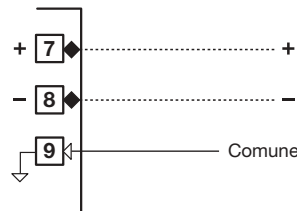
⚠ Le uscite a Relè/ Triac OP1, OP2, OP3 possono essere impiegate come allarmi solamente se non precedentemente impiegate come uscite di regolazione

2 contatti NA



1 contatto NA

3.3.8 COMUNICAZIONE SERIALE (OPZIONE)

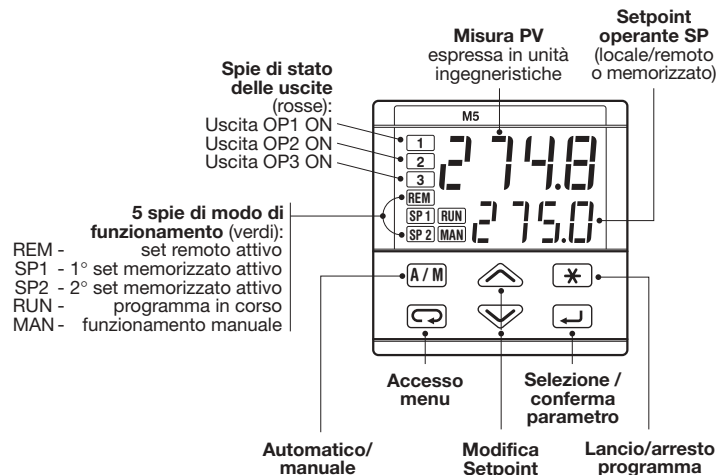


- Interfaccia passiva e galvanicamente isolata 500Vac/1 min
Conforme allo standard EIA RS485, protocollo Modbus/Jbus

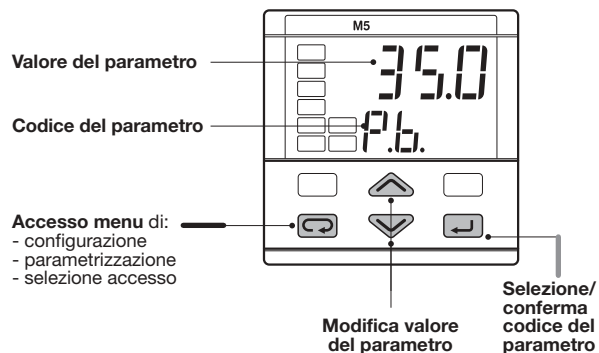
⚠ Consultare istruzioni:
Configurazione e comunicazione seriale **gamma due®** e **delta due®**

4 OPERATIVITÀ

4.1.A FUNZIONE DEI TASTI E DISPLAY IN MODO OPERATORE



4.1.B FUNZIONE DEI TASTI E DISPLAY IN PROGRAMMAZIONE

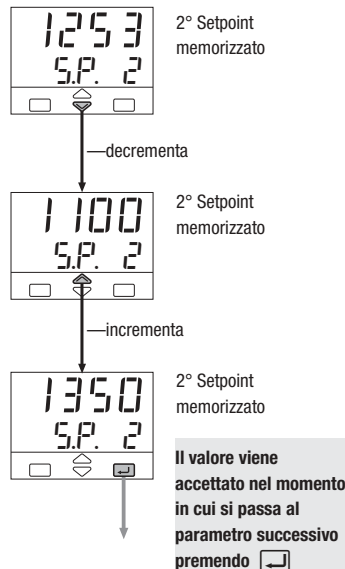


4.1.1 INTRODUZIONE VALORI NUMERICI

(esempio modifica Setpoint memorizzato da 1253 a 1350)

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

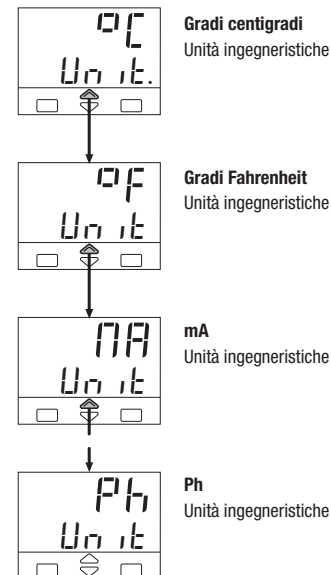


4.1.2 INTRODUZIONE VALORI MNEMONICI

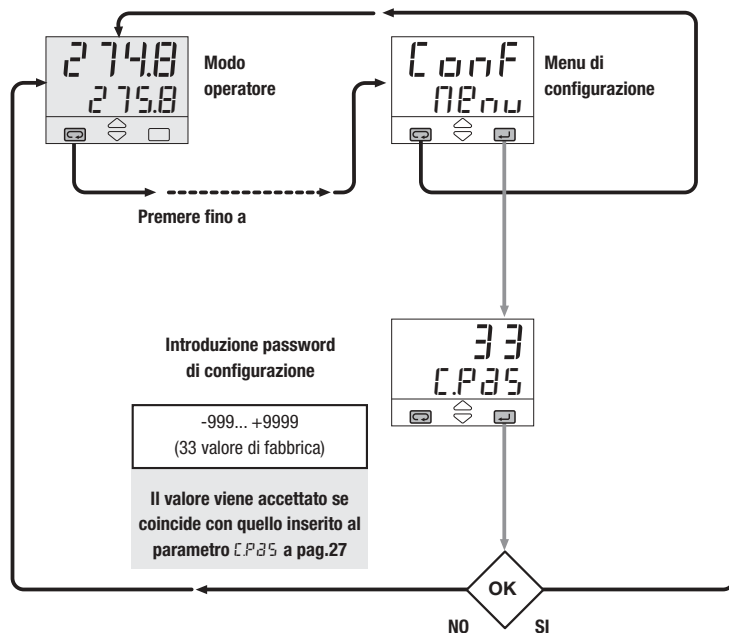
(esempio modifica configurazione pag16 e 18)

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 secondi. Il codice viene acquisito nel momento in cui si passa al parametro successivo.



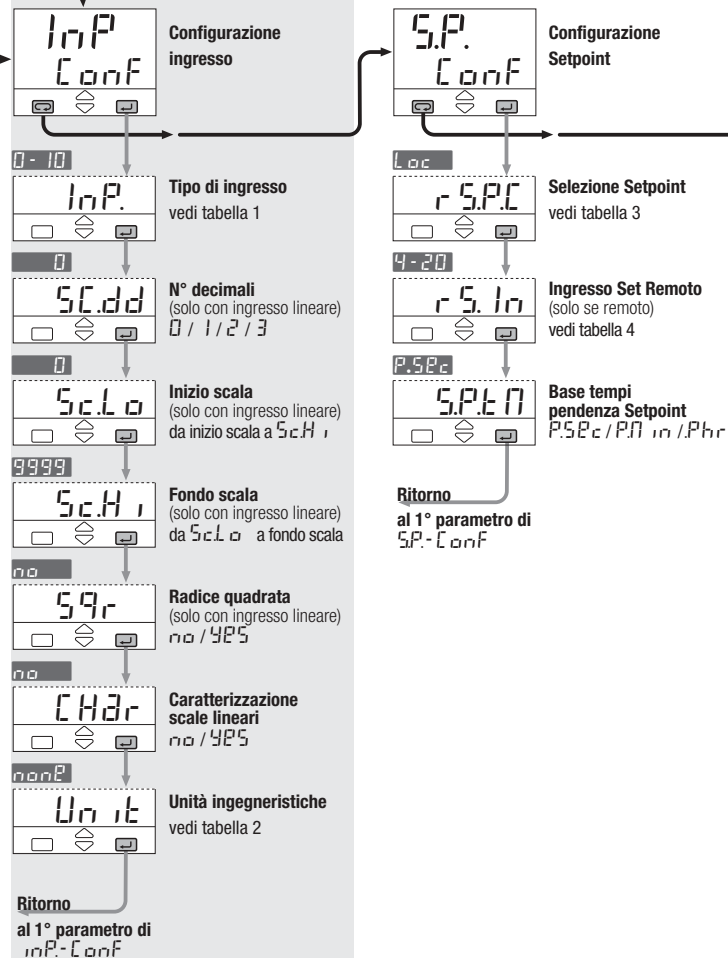
4.2 PROCEDURA DI CONFIGURAZIONE



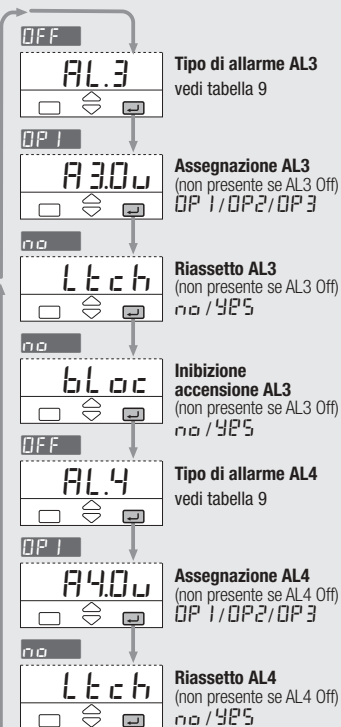
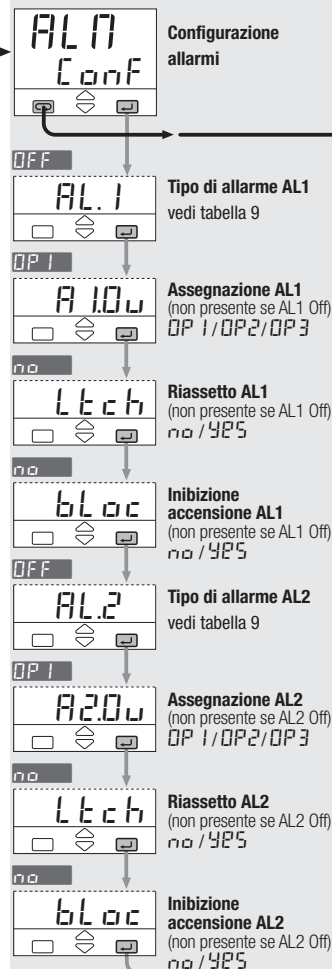
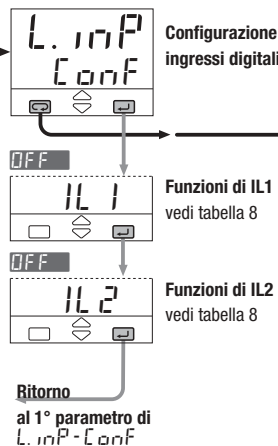
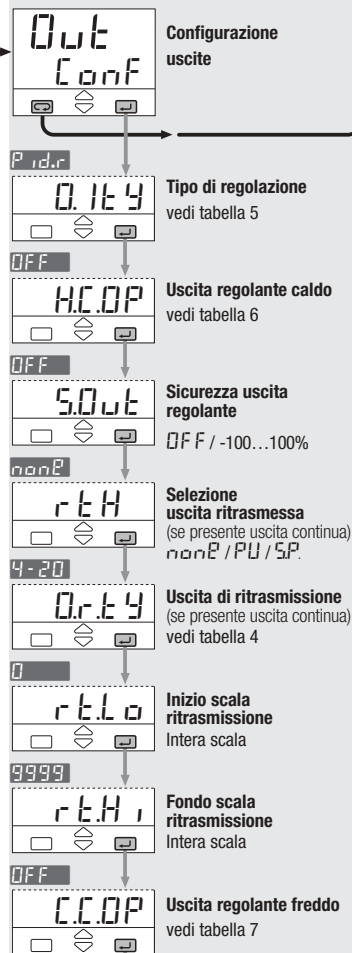
Nel caso in cui venga configurata un'opzione hardware non presente o non riconosciuta dallo strumento, l'errore verrà evidenziato sul display



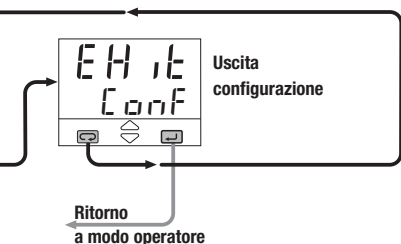
100	Uscita continua non presente
101	Trasformatore amperometrico non presente
102	Ingresso Setpoint Remoto non presente
103	Ingresso potenziometro non presente
104	Uscita continua + Setpoint Remoto non presenti



MENÙ CONFIGURAZIONE



Ritorno al 1° parametro di Out - Conf

**Tab. 1 Tipo di ingresso**

Val. par.	Descrizione	InP.
tc. J	0...600°C	32...1112°F
tc. L	0...600°C	32...1112°F
tc. P	0...1200°C	32...2192°F
tc. S	0...1600°C	32...2912°F
tc. r	0...1600°C	32...2912°F
tc. t	-200...400°C	-328...752°F
cs t	scala custom su richiesta	
ret d 1	-200...600°C	-328...1112°F
ret d 2	-99.9...300.0°C	-99.9...572.0°F
delt t	-50.0...50.0°C	-58.0...122.0°F
PU	0...50 mV	unità ingegnerist.
0 - 5	0...5 Volt	
1 - 5	1...5 Volt	
0 - 10	0...10 Volt	
0 - 20	0...20 mA	
4 - 20	4...20 mA	

Tab. 2 Unità ingegneristiche

Val. par.	Descrizione	Un it
non P	nessuna	
°C	gradi centigradi	
°F	gradi F	
mA	mA	
mV	mV	
V	Volt	
bar	bar	
PSI	PSI	
Rh	Rh	
Ph	Ph	

Tab. 3 Tipo di Setpoint

Val. par.	Descrizione	r S.P.C.
L oc	Solo Locale	
r Pn	Solo Remoto	
L - r	Solo Locale / Remoto	
L oc t	Locale - trimmerato	
r Pn t	Remoto - trimmerato	

Tab. 4 Set Remoto

Val. par.	Descrizione	r S. In
	Ritrasmissione	0. r t y
0 - 5	0...5 Volt	
1 - 5	1...5 Volt	
0 - 10	0...10 Volt	
0 - 20	0...20 mA	
4 - 20	4...20 mA	

Tab. 5 Tipo di regolazione

Val. par.	Descrizione	0 it y
OF. r P	Azione inversa	On - Off
OF. d i	Azione diretta	
P id d	Azione diretta	P.I.D.
P id r	Azione inversa	
Ud ir	Azione diretta	Valvole modulanti
U. r PU	Azione inversa	
HE L n	Lineare	Caldo/ Freddo
HE OL	Curva olio	
HE H 2	Curva acqua	

Tab. 6 Uscita regolante Caldo

Val. par.	Descrizione	HE OP
OFF	Non utilizzata	Discontinua
r l	Relè1	
L og	Logica	
0 - 5	0...5 Volt	Continua
1 - 5	1...5 Volt	
0 - 10	0...10 Volt	
0 - 20	0...20 mA	
4 - 20	4...20 mA	

Tab. 7 Uscita regolante Freddo

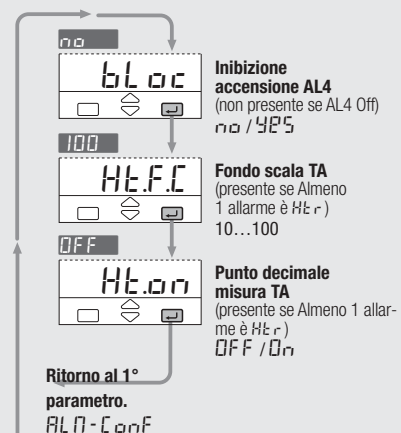
Val. par.	Descrizione	EE OP
OFF	Non utilizzata	Discontinua
r 2	Relè2	
L og	Logica	Continua
0 - 5	0...5 Volt	
1 - 5	1...5 Volt	
0 - 10	0...10 Volt	
0 - 20	0...20 mA	
4 - 20	4...20 mA	

Tab. 8 Funzione ingressi digitali

Val. par.	Descrizione	IL 1	IL 2
OFF	Non utilizzato		
L - r	Locale / Remoto		
Auto Man	Automatico / Manuale		
S.P. 1	1° Setpoint memorizzato		
S.P. 2	2° Setpoint memorizzato		
P.P. b. 1	Blocco tastiera		
S.L. a. 1	Inibizione pendenza S.P.		
HPU	Hold della misura		
r - H.	(Lancio / Arresto) programma		

Tab. 9 Tipo di allarme

Val. par.	Descrizione	AL 1	AL 2	AL 3	AL 4
OFF	Non utilizzato				
F S.H	Attivo Alto	Indipendente			
F S.L	Attivo Basso				
dPUH	Attivo Alto	Deviazione			
dPUL	Attivo Basso				
b d n d	Attivo Fuori	Banda			
HE r	Attivo Alto	Heater Break			
L b d	Loop break alarm (solo AL1)				



4.2.1 CONFIGURAZIONE ALLARMI AL1, AL2, AL3, AL4

In configurazione è possibile definire fino a 4 livelli d'allarme: AL1, AL2, AL3 e AL4 (vedi pag.17). Per ogni livello:

- A** Il tipo e il modo d'intervento allarme (tab. 9 pag. 18)
- B** L'abilitazione della funzione di riconoscimento allarme (latching) **Ltch**
- C** L'abilitazione della funzione di inibizione all'accensione (blocking) **bl oc**
- D** L'assegnazione dell'uscita d'intervento **OP1** **OP2** **OP3**

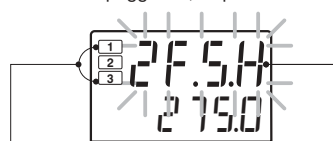
Le uscite possono essere utilizzate come allarmi solamente se non precedentemente impiegate come uscite di regolazione (vedi par. 3.3.5 pag. 12)

È possibile indirizzare fino a 4 livelli d'allarme su un'unica uscita (OR degli allarmi)

Visualizzazione intervento allarmi

Questa funzione può essere abilitata attraverso il software di configurazione. (consultare le istruzioni riportate su "PROTOCOLLO MODBUS/JBUS LINEA M5", fornito a parte)

Alternativamente alla variabile PV si presenta, in modo lampeggiante, il tipo di allarme

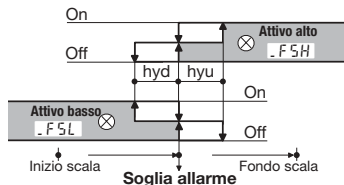


Si accende la spia rossa corrispondente all'uscita utilizzata

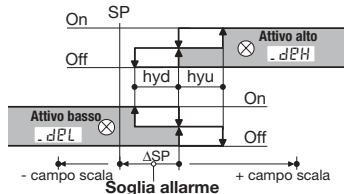
Il campo d'impostazione della soglia d'allarme non è limitato dal limite del Set Point principale SP ma soltanto dagli estremi della scala.

[A] TIPO E MODO DI INTERVENTO

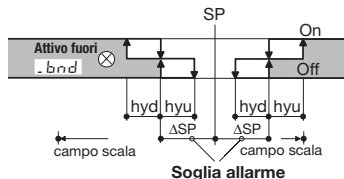
Allarme assoluto



Allarme di deviazione



Allarme di banda



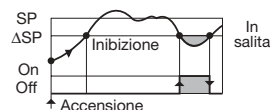
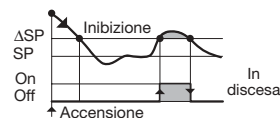
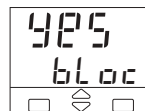
[B] FUNZIONE DI RICONOSCIMENTO ALLARME

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.

[C] FUNZIONE DI INIBIZIONE ALL'ACCENSIONE



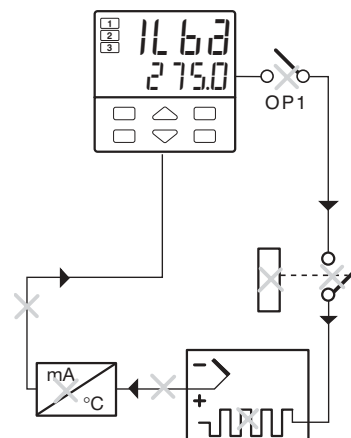
Soglia ΔSP
 $\pm$ campo
scala
rispetto
a SP

[D] INTERVENTO "LOOP-BREAK-ALARM" LBA

Interruzione anello di regolazione

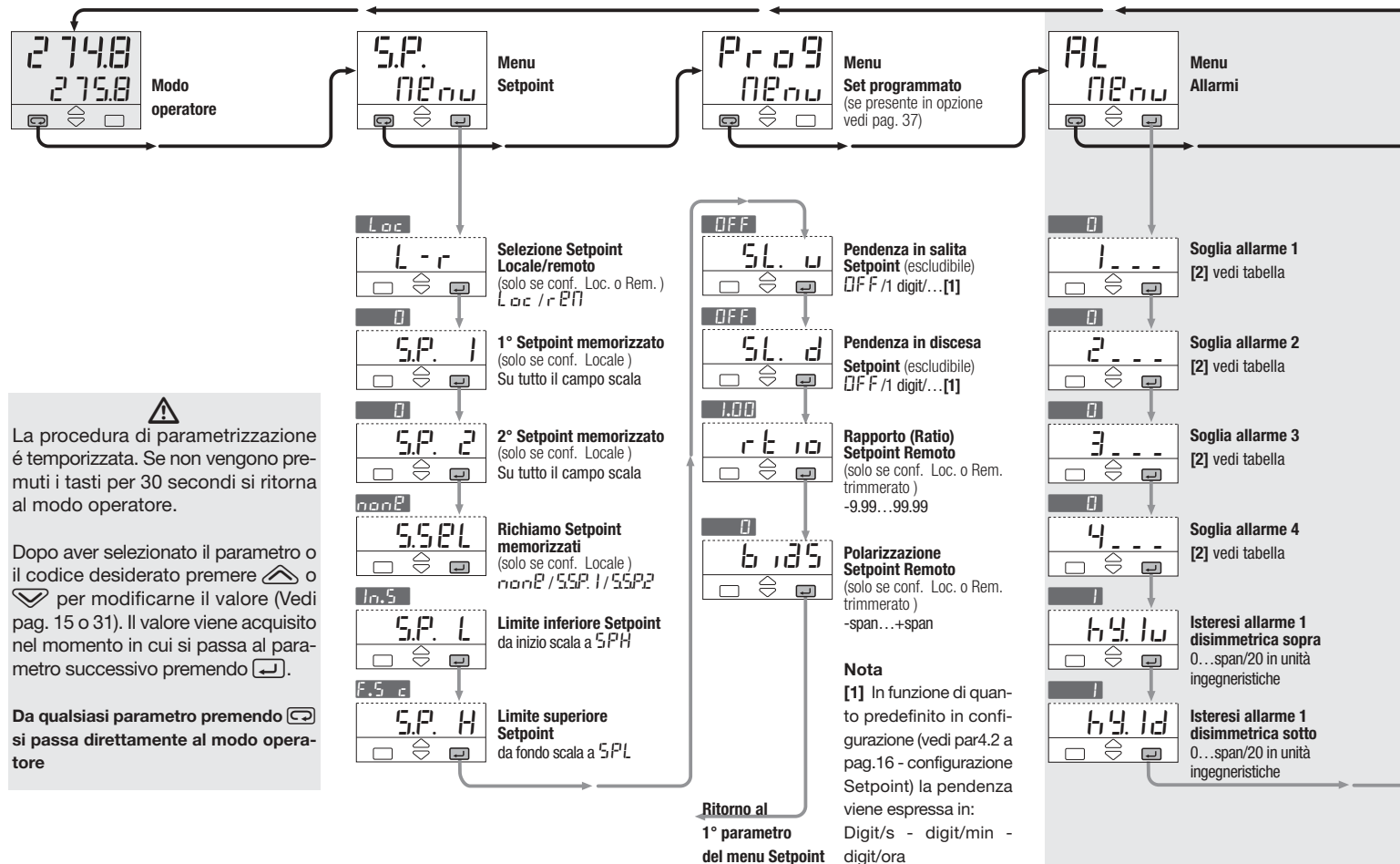
Per una qualsiasi interruzione nei collegamenti o per una qualsiasi anomalia nel funzionamento di uno dei componenti l'anello di regolazione, si avrà dopo un tempo impostabile da 1 a 9999 s l'intervento dell'Allarme AL1.

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



**Con regolazione ON-OFF
l'intervento "LBA"
non diviene attivo.**

4.3 PROCEDURA DI PARAMETRIZZAZIONE

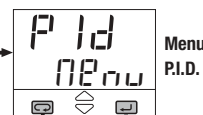
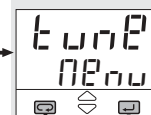


⚠
La procedura di parametrizzazione è temporizzata. Se non vengono premuti i tasti per 30 secondi si ritorna al modo operatore.

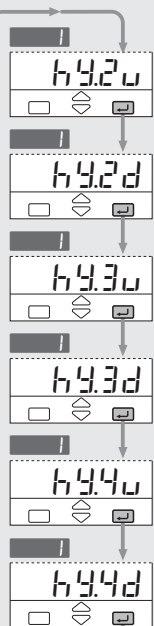
Dopo aver selezionato il parametro o il codice desiderato premere o per modificarne il valore (Vedi pag. 15 o 31). Il valore viene acquisito nel momento in cui si passa al parametro successivo premendo .

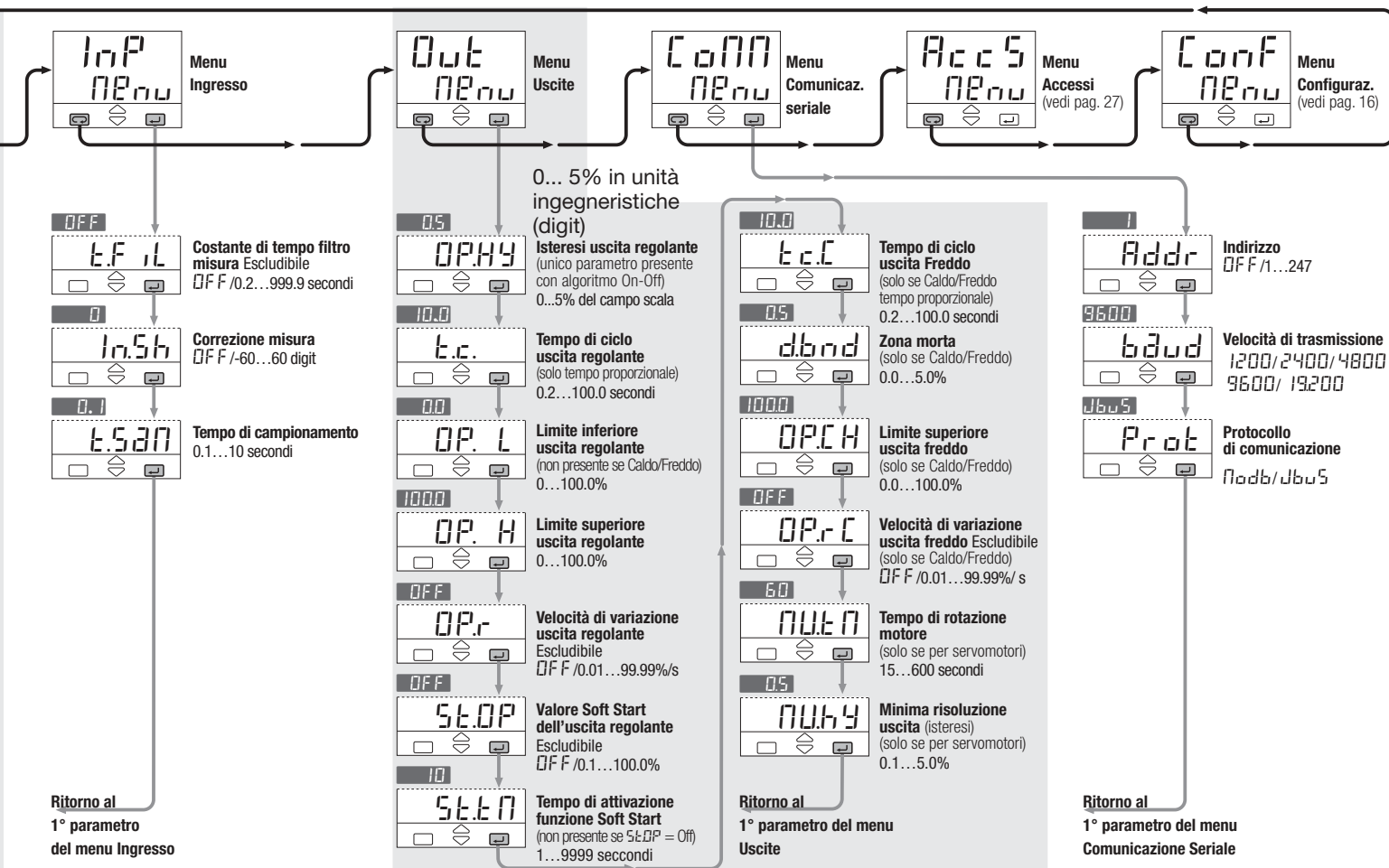
Da qualsiasi parametro premendo si passa direttamente al modo operatore

MENÙ PARAMETRI

Menu
P.I.D.**Banda proporzionale**
(solo con algoritmo P.I.D.)
0.1...999.9 % c.s.**Tempo integrale**
Escludibile
(solo con algoritmo P.I.D.)
OFF / 1...9999 secondi**Tempo derivativo**
Escludibile
(solo con algoritmo P.I.D.)
OFF / 0.1...999.9 secondi**Banda morta sull'errore**
OFF / 0.1...10.0 digit**Controllo overshoot**
Escludibile
(solo con algoritmo P.I.D.)
0.01...1.00**Riassetto manuale**
Escludibile
(solo con algoritmo P.I.D.)
OFF / 1...100% uscita**Banda proporzionale freddo**
(solo se conf. Caldo/Freddo)
0.1...999.9% c.s.**Tempo integrale freddo**
Escludibile
(solo se Caldo/Freddo)
OFF / 1...9999 secondi**Tempo derivativo freddo**
Escludibile
(solo se Caldo/Freddo)
OFF / 0.1...999.9 secondiRitorno al
1° parametro del menu P.I.D.Menu
Tuning**Lancio Tuning iniziale**
(One shot tuning)
no / YES**Lancio Tuning continuo**
(adaptive tuning)
(non presente con set Pr Gh)
no / YES.**Banda proporzionale imposta del Tuning [3]**
(solo visualizz.)
(se adaptive tuning abilitato)**Tempo integrale imposto del Tuning [3]**
(solo visualizz.)
(se adaptive tuning abilitato)**Tempo derivativo imposto del Tuning [3]**
(solo visualizz.)
(se adaptive tuning abilitato)**Nota [3]**
Non vengono automaticamente memorizzati nei parametri corrispondenti del menu P.I.D.Ritorno al
1° parametro del menu Tuning**Nota [2]** Come predefinito in configurazione compare un codice che identifica un n° e il tipo di allarme. In funzione del tipo inserire il valore di soglia come da tabella

Tipo e val.	Modo	N° e Param.
Indipendente su tutta la scala	Attivo Alto	- F5H
	Attivo basso	- F5L
Deviazione camposcala	Attivo Alto	- dEH
	Attivo basso	- dEL
Banda su tutta la scala	Attivo fuori	- bnd
Soglia carico 1...100A	Attivo Alto	- Ht r
0.1...20A		
Ritardo intervento AL1	Attivo Alto	IL b d

Ritorno
al 1° parametro
del menu Allarmi**Isteresi allarme 2**
disimmetrica sopra
0...span/20 in unità
ingegneristiche**Isteresi allarme 2**
disimmetrica sotto
0...span/20 in unità
ingegneristiche**Isteresi allarme 3**
disimmetrica sopra
0...span/20 in unità
ingegneristiche**Isteresi allarme 3**
disimmetrica sotto
0...span/20 in unità
ingegneristiche**Isteresi allarme 4**
disimmetrica sopra
0...span/20 in unità
ingegneristiche**Isteresi allarme 4**
disimmetrica sotto
0...span/20 in unità
ingegneristiche



4.3.1 DESCRIZIONE PARAMETRI

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.

MENU SETPOINT

SP. 1

1° Setpoint memorizzato

SP. 2

2° Setpoint memorizzato

Valori prefissati di Set, attivabili tramite ingressi digitali, tastiera e comunicazione seriale. Il N° del Set richiamato, viene segnalato dalla spia verde

SP1 o **SP2** accesa

SP. L

Limite inferiore Setpoint

SP. H

Limite superiore Setpoint

Limite inferiore e superiore di escursione del Setpoint SP. Il campo minimo (**SP 1-SP2**) non può essere inferiore a 100 digit.

SL. u

Pendenza in salita Setpoint

SL. d

Pendenza in discesa Setpoint

Velocità di variazione del Setpoint in funzione di quanto preimpostato in configurazione, viene espressa in digit/s, digit/min oppure in digit/ora. Con **FFF** questa funzione viene esclusa, se inserita invece, qualsiasi nuovo valore di Setpoint (imposto da tastiera, da ingressi digitali o via seriale) verrà raggiunto con la velocità impostata.

rt 10

Rapporto (ratio) Setpoint Remoto

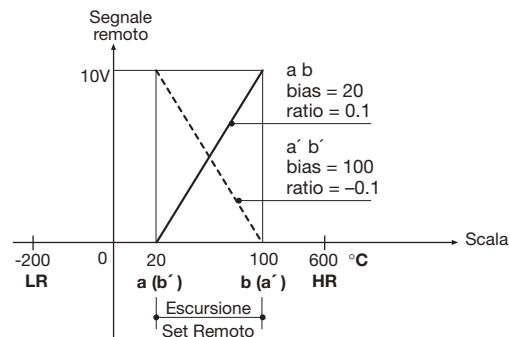
Funzione che determina l'ampiezza di escursione del Setpoint remoto.

6.125

Polarizzazione Setpoint Remoto

Punto di partenza del Setpoint remoto analogico espresso in unità ingegneristiche.

Polarizzazione del Setpoint remoto



PV = variabile misurata
LR = limite basso PV
HR = limite alto PV
SR = Setpoint remoto
a (a') = punto di partenza SR
b (b') = punto di arrivo SR

Se il punto di partenza in unità ingegneristiche è **minore** del punto di arrivo in unità ingegneristiche:

$b_{\text{in}} = \text{punto di partenza} = a$

$$r_{\text{in}} = \frac{b - a}{HR - LR}$$

Esempio:

$b_{\text{in}} = 20$

$$r_{\text{in}} = \frac{100 - 20}{600 - (-200)} = \frac{80}{800} = 0.1$$

Se il punto di partenza in unità ingegneristiche è **maggiore** del punto di arrivo in unità ingegneristiche:

$b_{\text{in}} = \text{punto di partenza} = a'$

$$r_{\text{in}} = \frac{b' - a'}{HR - LR}$$

Esempio:

$b_{\text{in}} = 100$

$$r_{\text{in}} = \frac{20 - 100}{600 - (-200)} = \frac{-80}{800} = -0.1$$

Setpoint di lavoro (SP) come combinazione tra il Setpoint Locale (SL) e il segnale remoto

Tipo di Setpoint $L_{\text{oc}}L$

(tabella 3, pag. 18)

$$SP = SL + (r_{\text{in}} \cdot REM) + b_{\text{in}}$$

Tipo di Setpoint $r_{\text{em}}L$

(tabella 3, pag. 18)

$$SP = REM + (r_{\text{in}} \cdot SL) + b_{\text{in}}$$

SIGN = percentuale del segnale remoto

SPAN = HR-LR

$$REM = \frac{SIGN \cdot SPAN}{100}$$

Esempi:

Per ottenere un Trim esterno, con

peso 1/10, al Setpoint Locale (SL):

Tipo di Setpoint = $L_{\text{oc}}L$

$r_{\text{in}} = 0.1$

$b_{\text{in}} = 0$

Per ottenere un Trim interno, con

peso 1/5, al Setpoint Remoto (SR):

Tipo di Setpoint = $r_{\text{em}}L$

$r_{\text{in}} = 0.2$

$b_{\text{in}} = 0$

Per utilizzare il SR con escursione su tutta la scala della PV:

Tipo di Setpoint = $L_{\text{oc}}L$

$r_{\text{in}} = 1$

$b_{\text{in}} = LR$

$SL = 0$

MENU ALLARMI

(vedi pag. 19)

MENU P.I.D.

P.b.

Banda proporzionale

P.b. C

Banda proporzionale Freddo

L'azione proporzionale determina una variazione, dell'uscita regolante proporzionale all'errore SP - PV.

E. I.

Tempo integrale

E. I. C

Tempo integrale Freddo

È il tempo che impiega la sola azione integrale per ripetere il contributo dato dall'azione proporzionale.

Con FFF è esclusa.

E.d.

Tempo derivativo

E.d. C

Tempo derivativo Freddo

È il tempo necessario alla sola azione P. per raggiungere lo stesso livello D. Con FFF è esclusa.

4.3.1 DESCRIZIONE PARAMETRI

OC

**Controllo
Overshoot**

(Automaticamente disabilitato con Adaptive Tuning inserito)
Impostando valori decrescenti ($1 \rightarrow 0.01$) aumenta la sua capacità di ridurre l'overshoot durante il cambio del Setpoint, senza influire sulla bontà del P.I.D. nel riprendere alle prese di carico.
Impostando 1 il suo effetto è ininfluente.

Pr. 25

**Riassetto
manuale**

In mancanza dell'azione integrale (solo P.D.) determina il valore uscita regolante quando $PV = SP$

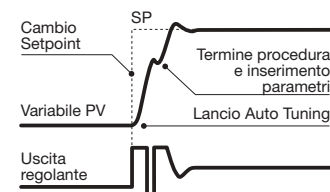
TUNING

Sono disponibili due metodi di sintonizzazione:

- **Auto-Tuning** iniziale "one shot"
- **Adaptive-Tuning** continuo ad autoapprendimento

Al momento del lancio dell' **Auto-Tuning** il regolatore modula l'uscita con degli impulsi ON-OFF e, con rapidità, calcola i parametri P.I.D. ottimali che diventano immediatamente operativi. I vantaggi di questo metodo sono la velocità di calcolo e la semplicità del lancio.

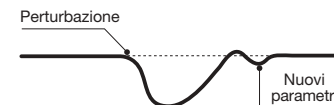
(occorre uno scostamento minimo del 5% c.s. tra PV e SP)

Auto-Tuning iniziale "one shot"

L'**Adaptive-Tuning** ASCON 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 P.I.D. ottimali.

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 P.I.D.. È il sistema ideale per quelle applicazioni in cui è fondamentale il ricalcolo dei parametri P.I.D. e la loro modifica per l'adeguamento alle mutevoli condizioni di processo.

Adaptive tuning continuo

Se viene tolta tensione d'alimentazione al regolatore, con l'Adaptive Tuning inserito, i valori calcolati dei parametri P.I.D. vengono memorizzati e rimangono pertanto disponibili.

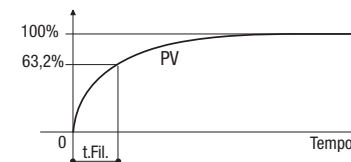
Alla successiva accensione il regolatore riprenderà a funzionare con l'Adaptive Tuning inserito e con i valori dei parametri P.I.D. precedentemente memorizzati.

MENU INGRESSO

E.F. 1L

**Costante di tempo
del filtro misura**

Costante di tempo del filtro digitale espressa in secondi, del filtro RC applicato sull'ingresso PV. Con OFF questa funzione viene esclusa.

Effetto del filtro

1n.56

**Correzione
misura**

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

E.530.

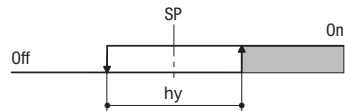
**Tempo di
campionamento**

È espresso in secondi.

Questo parametro, utilizzato per processi lenti, aumenta il tempo di campionamento da 0.1 a 10 s

MENU USCITE

OP.hY **Interesi dell'uscita regolante**



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

t.c. **Tempo di ciclo uscita regolante**

t.c. f **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.

OP.L **Limite inferiore uscita regolante**

È il minimo valore che può assumere l'uscita regolante. Il limite è attivo anche in modo manuale.

OP.H **Limite superiore uscita regolante**

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

È il massimo valore che può assumere l'uscita regolante. Il limite è attivo anche in modo manuale.

OP.r **Velocità di variazione uscita regolante caldo**

OP.r f **Velocità di variazione uscita regolante freddo**

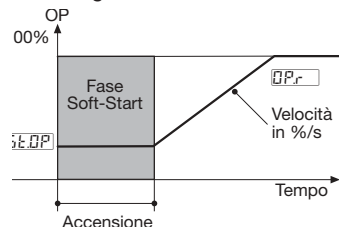
È espressa in variazione %/secondo da 0,01 a 99,99%/s. Con **OFF** questa funzione viene esclusa. Se inserita invece, qualsiasi nuovo valore dell'uscita verrà raggiunto con la velocità impostata.

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

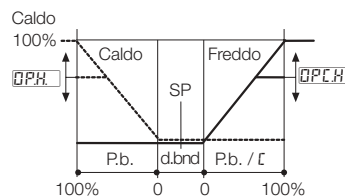
Durata della funzione Soft-Start che decorre dal momento dell'accensione del regolatore.



db.nd **Zona morta tra le uscite Caldo/Freddo**

Zona morta tra le azioni di regolazione Caldo/Freddo.

Algoritmo caldo/freddo



..... uscita caldo
— uscita freddo

nu.tn **Tempo di apertura servomotore**

Tempo totale impiegato dal servomotore per compiere la corsa tra 0% e 100%.

nu.hY **Minima variazione uscita servomotore**

Risoluzione di posizionamento o zona morta del servomotore.

MENU COMUNICAZIONE SERIALE

Addr **Indirizzo seriale del regolatore**

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

baud **Velocità di trasmissione**

1200...19.200 bit/s

Prot **Protocollo di comunicazione**

Modb/RTU

Mediante questo protocollo SLAVE è possibile leggere e modificare (dove previsto), da supervisore, il valore dei parametri del regolatore.

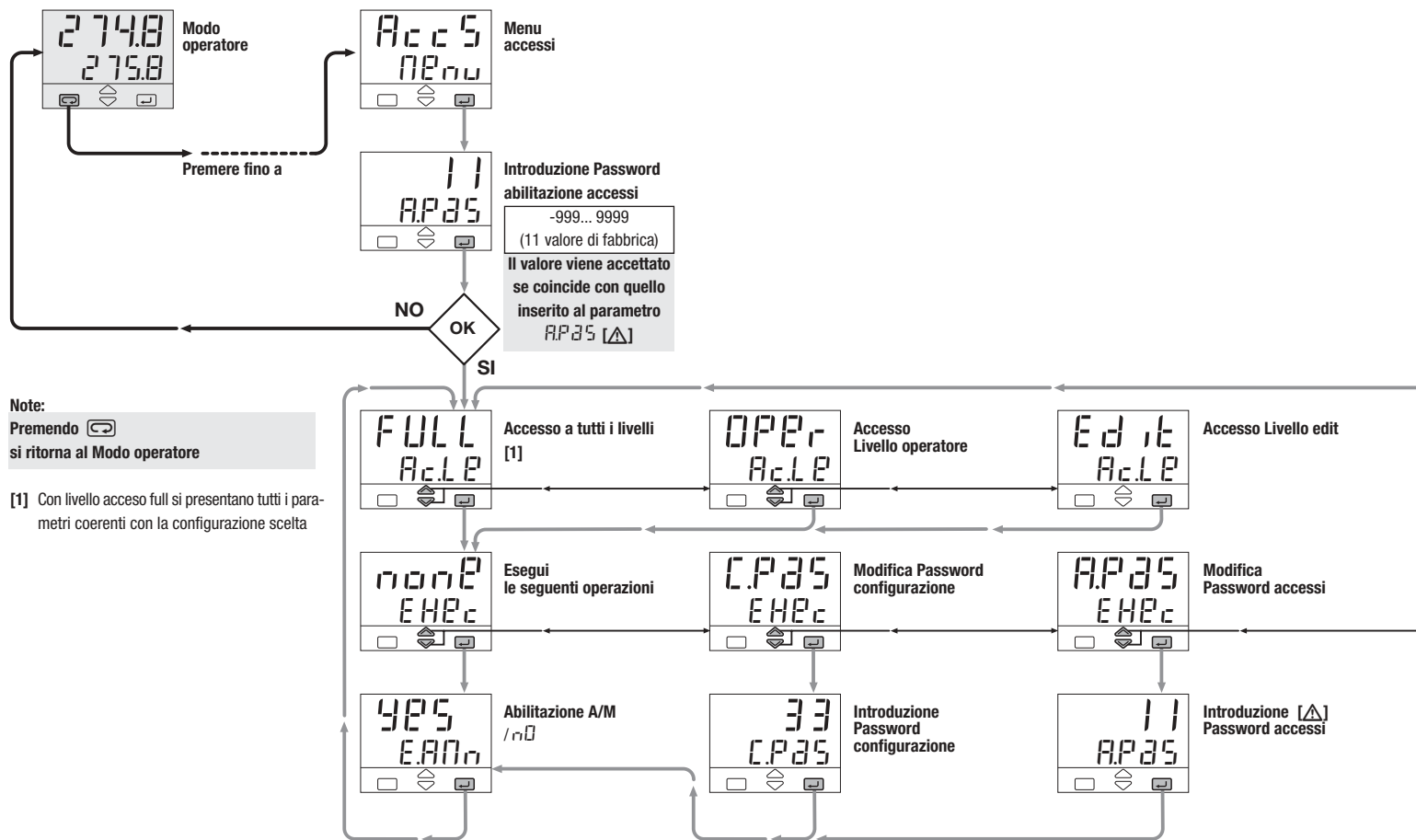
MENU DI ACCESSI

(vedi pag.27)

MENU DI CONFIGURAZIONE

(vedi pag. 16)

4.4 LIVELLI DI ACCESSO - PASSWORD - CALIBRAZIONI



4.4 LIVELLI DI ACCESSO - PASSWORD - CALIBRAZIONI (segue)

Con il livello di accesso **Edit** è possibile definire quale gruppo e parametro dovranno essere accessibili all'operatore

Dopo aver selezionato e confermato il livello di accesso **Edit**, entrare nel menu dei parametri. In sostituzione del valore numerico verrà visualizzato il codice del livello di accesso

Con i tasti   selezionare quello desiderato

Gruppo di parametri	Codice	Livello di accesso
	<i>rEd</i>	visibile
	<i>HidE</i>	non visibile

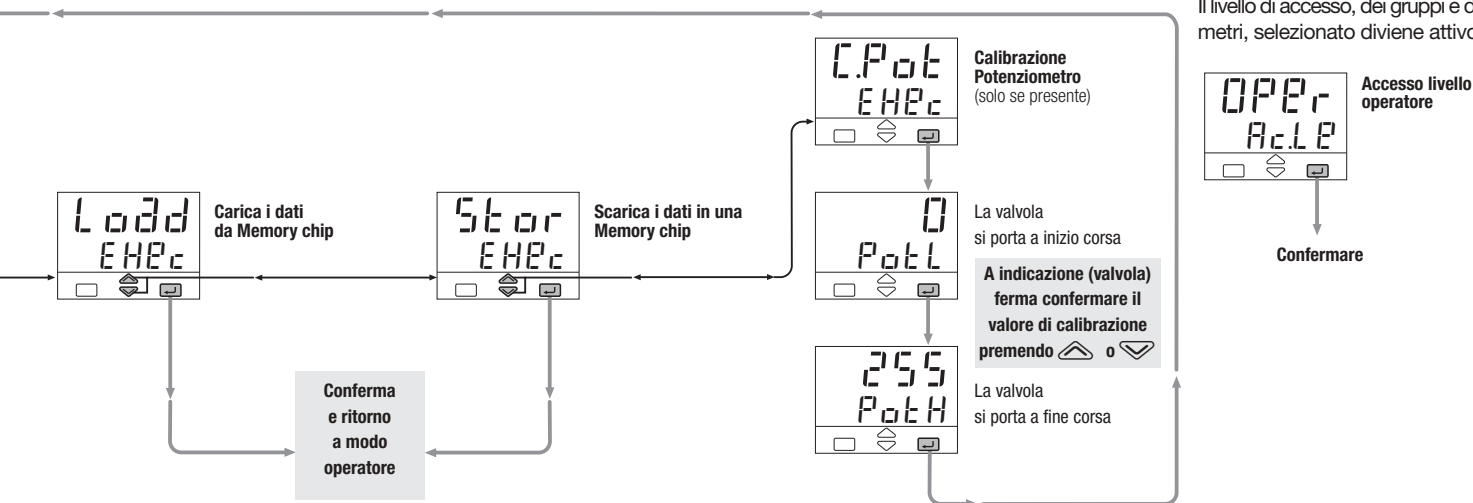
Parametri	Codice	Livello di accesso
	<i>Altr</i>	visibile e modificabile
	<i>FasE</i>	inserito in "Fast view"
	<i>rEd</i>	solo visibile
	<i>HidE</i>	non visibile e quindi non modificabile

Il parametro associato al livello di accesso **FasE** verrà inserito nella procedura di accesso rapido dei parametri **fast view** (vedi pag. 5.2 pag. 29). Il numero massimo dei parametri inseribili è 10.

Al termine della lista dei parametri, appartenenti al gruppo selezionato, il livello di accesso **Edit** viene annullato.

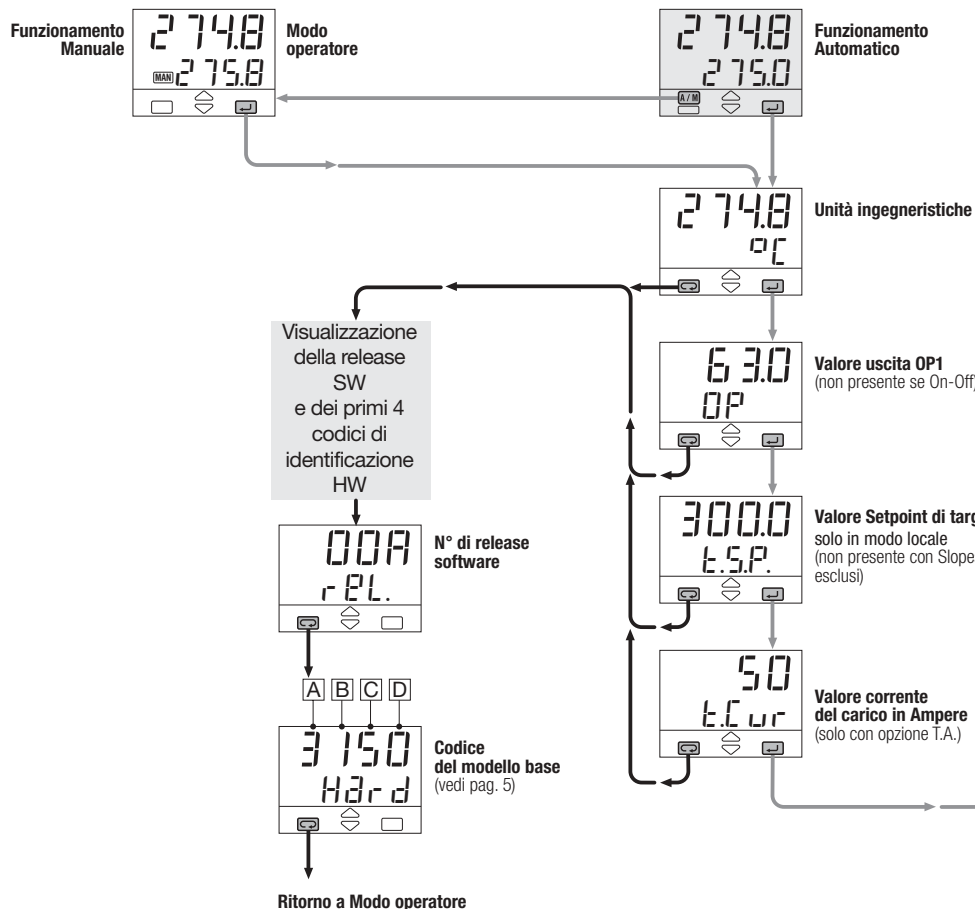
Pertanto la selezione Livello Edit (se necessario) va ripetuta per ogni gruppo di parametri.

Il livello di accesso, dei gruppi e dei parametri, selezionato diviene attivo con



5 VISUALIZZAZIONI

5.1 VISUALIZZAZIONE STANDARD

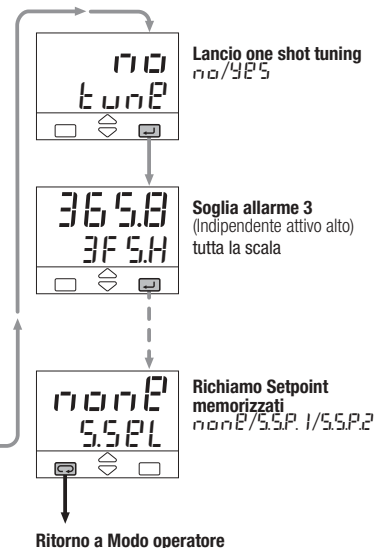


5.2 "FAST VIEW"

(accesso rapido ai parametri)

Con questa procedura semplice e rapida, alcuni parametri, fino a 10 max., promossi come "Fast view", (vedi par. 4.4 pag. 28) possono essere visualizzati e modificati direttamente dall'operatore, senza dover entrare nella procedura di parametrizzazione. Per modificare i parametri premere . Il nuovo valore viene confermato con .

Esempio di alcuni parametri promossi con Fast view (accesso rapido)



COMANDI

COMANDI DA IMPARTIRE AL REGOLATORE E FASI DI FUNZIONAMENTO

I comandi possono essere impartiti
in 3 modi:

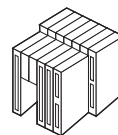


6.1 TASTIERA

- Modifica Setpoint (pag.31)
- Selezione Locale/Remoto (pag.31)
- Richiamo Setpoint memorizzati (pag.31)
- Passaggio in manuale (pag.32)
- Lancio tuning (pag.32)
- Lancio arresto programma (pag.38)

6.2 COMANDI DIGITALI

vedi pag. 33



6.3 VIA SERIALE

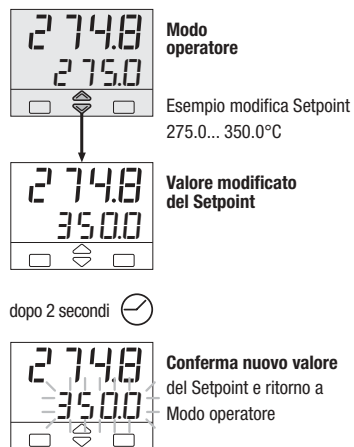
Vedi manuale a parte



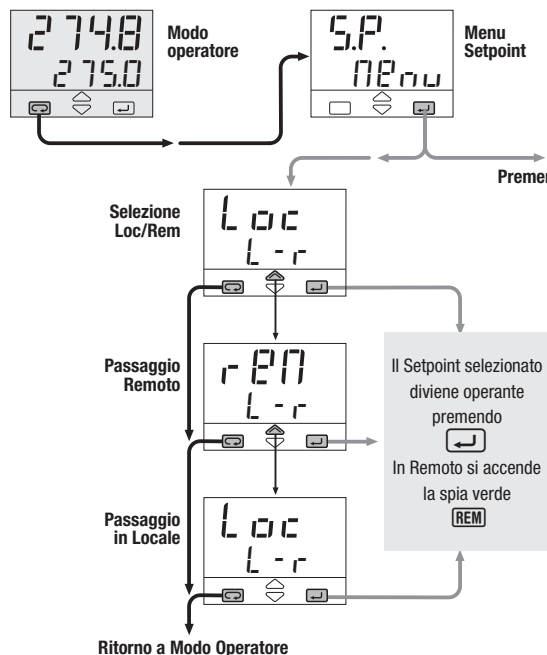
6.1 COMANDI DA TASTIERA

A. MODIFICA DEL SETPOINT

Il Setpoint si modifica direttamente premendo . Il nuovo valore viene accettato e quindi diviene operativo dopo 2 s circa. Questo passaggio viene evidenziato da un lampeggio del display SP.

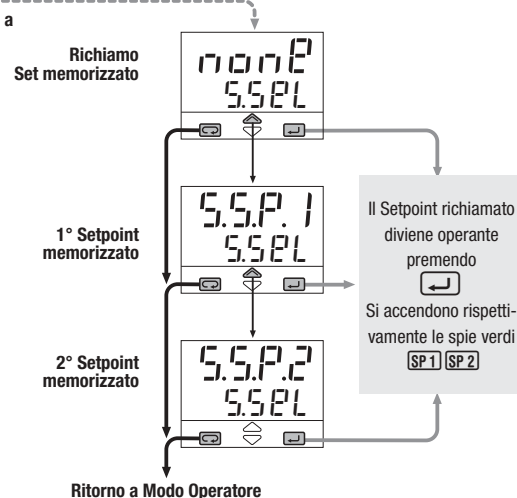


B. SELEZIONE LOCALE/REMOTO



C. RICHIAMO SET MEMORIZZATI

Il Setpoint si modifica direttamente premendo . Il nuovo valore viene accettato e quindi diviene operativo dopo 2 s circa. Questo passaggio viene evidenziato da un lampeggio del display SP.

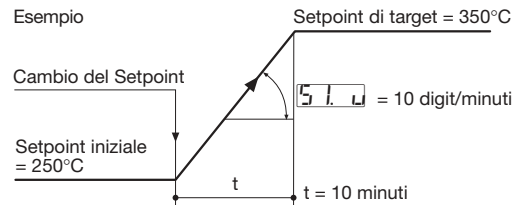


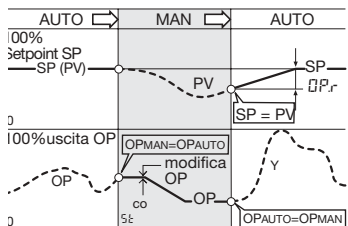
Nota: Ad ogni cambiamento di Setpoint, per tutti i modelli ed in qualsiasi condizione di funzionamento, il nuovo valore viene raggiunto gradualmente secondo la pendenza impostata (pendenza in salita, pendenza in discesa).

Con Setpoint Remoto si consiglia, se necessario, di impostare e/o a OFF. Il nuovo valore di Setpoint da raggiungere viene definito "Setpoint di target".

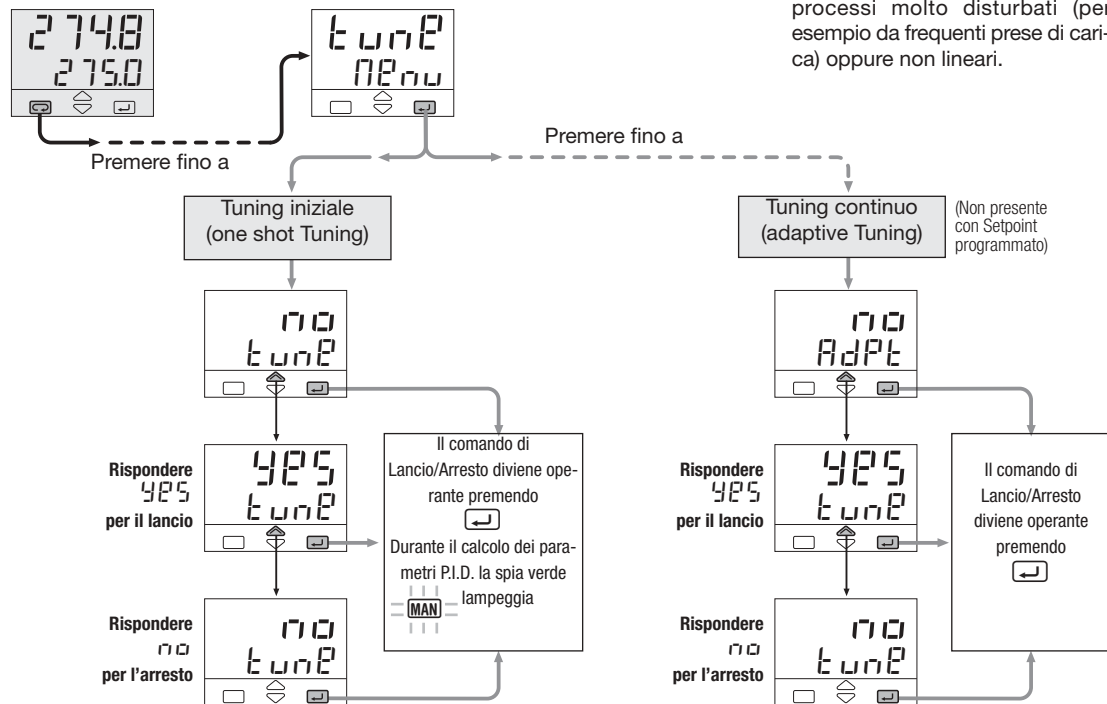
Nel menu delle funzioni è possibile visualizzarlo quando compare - S.P.

Con pendenza impostata a zero il cambiamento di Setpoint avviene a gradino.





- **Tuning continuo (Adaptive Tuning)**
per una correzione continua dei parametri P.I.D., nel caso ci siano processi molto disturbati (per esempio da frequenti prese di carica) oppure non lineari.



Dopo il lancio e per tutta la durata i parametri calcolati sono visibili, ma non modificabili, nel menu del tuning. (vedi pag. 21)

6.2 COMANDI

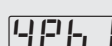
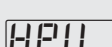
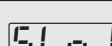
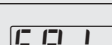
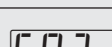
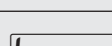
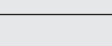
DA INGRESSI DIGITALI

Ad ogni ingresso digitale IL1 e IL2 è liberamente associabile, in fase di configurazione (vedi valori dei parametri tab. 8 pag. 17) una funzione.

Con comando digitale esterno (contatto isolato o uscita "open collector" in stato di ON la funzione selezionata diviene attiva.

Al contrario in stato di OFF la funzione viene disattivata.

L'imposizione di una qualsiasi funzione attivata dal comando ON, è prioritaria rispetto al comando da tastiera o via seriale.

Funzione associata		Valore del parametro	stati comando		Note
			 Off	 On	
Nessuna			—	—	Non utilizzato
Passaggio in Manuale			Automatico	Manuale	
Blocco tastiera			Sblocco	Blocco	Con tastiera bloccata rimangono operativi eventuali altri comandi digitali e la comunicazione seriale
Hold della misura PV			Funzionamento normale	Valore PV congelato	Il valore della misura PV viene "congelato" al momento della chiusura del comando digitale
Inibizione slopes Setpoint			Slopes inseriti	Funzionamento normale	Con comando On la variazione del Setpoint avviene a gradino
Setpoint standard	Richiamo 1° Setpoint memorizzato		Locale	1° SP	Se più di un comando digitale richiama contemporaneamente 1 dei 2 Setpoint memorizzati, rimane attivo l'ultimo comandato
	Richiamo 2° Setpoint memorizzato		Locale	2° SP	
	Imposizione Setpoint Remoto		Locale	Remoto	
Setpoint programmato	Lancio/Sospensione del programma			Lancio/ Sospensione (RUN/HOLD)	Ad ogni chiusura del contatto si passa allo stato complementare (da RUN a HOLD o viceversa)

SETPOINT PROGRAMMATO

INTRODUZIONE

In alternativa all'adaptive tuning, nel regolatore con l'opzione Setpoint programmato (mod. M5-3... **1**) è possibile costruire, memorizzare, richiamare ed eseguire un programma per variare il Setpoint in funzione tempo.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- 1 programma, 16 segmenti/programma
- lancio, arresto, attesa ecc., eseguibili da tastiera
- base tempi, in secondi, minuti oppure ore
- 1...9999 ripetizioni programma (cicli) o continue
- 1 uscita logica OP3 configurabile programmata nel tempo, associabile al programma.
- Banda di errore ammessa impostabile sull'intera scala.

7.1 STRUTTURA DEI PROGRAMMI

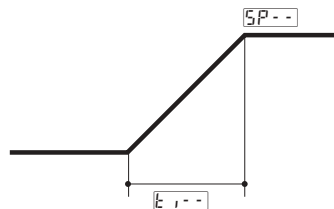
Il programma è costituito da una successione di segmenti.

Per ogni segmento si può definire:

- il Setpoint d'arrivo **SP**
 - la durata **t**
 - lo stato dell'uscita OP3
- } dati obbligatori

Un programma è costituito da:

- 1 segmento iniziale denominato **I**
- 1 segmento finale denominato **F**
- 1...14 segmenti ordinari



Segmento iniziale

Ha la funzione di portare la variabile regolata in uno stato ben definito alla partenza del programma.

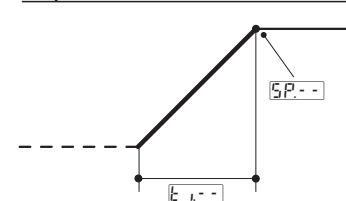
Segmento finale

Ha la funzione di lasciare la variabile regolata in uno stato ben definito al termine del programma, rimanendovi a tempo indefinito.

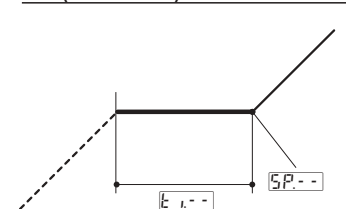
Segmenti ordinari

Hanno la funzione di costruire il programma vero e proprio. Si possono realizzare 3 tipologie di segmenti:

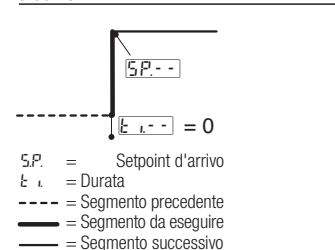
Rampa



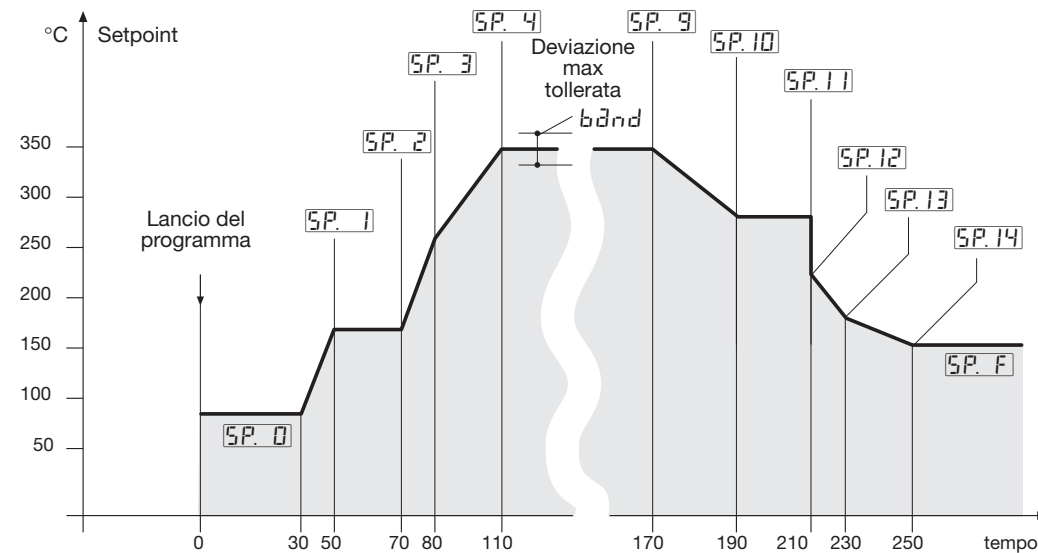
Stasi (mantenimento)



Gradino



ESEMPIO DI SET PROGRAMMATO



Segmento	Iniziale	1°	2°	3°	4°	5°	9°	10°	11°/12°	13°	14°	Finale
Tempo	t0	t1	t2	t3	t4	t5	t9	t10	t11/t12	t13	t14	
Uscita logica OP3	☐ I _o											
	☐ O _{P_n}											

Uscita logica OP3, programmabile nel tempo e associata al programma

☐ I_o contatto chiuso (On)

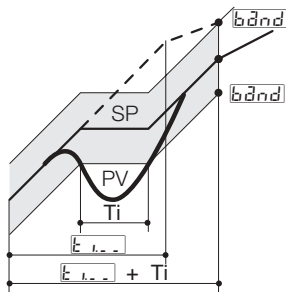
☐ O_{P_n} contatto aperto (Off)

7.2 CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO

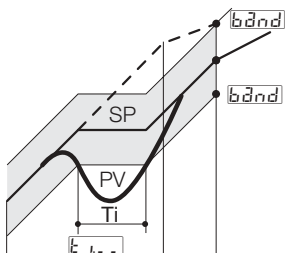
7.2.1 SUPERAMENTO DELLA
BANDA D'ERRORE
AMMESSA (band)

Nel caso che la variabile regolata PV esca dalla Banda d'errore impostata $band$, per il segmento in esecuzione, il conteggio del tempo viene sospeso fino al rientro all'interno della Banda. La durata del segmento diviene $t_{ramp} + Ti$

A. in Rampa



A. in Rampa



7.2.2 RIPRESA DEL PROGRAMMA DOPO UN'INTERRUZIONE DELLA TENSIONE DI RETE

Il comportamento del regolatore alla successiva riaccensione dipende dall'impostazione del parametro $Cont$ (vedi pag. 37) che può assumere 3 valori:

Cont Continua

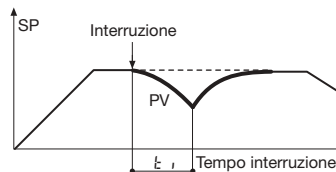
res Reset

ramp Rampa

Se si sceglie **Cont**

l'esecuzione del programma riprende dal punto in cui era stato interrotto.

Tutti i parametri come il Setpoint e il tempo residuo vengono ripristinati ai valori precedenti dell'interruzione della tensione di rete.



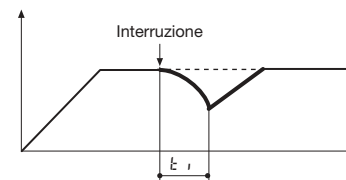
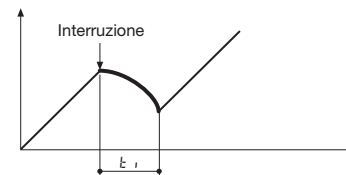
Se si sceglie **res**

il programma termina e ritorna in modo Locale.

Se si sceglie **ramp**

l'esecuzione del programma riprende dal punto in cui era stato interrotto.

PV raggiunge il valore SV in modo rampa con l'ultima pendenza usata dal programma e più precisamente:

Interruzione durante
Segmento StasiInterruzione durante
Segmento Rampa

7.3 INSERIMENTO O MODIFICA DEL PROGRAMMA

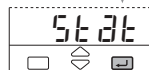


Modo
operatore

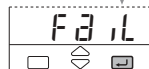


Menu Programma
(se presente in opzione)

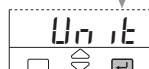
MENU PARAMETRI



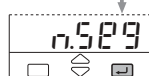
Stato del programma
rPS = arresto
Hold = attesa
run = Lancio



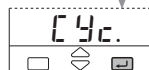
Ripresa dopo
mancanza rete
Cont = continua
rPS = arresto
rBNP = continua con
"slope"



Unità di tempo
PSPc = secondi
PMin = minuti
Phr = ore



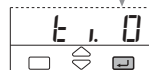
N° di segmenti
1...14 max.



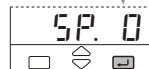
N° di ripetizioni (cicli)
programma
OFF / 1...9999



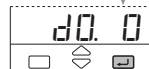
Banda di errore
sorvegliata
OFF / 0...span/20



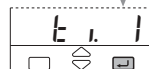
Tempo durata
segmento 0
0.1...999.9 Unit



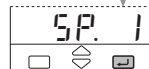
Setpoint
segmento 0
Intera scala



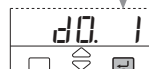
Uscita logica [1]
segmento 0
CLo = chiuso
OPn = aperto
OFF = Funz. esclusa



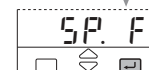
Tempo durata
segmento 1
0.1...999.9 Unit



Setpoint
segmento 1
Intera scala



Uscita logica [1]
segmento 1



Setpoint
segmento finale
Intera scala



Uscita logica [1]
segmento finale
CLo = chiuso
OPn = aperto
OFF = Funz. esclusa

Ritorno
al 1° parametro

Ripetere per gli altri
segmenti ordinari.
14 max.

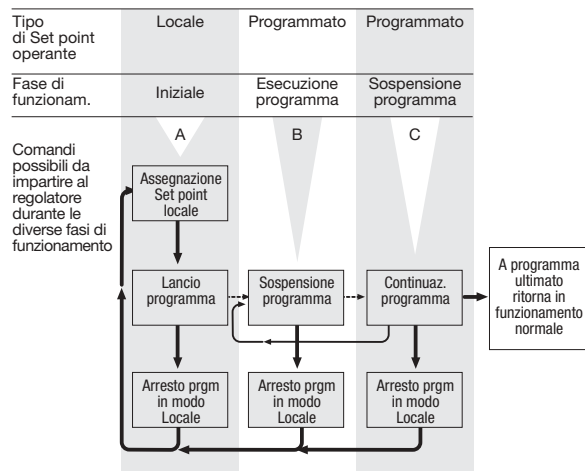
[1] Per ogni segmento è disponibile un uscita logica programmata nel tempo e associata al programma. Questa funzione è indirizzata sull'uscita OP3. Per disabilitarla porre in OFF il valore del parametro **dO. -**

7.4 LANCIO / ARRESTO PROGRAMMA

I comandi da impartire al regolatore variano secondo le diverse fasi di funzionamento. Le fasi sono:

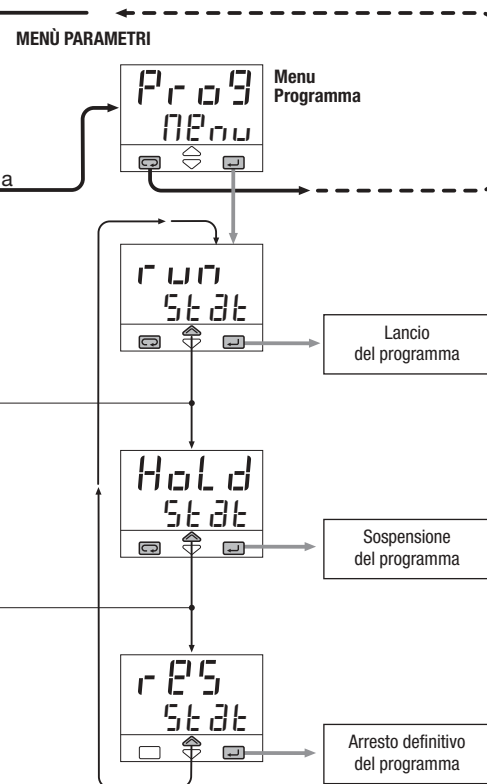
- A] Operante in modo Setpoint Locale
- B] Durante l'esecuzione del programma
- C] Durante la sospensione del programma

Comandi possibili da impartire al regolatore durante le diverse fasi di funzionamento



Per facilitare la comprensione le diverse fasi sono rappresentate in modo sequenziale. Sono previste 2 modalità per il Lancio/Arresto del programma:

- 1° modo diretto con il tasto
- 2° mediante accesso menu parametri

1° MODO DIRETTO CON **2° MEDIANTE ACCESSO MENU PARAMETRI**

La spia verde accesa con lampeggio rapido segnala che la variabile regolata ha superato la banda di errore impostata. Il conteggio del tempo viene sospeso fino al rientro nella banda.

8 DATI TECNICI

Caratteristiche (a 25°C T. amb.)	Descrizione		
Configurabilità totale	È possibile scegliere: - tipo d'ingresso - modo di funzionamento - tipo/azione di regolazione - tipo/uscita e stato di sicurezza - tipo/modo d'intervento degli allarmi		
Modo di funzionamento	1 Loop con uscita singola/doppia		
	1 Loop come sopra e Setpoint programmato		
Regolazione	Algoritmo	P.I.D. con controllo overshoot - oppure On-Off P.I.D. flottante a posizionamento temporale per servomotori	
	Banda proporzionale (P)	0.1...999.9%	Regolazione P. I.D.
	Tempo integrale (I)	1...9999 s	
	Tempo Derivativo (D)	0.1...999.9 s	
	Banda d'errore	0.1...10.0 digit	
	Riassetto manuale	1...100% uscita	Escludibile
	Tempo del ciclo	0.2...100.0 s	Regolazione P. e P.D.
	Isteresi	0.1...5.0%	Regolazione discontinua
	Zona morta (neutra)	0.0...5.0%	Regolazione On - Off
	Banda proporzionale Freddo	0.1...999.9%	Regolazione a doppia azione (Caldo - Freddo)
	Tempo integrale Freddo	1...9999 s	
	Tempo Derivativo Freddo	0.1...999.9 s	
	Tempo di Ciclo Freddo	0.2...100.0 s	
	Tempo corsa motore	15...600 s	Regolazione servomotori
	Correzione minima	0.1...5.0%	
	Potenziometro	100Ω...10kΩ	
Ingresso misura PV (campi scala vedi tab.1 pag.18)	Caratteristiche comuni	Convertitore A/D a 160000 punti Tempo aggiornamento misura: 50 ms. Tempo di campionam. (T max. agg. uscita): 0.1...10.0 s configurabile Input shift: - 60...+ 60 digit Filtro misura: 0.1...999.9 s. Escludibile	
	Tolleranza	0.25% ± 1 digit (per termoelementi) 0.1% ± 1 digit (per mA e mV)	Tra 100...240Vac l'errore è irrilevante

Caratteristiche (a 25°C T. amb.)	Descrizione			
Ingresso misura PV	Termoresistenza (per ΔT: R1+R2 deve essere <320Ω)	Pt100Ω a 0°C (IEC 751) Con selezione °C/°F	Collegamento a 2 o 3 fili oppure 2 Pt100 per ΔT	Linea: 20Ω max. (3fili) Deriva misura: 0.1°C/10°C T. amb. <0.1°C/10Ω R. Linea
	Termocoppia	L, J, T, K, R, S (IEC 548) Con selezione °C/°F	Compensazione interna giunto freddo	Linea: 150Ω max. Deriva misura: <2μV/°C T. amb. <5μV/10Ω R. Linea
	Corrente continua	0/4...20mA Rj = 30Ω	Unità ingegneristiche punto decimale configurabile con o senza √ Inizio Scala.: -999...9999 Fondo Scala.: -999...9999 (campo min 100 digit)	Deriva misura: <0.1% / 20°C T.amb. <5μV / 10Ω R. linea
	Tensione continua	0...50 mV Rj = 10MΩ 1...5/0...5/0...10V Rj = 10kΩ		
Ingressi ausiliari (opzioni)	Setpoint remoto non isolato Tolleranza 0.1%	In corrente 0/4...20mA Rj = 30Ω	Bias in unità ingegneristiche ± campo scala	
		In tensione 1...5/ 0...5/ 0...10V Rj = 300kΩ	Ratio da -9.99...+99.99 Somma Set Locale + Set Remoto	
	TA trasformatore amperometrico	Portata max. 50 o 100 mA selezionabile Hw	Visualizzazione da 10 a 200 A Risoluzione 1 A con soglia di allarme (Heater break)	
	Potenziometro	100Ω...10kΩ Alimentazione 300mV	Misura di posizione servomotore	
Ingressi digitali	2 di tipo logico	Una chiusura permanente di contatti esterni consente:	Commutazione Auto/Man, passaggio del Set Locale/Remoto, Richiamo 2 Set memorizzati, blocco tastiera, Hold della misura, inibizione degli slopes	
			Lancio, arresto, attesa ...programma (solo con Setpoint programmato)	
Uscita regolante (continua)	Singola o doppia con azione diretta o inversa			
	Limite inferiore	0...100.0% (OP1 caldo)		
	Limite superiore	0...100.0% (OP1 caldo), -100.0...0% (OP2 freddo)		

Caratteristiche (a 25°C T. amb.)	Descrizione					
Uscita regolante	Pendenza max.	0.01...99.99%/s in aumento e diminuzione				
	Val. di sicurezza	-100...100%. Escludibile				
	Discontinua	Relè	NA, 2A/2500ac carichi resistivi			
		Triac	1A/250Vac carichi resistivi			
		Logica	0...22Vdc, 20mA max. (per Relè statico)			
	Continua	Corrente	0/4...20mA max. 750Ω/10V max.	Galvanic. isolata: 500Vac/1min.		
		Tensione	0...1/5/10V 500Ω / 20mA max.	Protetta da corto circuito Risol.: 12 bit (0.025%) - Toller.: 0.1%		
Servomotori 3 posizioni Aumenta-Stop-Diminuisce		Relè doppia azione 2 contatti NA, 2A/250Vac carichi resistivi				
Allarmi	Relè con contatti NA, 2A/250ac (4A, 120 Vac) per carichi resistivi isteresi 0.1...5.0% sopra o sotto					
	Modo intervento	Attivo alto	Tipo di intervento	Soglia di deviazione	± campo scala	
		Attivo basso		Soglia di banda	0...Campo scala	
				Soglia indipendente	Inizio...Fondo scala	
		Funzioni speciali	Rottura elemento riscaldante (heater break)			
			Loop Break Alarm			
			Inibizione all'accensione (blocking)			
			Con riconoscimento (latching)			
Associato al programma (con opzione presente) (OP3)						
Uscita continua OP4 (opzione)	Galvanicamente isolata : 500 Vac/1min. Protetta da dc Risol.: 12 bit (0.025%) Tolleranza: 0.1%		in corrente 0/4...20mA 750Ω/10V max.	Ritrasmissione misura PV Setpoint SP		
			in tensione 1...5/0...5/0...10V 500Ω/20mA max.			
Setpoint	Rampa in salita e discesa impostabile in digit/s, digit/minuto o digit/ora tra 0.0...10.0% del campo scala. Limiti: inferiore e superiore impostabili separatamente entro il campo scala		Locale e 2 memorizzati			
			Solo Remoto			
			Locale e Remoto			
			Locale trimmerato			
			Remoto trimmerato			
			Programmabile nel tempo (con opzione presente)			

Caratteristiche (a 25°C T. amb.)	Descrizione		
Setpoint programmato (opzione)	1 programma, 16 segmenti di cui 1 Iniziale e 1 Finale Da 1 a 9999 ripetizioni/programma o continue (FFF) Basi tempi configurabili in secondi, minuti, ore Lancio, arresto, attesa, ecc., eseguibili da tastiera, ingressi digitali e via seriale		
Tuning	One Shot Tuning - metodo con risposta a gradino per la ricerca automatica dei Parametri P.I.D		
	Adaptive Tuning - ad auto apprendimento è di tipo non intrusivo, analizza la risposta del processo alle perturbazioni e ricalcola continuamente i Parametri P.I.D (non presente con Setpoint programmato)		
Stazione Auto-Man	Incorporata con azione Bumpless Commutazione da tastiera, ingressi digitali, via seriale		
Com. seriale (opzione)	RS485 isolata, Modbus-Jbus, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 bit/s, a 2 fili		
Alim. ausiliaria	18Vdc $\pm$ 20%, 30mA max. per trasmettitori esterni (collegamento 2, 3 o 4 fili)		
Sicurezza di funzionamento	Ingresso misura	La fuoriuscita dal campo o un'anomalia sulla linea d'ingresso (interruzione o corto) viene visualizzata e le uscite vengono forzate in sicurezza	
	Uscita di regolazione	Valore di sicurezza impostabile: -100...+100%. Escludibile	
	Parametri	Tutti i valori dei parametri e della configurazione sono conservati a tempo illimitato in una memoria non volatile. Sono suddivisi in gruppi omogenei configurabili come: visibili e modificabili - visibili e non modificabili - non visibili.	
	Chiave di accesso	"Password" per accedere alla configurazione ed al menu protezione parametri.	
Caratteristiche generali	Alimentazione	100... 240Vac (-15...+10%) 50/60Hz o 24Vac (-25...+12%) 50/60Hz e 24Vdc (-15...+25%)	Potenza assorbita 3W max.
	Sicurezza elettrica	Secondo EN61010, categoria installazione 2 (2500V), grado di inquinamento 2	
	Compatibilità elettromagnetica	Secondo le norme richieste per la marcatura CE per sistemi ed apparati industriali	
	Omologazione UL, cUL	File E176452	
	Protezioni EN650529	Morsettiera IP20, Frontale IP65	
	Dimensioni	1 ¹ / ₁₆ DIN - 48 x 48, profondità 150 mm, peso 230 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
	Potenziometro 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