



**Ascon Tecnologic S.r.l.**

via Indipendenza 56  
27029 - Vigevano (PV)

Tel.: +39 0381 69871,  
Fax: +39 0381 698730

# Regolatore-Programmatore Multi-ingresso, Multi-uscite, Multi-funzioni

## Serie QP



ISTRUZIONI PER L'USO  
96/06 Code: ISTR\_M\_QP\_I\_01\_--



# Ascon Tecnologic Srl

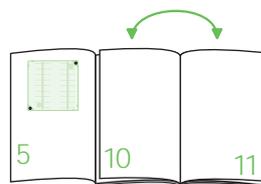
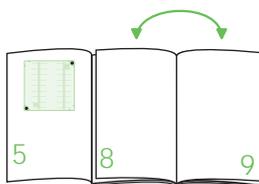
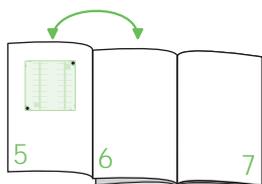
[www.ascontecnologic.com](http://www.ascontecnologic.com)

<b>1</b>	IDENTIFICAZIONE MODELLO	pag.	2
<b>2</b>	DIMENSIONE ED INSTALLAZIONE	pag.	3
<b>3</b>	COLLEGAMENTI ELETTRICI	pag.	4
<b>4</b>	FUNZIONE TASTI E DISPLAY	pag.	12
<b>5</b>	CONFIGURAZIONE	pag.	14
<b>6</b>	PROCEDURA DI PROGRAMMAZIONE	pag.	20
	Parametrizzazione	pag.	21
	Descrizione parametri	pag.	25
<b>7</b>	SET POINT PROGRAMMATO	pag.	30
	Introduzione e/o modifica programmi	pag.	33
	Stati di funzionamento	pag.	36
<b>8</b>	ISTRUZIONI OPERATIVE	vedi foglio allegato	
<b>9</b>	DATI TECNICI	pag.	39
<b>10</b>	GUIDA ALLA PROGRAMMAZIONE	vedi foglio allegato	
<b>11</b>	COMUNICAZIONE SERIALE (Vedi MIU-CS)	fornito a parte	

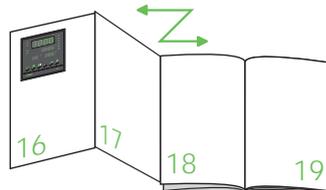
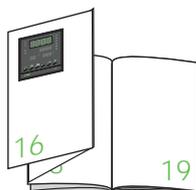
## ISTRUZIONI ALLA CONSULTAZIONE

Per facilitarne la consultazione questo manuale è stato confezionato con alcune pagine apribili a "libro" e/o a "soffietto".

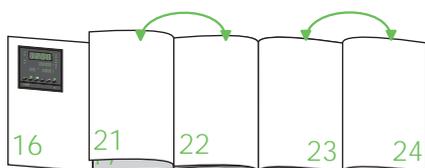
### Collegamenti elettrici



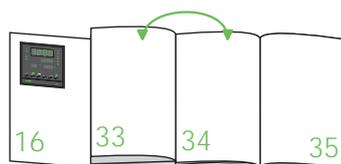
### Configurazione



### Parametrizzazione



### Introduzione programmi



Grazie per aver scelto un regolatore ASCON

Gli strumenti della serie QP, hanno quale caratteristica saliente quella di poter essere impiegati come Regolatori-Programmatori.

Sono disponibili 2 versioni principali, quella con il Set point "Standard" (Locale/Remoto/3 memorizzati) e quella con "Set point programmato" (opzione, esempio: mod QP3..1)

Sono dotati di AUTO-TUNE come ausilio alla messa in servizio dell'impianto e di comunicazione seriale per l'inserimento in una rete di controllo distribuito. Sono completi perchè le varianti possibili sono tutte sempre presenti.

Configurando lo strumento si può determinare il modo di funzionamento secondo l'applicazione richiesta.

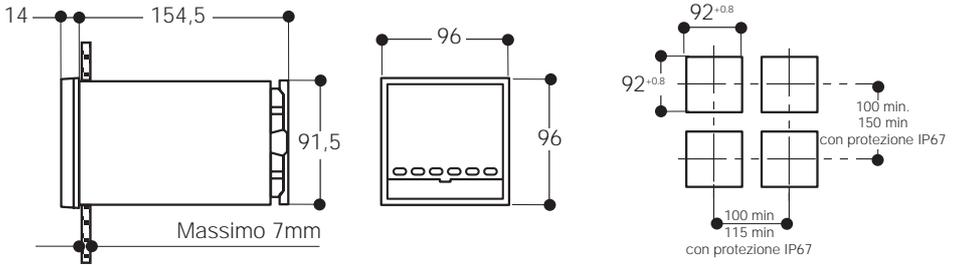
### 1.1 Sigla modello

Codice modello : QP **A B C D**



Codice modello: QP	A	B	C	D		
Alimentazione					<b>Alimentazione</b>	<b>A</b>
					100...240V 50/60 Hz	3
					16...28V 50/60 Hz e 20...30V dc	5
Comunicazione seriale RS485					<b>Comunicazione seriale (opzione)</b>	<b>B</b>
					Non prevista	0
					RS485 Modbus - Jbus	3
Uscita analogica ausiliaria Y6					<b>Uscita ausiliaria Y<sub>6</sub> (opzione)</b>	<b>C</b>
					Non prevista	0
					0/4...20mA, 0/1...5V, 0...10V	1
Set point programmato					<b>Set point programmato</b>	<b>D</b>
					Non previsto	0
					Previsto (16 Prgm, 255 segm.)	1

## 2.1 Dimensioni di ingombro



## 2.2 Installazione a quadro

A •

Inserimento a pannello

Installare lontano da:

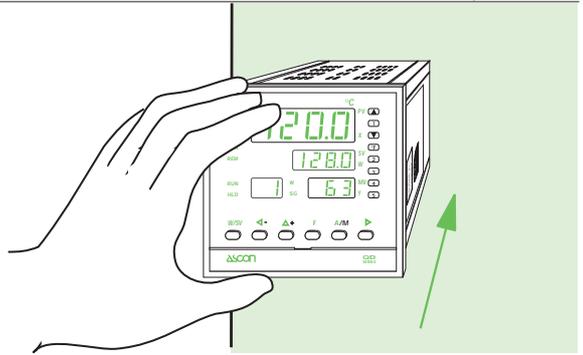
- fonti di calore
- gas corrosivi
- ambienti polverosi



AMBIENTE:

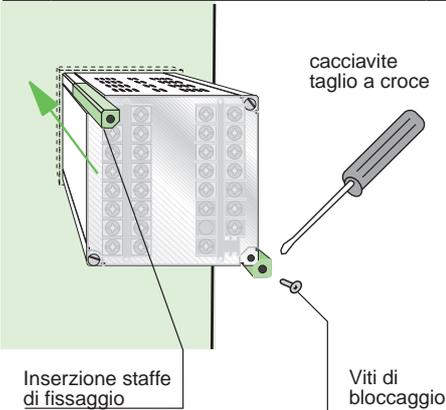
Temperatura: 0...50 °C

Umidità : 30...85UR%

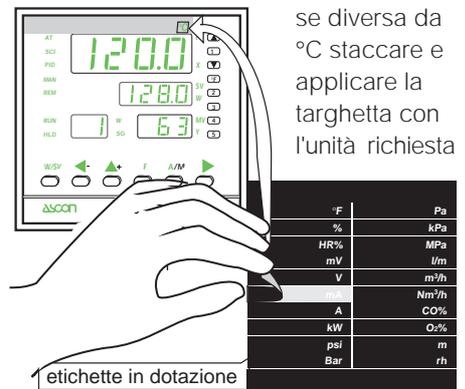


B •

Fissaggio con staffe

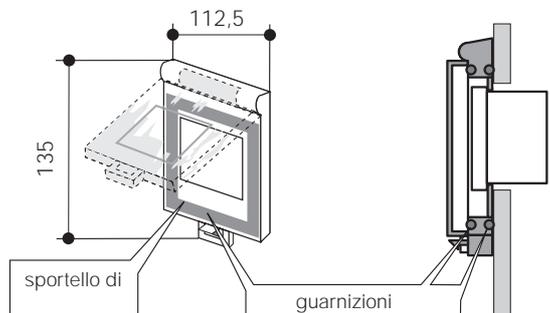


C • Targhetta unità ingegneristiche



## 2.3 Protezione frontale IP67

mod. F10-435-2A101



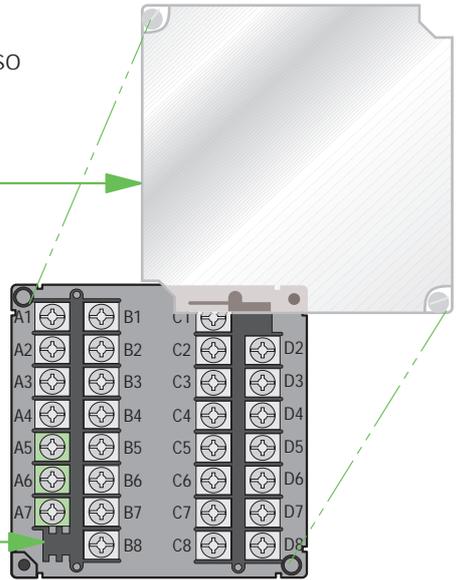
A •

Morsetteria

-  27 morsetti a vite M3.5
-  3 morsetti dorati per segnali ingresso

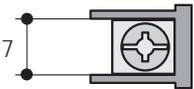
piastrina di protezione collegamenti

termometro di compensazione giunto freddo



B •

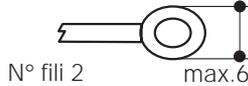
Effettuare i collegamenti



Sezione cavo  
0,25÷2,5 mm<sup>2</sup>  
AWG 22÷14

Preferenziale

Con terminali a occhiello



Con terminali a forcella



### 3.1 Precauzioni e percorso consigliato

Benchè questo regolatore sia stato progettato per resistere ai più gravosi disturbi presenti in ambienti industriali (secondo le norme CE), si raccomanda comunque di seguire le seguenti precauzioni

A. Precauzioni

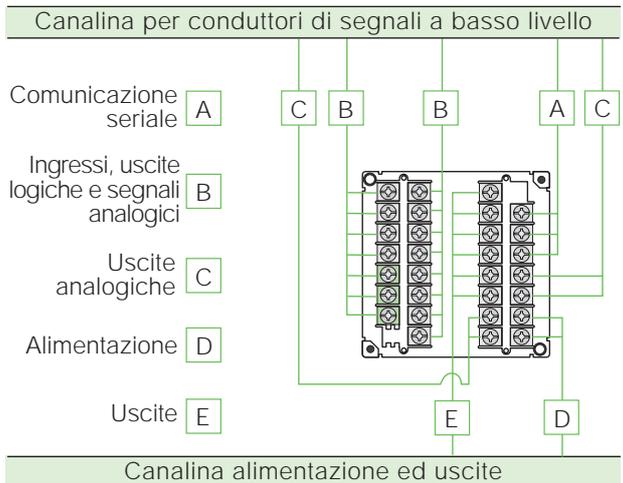
B. Percorso conduttori consigliato



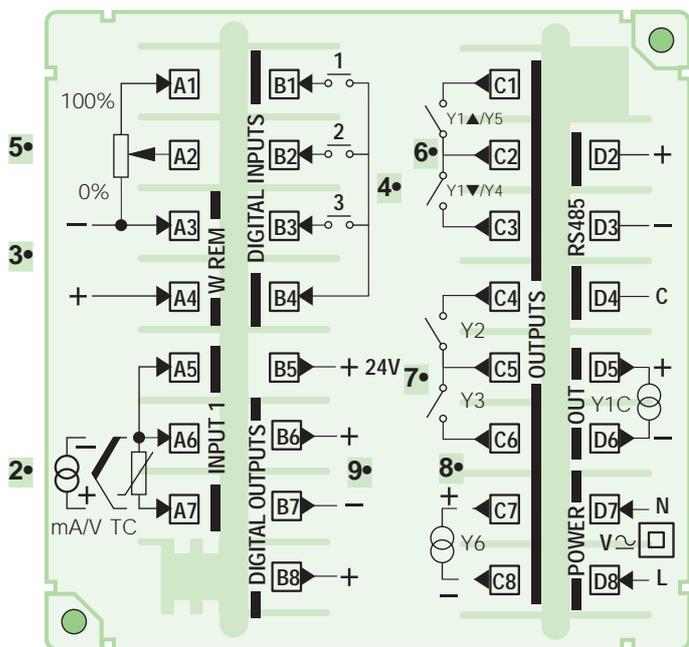
**Distinguere** la linea di alimentazione da quelle di potenza.

**Evitare** le vicinanze di teleruttori, contattori elettromagnetici e motori di grossa potenza

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



## Schema di collegamento



Le uscite a relé associate ai morsetti C1/C2 e C2/C3, se non impiegate come uscite di regolazione possono rendersi disponibili come uscite ausiliarie Y4 e/o Y5.

### 1• Alimentazione unica

Tipo switching a doppio isolamento

Standard:

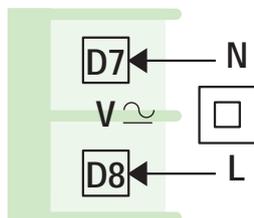
100...240Vac

-15 +10% (250 Vac max)

oppure:

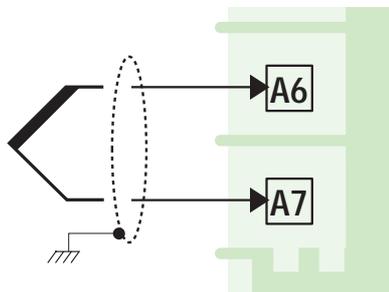
24Vac - 24Vdc -15 +10%

Potenza assorbita 5 VA max



### 2• Ingressi misura X

A • Per Termocoppie  
J-L-T-K-S-R-B-N-E-W

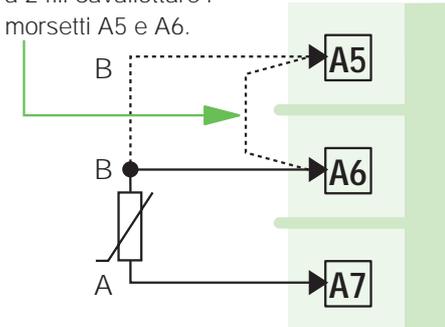


- Rispettare le polarità
- Utilizzare, per eventuali prolunghe di estensione, il cavo compensato corrispondente al tipo di termocoppia impiegata
- L'eventuale schermo va collegato ad una buona terra da una sola estremità

2 •

## Ingressi misura X (segue)

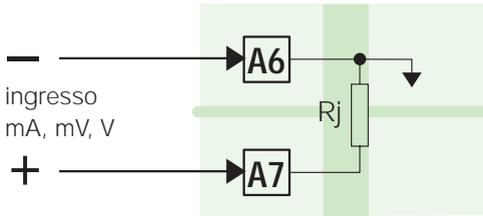
solo per collegamento a 2 fili cavallottare i morsetti A5 e A6.



B • Per termoresistenza Pt100

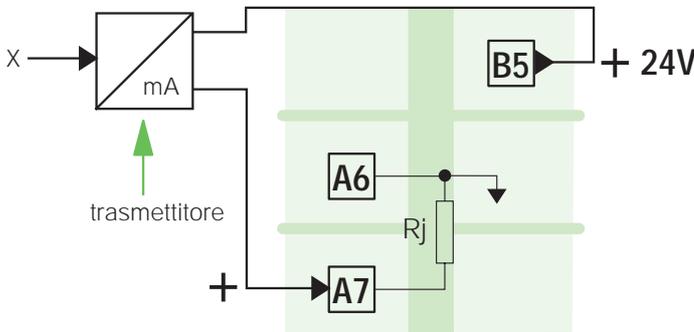
- Per il collegamento a 3 fili utilizzare cavi della stessa sezione ( $1\text{mm}^2$  min) Linea  $20\Omega$  max. per filo
  - Per il collegamento a 2 fili utilizzare cavi della stessa sezione ( $1,5\text{mm}^2$  min)
- Nota:** con una distanza sonda - regolatore di 15m e con un cavo sezione  $1,5\text{mm}^2$  l'errore è di  $1^\circ\text{C}$  circa

C • in continua



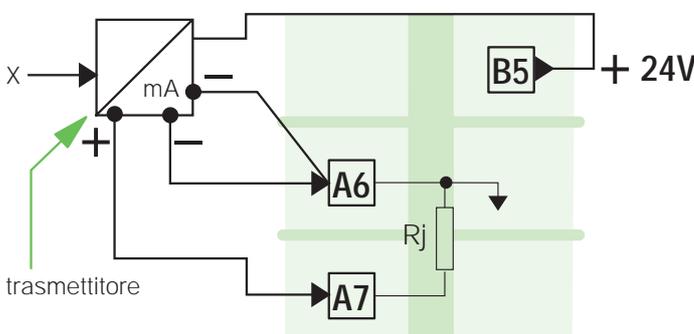
Rj interna =  $30\Omega$  per mA  
 Rj interna =  $10\text{M}\Omega$  per mV  
 Rj interna =  $10\text{K}\Omega$  per Volt

C.1 • Trasmittitore 2 fili



alimentazione ausiliaria per trasmettitore  
 $24\text{Vdc} \pm 10\%$   
 $60\text{mA max}$

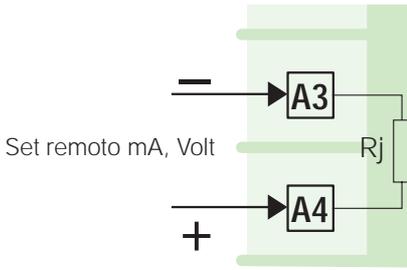
C.2 • Trasmittitore a 3 o 4 fili



alimentazione ausiliaria per trasmettitore  
 $24\text{Vdc} \pm 10\%$   
 $60\text{mA max}$

3 • Ingresso ausiliario

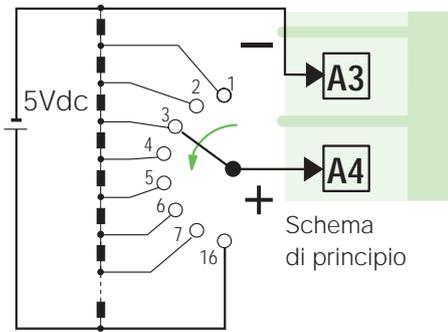
Versione con Set point "Standard": impiegato come ingresso Set point Remoto



In corrente  
0/4...20mA  
Rj interna = 30Ω  
In tensione  
1...5V, 0...5V, 0...10V  
Rj interna = 300 KΩ

 NON isolato galvanicamente

Versione con Set point "Programmato": impiegato come ingresso di selezione



Una tensione esterna e stabilizzata (5Vdc max) consente di selezionare il prgm da lanciare tra quelli memorizzati. La tensione da applicare è data da:

$$V_{in} = \frac{N^{\circ} \text{ Prgm}}{3.2}$$

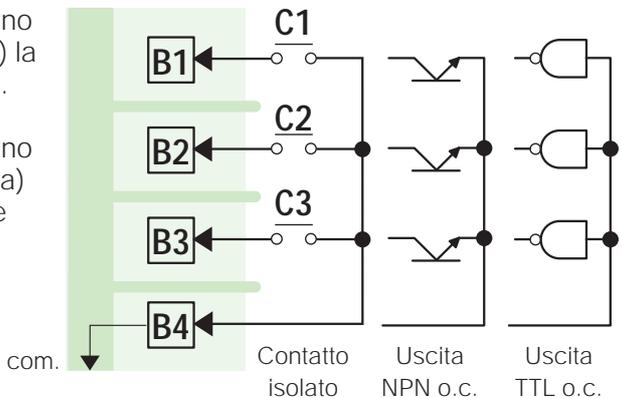
Esempio: per selezionare il prgm N°8  
 $V_{in} = 2.5V$

Con  $V_{in} = 0$  la selezione non viene effettuata

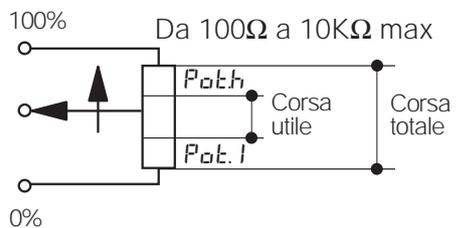
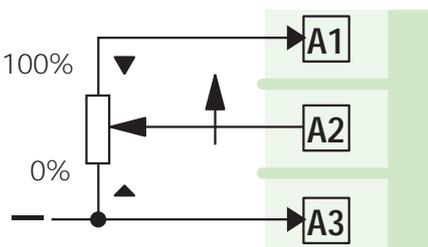
4 • Ingressi logici

Con comando logico esterno ON (chiuso in permanenza) la funzione associata è attiva.

Con comando logico esterno OFF (aperto in permanenza) la funzione associata viene disattivata. (vedi pag.19)

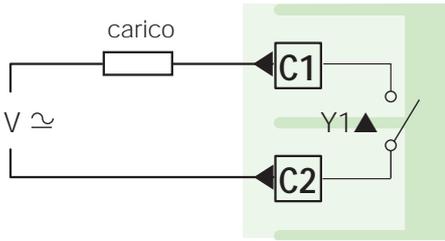


5 • Ingresso potenziometro di posizione (servomotori)



**6.0• Uscita singola a relé**

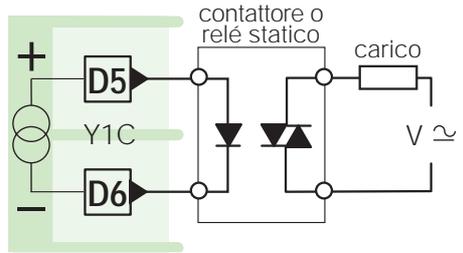
configurato N=1



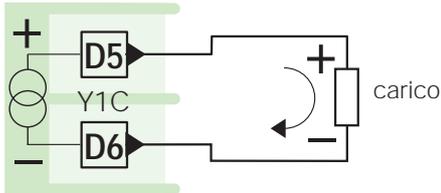
Un contatto NA

**6.1• Uscita singola logica**

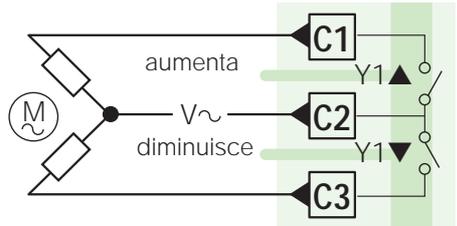
configurato N=1

Uscita 0...22Vdc ±20% (20mA max.)  
galvanicamente isolata**6.2• Uscita singola continua**

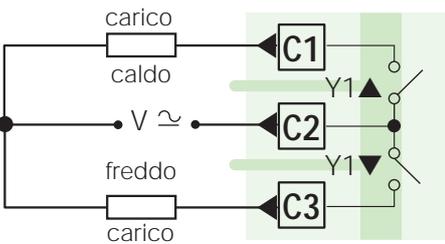
configurato N=2

galvanicamente isolata  
500Vac/1min  
750Ω/15V max in corrente  
500Ω/20mA max in tensione**6.3• Uscita per servomotori**

configurato N=3

a 3 posizioni con 2 contatti NA  
interbloccati (aumenta, stop, diminuisce)**6.4• Uscita a doppia azione relé / relé**

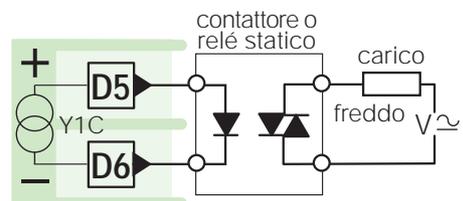
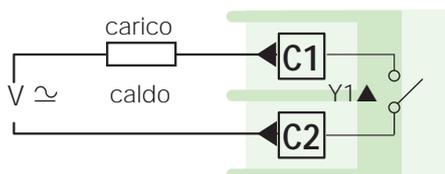
configurato N=4



2 contatti NA

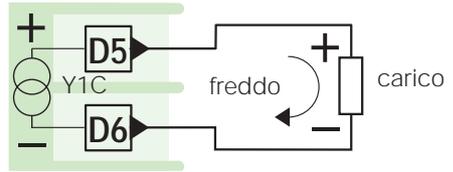
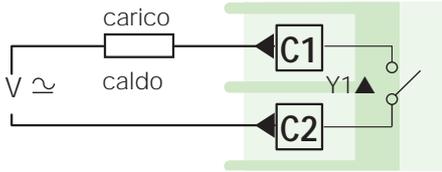
**6.5• Uscita a doppia azione relé / logica**

configurato N=5



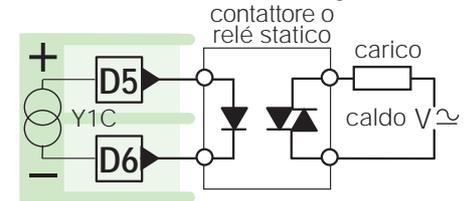
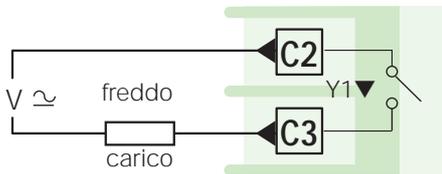
### 6.6• Uscita a doppia azione relé / continua

configurato N=5



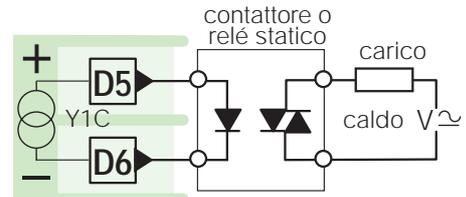
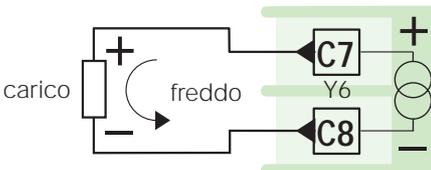
### 6.7• Uscita a doppia azione logica / relé

configurato N=7



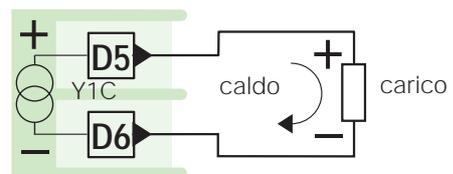
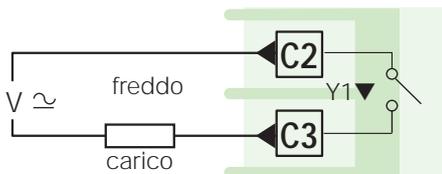
### 6.8• Uscita a doppia azione logica / continua

configurato N=8



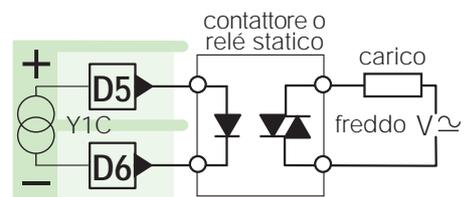
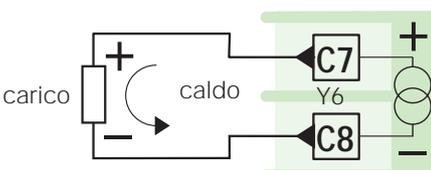
### 6.9• Uscita a doppia azione continua / relé

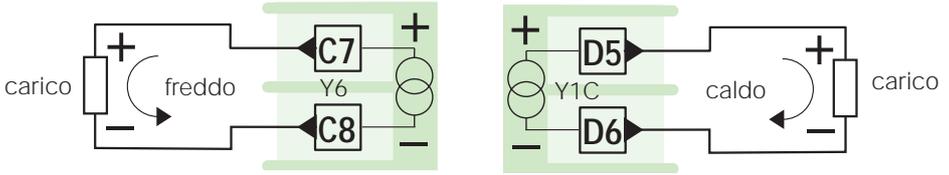
configurato N=9



### 6.10• Uscita a doppia azione continua / logica

configurato N= 10

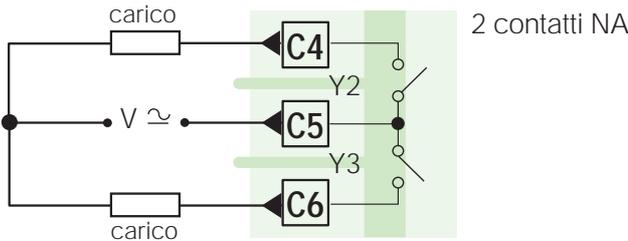


**6.11• Uscita a doppia azione continua / continua**  
configurato N= 11

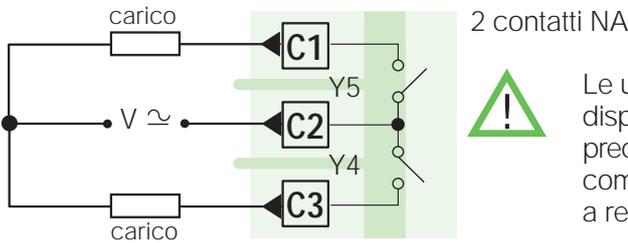
## 7• (6•)

## Uscite ausiliarie Y2-Y3-Y4-Y5

vedi pag. 19



2 contatti NA



2 contatti NA

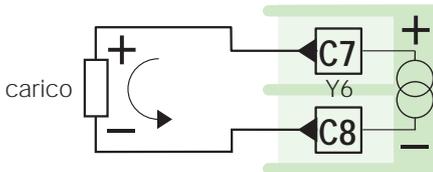


Le uscite Y4 e/o Y5 sono disponibili solamente se non precedentemente impiegate come uscite di regolazione a relé

## 8•

## Uscita immagine Y6 (opzione)

vedi pag. 19

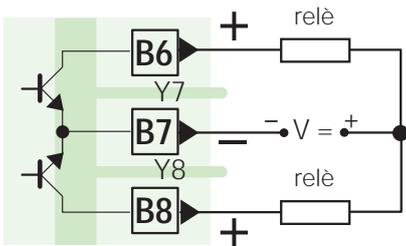


galvanicamente isolata  
500Vac/1min  
750Ω/15V max in corrente  
500Ω/20mA max in tensione

## 9•

## Uscite logiche Y7 - Y8 per relé esterni

Disponibili solo nella versione con "Set point Programmato"

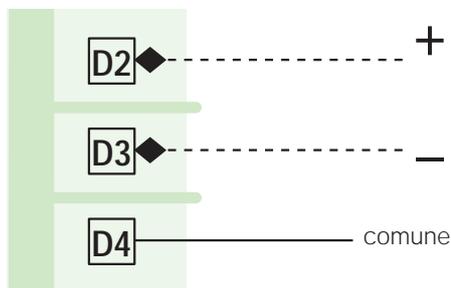


Associabili al programma galvanicamente isolate  
500 Vac/1min  
30mA max, 28 Vdc (se Off)  
caduta 1Vdc max 30mA

## 10•

## Comunicazione seriale (opzione)

Consultare istruzioni per l'uso "SUPPLEMENTO COMUNICAZIONE SERIALE"



Misura X/PV espressa in unità ingegneristiche  
Se supera il fondo scala **8888**

Se scende sotto l'inizio scala **8888**  
In programmazione visualizza i valori dei parametri

Lampeggia con segnale in transito

Auto-tune in corso

Com. seriale attiva

2<sup>a</sup> terna PID inserita

Funzionamento Manuale

Set Remoto Attivo

Set memorizzato attivo

Normalmente spento. Se acceso vengono visualizzati alcuni messaggi riportati in tabella (vedi sotto) che informano sullo stato di funzionamento dello strumento.

Prgm. in corso

Prgm. in attesa

Ausiliario

Sgm. in esecuzione

Accesso menù

Set point

In Manuale decrementa il valore in uscita

Seleziona cifra

Incrementa cifra

In Manuale incrementa il valore dell' uscita

Vite di estrazione strumento



RUN HLD	MESSAGGIO	W SG	Stato dello strumento
	1,2,3	W	è attivo 1 dei 3 Set point memorizzati
	C	W	è attivo il Set point impostato da PC
	Yr	—	1 ingresso logico ha impostato Y1 = ingresso Set Remoto
	YP	—	1 ingresso logico ha impostato Y1 = valore di forzamento
	0	SG	è selezionato il segmento Iniziale
	F	SG	è selezionato il segmento Finale
	...	SG	è selezionato il segmento n°...
	- -	SG	segnalazione dello stato in RESET del prgm.

Programmable  
Set point version

#### Spie di stato del programma

- RUN** Accesa fissa indica che il programma è in esecuzione
- RUN** Lampeggiante segnala che il segnale è sospeso per "Fuori Banda d'Errore"
- HLD** Accesa indica che il programma è stato sospeso (da tastiera, ingressi logici o via seriale) oppure è stato posto in Manuale durante l'esecuzione del programma



- Aumenta per servomotori o Y1 canale caldo o loop A.

Uscita Y1 ▲ ON
- Disattivata con uscita continua o discontinua doppia azione

Uscita Y1 ON
- Uscita Y1 ▼ ON
- Selezione °F
- Diminuisce per servomotori o Y1 canale freddo o loop B.

Uscita Y2 ON
- Uscita Y3 ON
- Uscita Y4 ON
- Uscita Y5 ON
- da 0...100% (da -100.100% per Y1 doppia azione) o la posizione del servomotore

Uscita Y1/MV
- Set point W/SW
- Set point operante (Locale o Remoto) ed in programmazione il codice dei parametri

Conferma dato o "passo avanti"
- Automatico/Manuale
- Accesso menù funzioni
- Sportello con targhetta identificazione modello

Dopo aver completato l'installazione ed i collegamenti elettrici, per far funzionare questo regolatore universale, che ha tutte le funzionalità già installate, occorre procedere prima alla configurazione dello strumento e successivamente alla sua programmazione.

## 5.1•

## Accesso alla configurazione



Vista l'importanza dell'operazione di configurazione nel determinare il corretto funzionamento del regolatore, si consiglia di procedere con molta cura e precisione.

Si accede alla configurazione con 2 modalità:

## 5.1.2•

**Strumento non  
configurato  
1ª configurazione**

All'accensione lo strumento si dispone in stato di attesa (stand-by) mantenendo le uscite disattivate

In permanenza  
sul display  
compare

not<sup>PV</sup>  
X  
CONF.<sup>SV</sup>  
W

## 5.1.3•

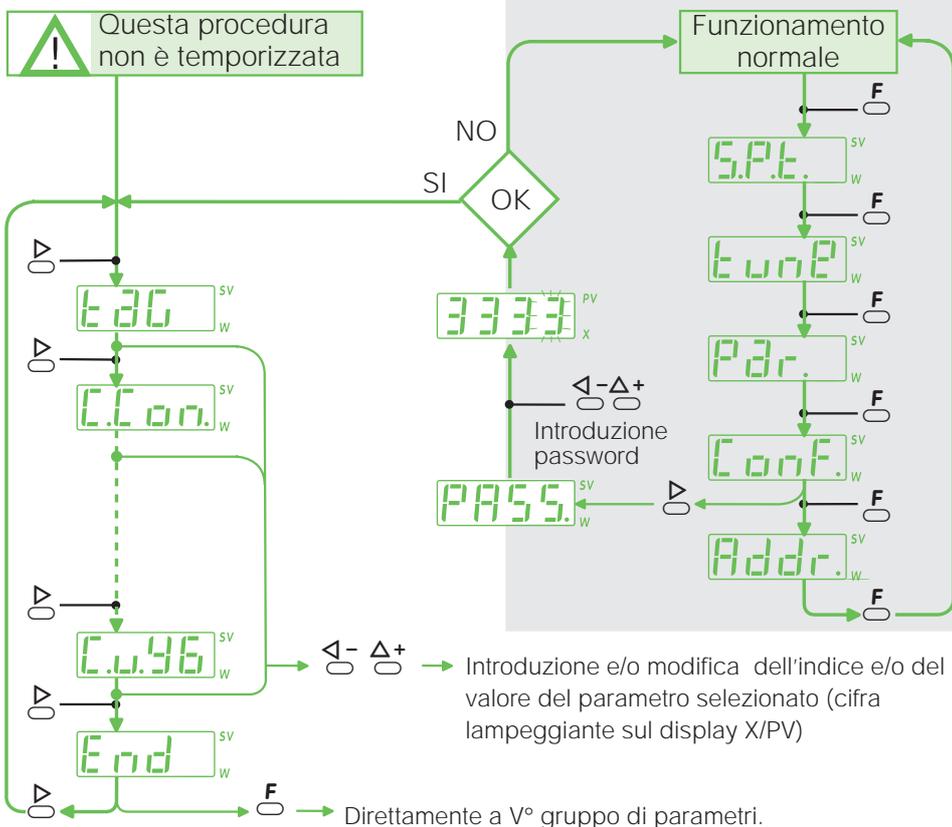
**Strumento già  
configurato  
Modifica alla configurazione**

Se all'accensione la configurazione viene riconosciuta come corretta, lo strumento viene inizializzato. Per 5 secondi le uscite sono mantenute disattivate. Dopo diviene automaticamente operativo.

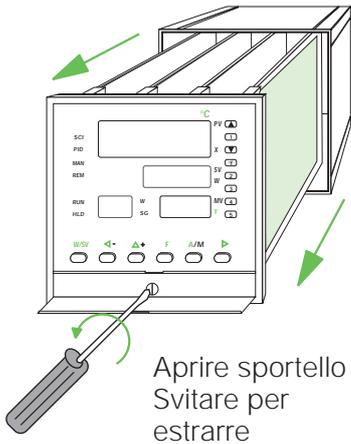
Per 5 sec.

sul display compare il  
codice di identificazione  
strumento (parametro Tag)

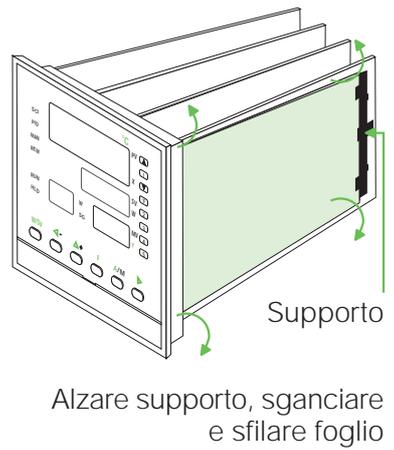
0036<sup>PV</sup>  
X  
E26<sup>SV</sup>  
W



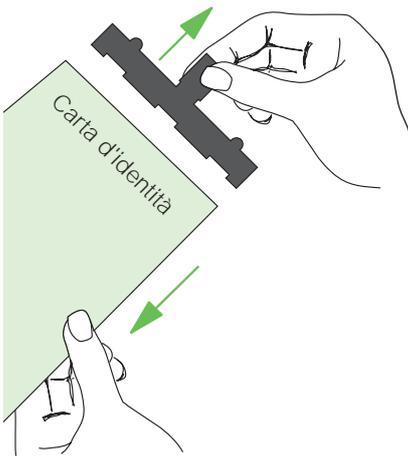
## A • Estrarre lo strumento



## B • Sganciare supporto carta

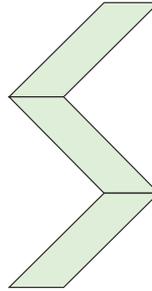


## C • Separare foglio



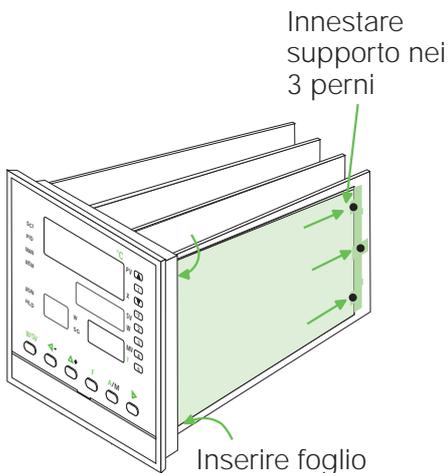
## D • Compilare tabella

Aprire foglio

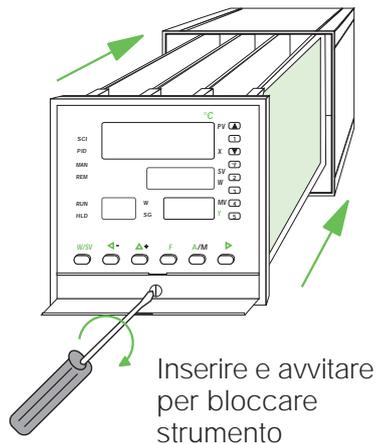


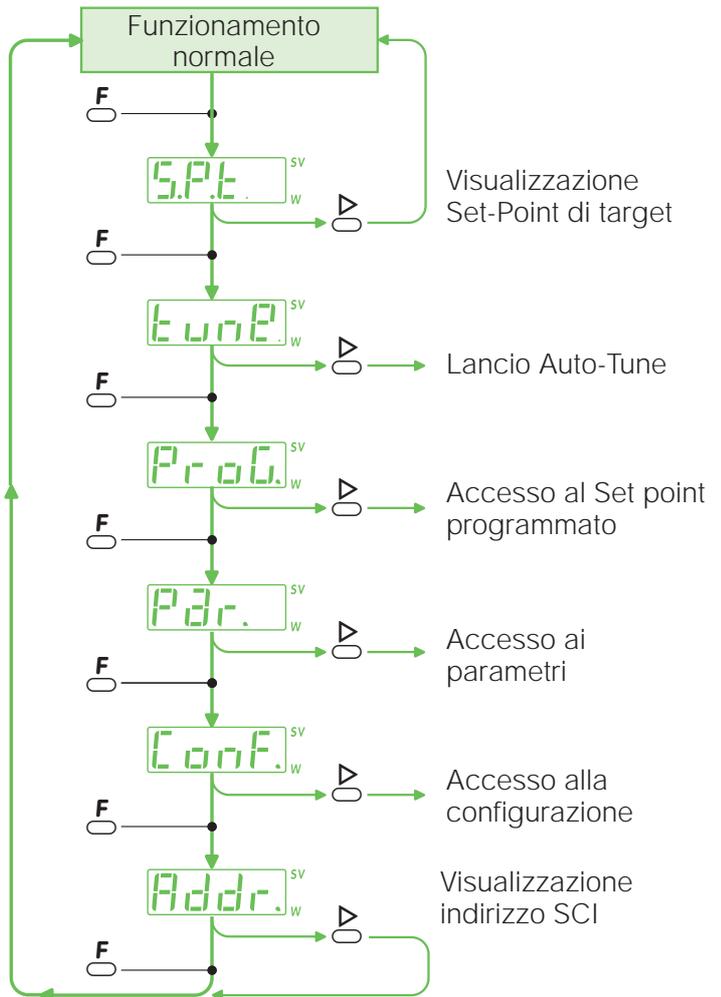
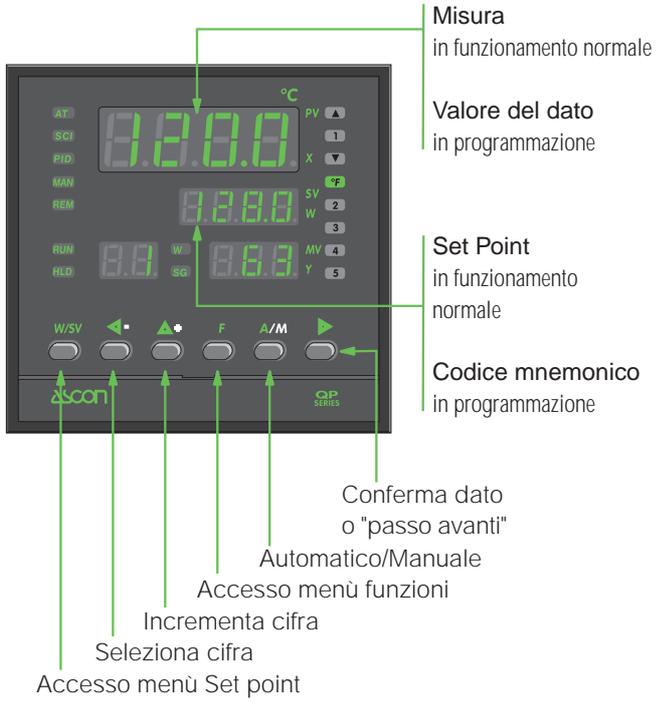
Ripiegare il foglio ed  
unire al supporto

## E • Reinscrivere foglio



## F • Chiusura





## 5.2 Selezione e inserimento parametri di configurazione

procedura non temporizzata



Prima di inserire gli indici o i valori numerici dei parametri di configurazione riportati sulle tabelle decisionali a pag. 18 e 19 si consiglia di compilare con molta attenzione la tabella qui sotto riportata, scrivendo preventivamente nell'apposito spazio riservato gli indici scelti. È molto importante che l'inserimento degli indici avvenga rigorosamente in successione senza saltarne alcuno

Una volta entrati in configurazione si presenta il 1° parametro. Premendo il tasto tutti i parametri si presentano in successione secondo la seguente tabella.

<b>CONF</b> <sub>x</sub>	Cod. mnem Parametro (display W/SV)	descrizione parametro	Indice e/o valore da inserire Display X/PV	Rif.
	<b>E30</b> <sub>x</sub>	Codice identificazione regolatore		<b>A</b>
	<b>CCON</b> <sub>x</sub>	Algoritmo e azione di regolazione		<b>B</b>
	<b>C.5P</b> <sub>x</sub>	Set point "Standard"		<b>C</b>
	<b>C.Pr</b> <sub>x</sub>	Set programmato		<b>C1</b>
	<b>C.In.1</b> <sub>x</sub>	Tipo ingresso X1 e campo scala		<b>D</b>
	<b>C.Sc</b> <sub>x</sub>	Selezione °C, °F e K		<b>E</b>
	<b>C.Cd</b> <sub>x</sub>	Temperatura giunto freddo esterno		<b>F</b>
	<b>C.dd</b> <sub>x</sub>	Numero di decimali per scale lineari		<b>G</b>
	<b>C.Io</b> <sub>x</sub>	Valore inizio scala per scale lineari		<b>H</b>
	<b>C.fu</b> <sub>x</sub>	Valore fondo scala per scale lineari		<b>K</b>
	<b>CL.1</b> <sub>x</sub>	Funzione Ingresso Logico 1		<b>I</b>
	<b>CL.2</b> <sub>x</sub>	Funzione Ingresso Logico 2		<b>J</b>
	<b>CL.3</b> <sub>x</sub>	Funzione Ingresso Logico 3		<b>L</b>
	<b>C.Inr</b> <sub>x</sub>	Campo ingresso Set point Remoto		<b>M</b>
	<b>C.Y1</b> <sub>x</sub>	Uscita di regolazione Y1		<b>N</b>
	<b>C.uY1</b> <sub>x</sub>	Campo dell'uscita Y1		<b>O</b>
	<b>C.Y2</b> <sub>x</sub>	Tipo di intervento allarme Y2		<b>P</b>
	<b>C.Y3</b> <sub>x</sub>	Tipo di intervento allarme Y3		<b>Q</b>
	<b>C.Y4</b> <sub>x</sub>	Tipo di intervento allarme Y4		<b>R</b>
	<b>C.Y5</b> <sub>x</sub>	Tipo di intervento allarme Y5		<b>S</b>
	<b>C.Y6</b> <sub>x</sub>	2ª uscita continua Y6 (ritrasmissione)		<b>T</b>
	<b>C.uY6</b> <sub>x</sub>	Campo dell'uscita Y6		<b>U</b>
	<b>End</b> <sub>x</sub>	Fine configurazione.		

Si accede direttamente al V° gruppo di parametri

**Lo sfondo grigio** identifica i parametri che compaiono su condizione (vedi note riportate sotto le tabelle dei parametri a pag. 18 e 19)

**Attenzione:** l'impostazione di un indice non ammesso, o comunque non coerente con le scelte precedenti, non viene accettata

Sul display X/PV compare



quando l'indice impostato è superiore al limite ammesso

Sul display X/PV compare



quando l'indice impostato è inferiore al limite ammesso

**Per identificare subito e/o modificare** successivamente le caratteristiche di funzionamento del regolatore, a configurazione ultimata è molto utile riportare i dati inseriti in questa tabella anche sull'apposita "carta d'identità" all'interno del regolatore (vedi pagina 15).

E.C.C.<sub>w</sub><sup>sv</sup>**Codice identificazione A**

Campo ammesso 0000...9999

Consente di associare un numero (liberamente impostato), alla specifica che il cliente ritiene utile.

All'accensione, con regolatore già configurato, questo numero compare sul display X/PV per 5 secondi.

E.Con.<sub>w</sub><sup>sv</sup>**Algoritmo e azione di regolazione B**

On - Off	Inversa	0
	Diretta	1
P.I.D.	Inversa	2
	Diretta	3
P.I.D. doppia	Inversa	4
	Diretta	5

Per inserire e/o modificare l'indice o il valore del Parametro selezionato premere i tasti:

E.SP.<sub>w</sub><sup>sv</sup>**Set point "Standard" C**

Solo Locale	0
Locale e 3 memorizzati	1
Solo Remoto	2
Locale e Remoto	3
Locale e Locale + Remoto	4

Non è presente nella versione con "Set point programmato" (mod. QP.1)

E.Pr.<sub>w</sub><sup>sv</sup>**Set Programmato C1**

durata segmento	Priorità di:	C1
0...9999 sec	tempo	0
	durata	1
0.0...999,9 min	tempo	2
	durata	3
0...9999 min	tempo	4
	durata	5
0,0...999,9 ore	tempo	6
	durata	7
0...9999 ore	tempo	8
	durata	9

Non è presente nella versione con "Set point Standard"

E.In.<sub>w</sub><sup>sv</sup>**Tipo ingresso e campo scala D**

	-200...600°C	
	-328...1112°F	0
Termoresistenza	73...873 K	
<b>Pt100 Ω</b>	-99.9...300.0°C	
IEC 751	-99.9...572.0°F	1
	173.3...573.2 K	
Termocoppia <b>J</b>	0...600°C	
FeCu45%Ni	32...1112°F	2
IEC584	273...873K	
Termocoppia <b>L</b>	0...600°C	
FeConst.	32...1112°F	3
DIN 43710	273...873 K	
Termocoppia <b>T</b>	-200...400°C	
Cu CuNi	-328...752°F	4
IEC 584	73...673 K	
Termocoppia <b>K</b>	0...1200°C	
Cromel-Alumel	32...2192°F	5
IEC 584	273...1473 K	
Termocoppia <b>S</b>	0...1600°C	
Pt10%Rh-Pt	32...2912°F	6
IEC 584	273...1873 K	
Termocoppia <b>R</b>	K0...1600°C	
Pt13%Rh-Pt	32...2912°F	7
IEC 584	273...1873 K	
Termocoppia <b>B</b>	400...1800°C	
Pt30% Rh-Pt6%Rh	752...3272°F	8
IEC 584	673...2073 K	
Termocoppia <b>N</b>	0...1200°C	
Nicrosil-Nisil	32...2192°F	9
IEC 584	273...1473 K	
Termocoppia <b>E</b>	0...1100°C	
Ni-NiMo18%	32...2012°F	10
IEC 584	273...1373 K	
Termocoppia <b>W</b>	0...2000°C	
W3%Re-W25%Re	32...3632°F	11
IEC 584	273...2273 K	
4...20 mA		12
0...20 mA		13
0...50 mV		14
0...200 mV	Scale lineari configurabili	15
0...1 V		16
1...5 V		17
0...5 V		18
0...10 V		19
4...20 mA		20
0...20 mA	Scale lineari configurabili con estrazione di radice	21
0...50 mV		22
0...200 mV		23
0...1 V	di radice	24
1...5 V	quadra	25
0...5 V		26
0...10 V		27

E.Sc.<sub>w</sub><sup>sv</sup>**Selezione in °C, °F, K e compensazione giunto freddo E**

Compensazione interna	°C	0
	°F	1
Compensazione esterna	K	2
	°C	3
	°F	4
	K	5

Compensazione esterna presente con ingresso Pt100 o lineare. Con compensazione esterna il valore della temperatura del giunto freddo, viene impostato tramite il parametro (Tab. F)

E.dd.<sub>w</sub><sup>sv</sup>**Numero di decimali per scale lineari G**

Nessun decimale	0
1 cifra decimale	1
2 cifre decimali	2
3 cifre decimali	3

Parametro non presente per ingresso da sensore termometrico.

## Note ingressi logici

Gli indici 2, 3, 4, 5, 9 sono condizionati dalla precedente selezione:

Tipo di Set point (Tab. C)

Gli indici B, 12 a 1B si possono impostare solo nella versione "Set point programmato" (mod. QP.1)

C.L.1<sup>SV</sup> C.L.2<sup>SV</sup> C.L.3<sup>SV</sup>

Funzione associata		I-J
ai 3 ingressi logici		L
Nessuna		0
Imposizione in Manuale		1
Richiamo 1° Set memorizzato		2
Richiamo 2° Set memorizzato		3
Richiamo 3° Set memorizzato		4
Imposizione Set Remoto		5
Imposizione Set Locale		6
Blocco tastiera		7
Imposizione 2a terna P.I.D.		8
Y1 = Ingresso Set Remoto		9
Y1 = Valore di forzamento		10
Lancio / Arresto prgm.		12
Esecuz./Sospensione prgm.		13
Lancio-Esecuz./Sosp. prgm.		14
Arresto prgm.		15
Sosp. tempor. su set Locale		16
Passaggio segmento succes.		17
Ritorno all'inizio del segmento		18

(vedi note a fianco)

C.Lov<sup>SV</sup>

Il campo ingresso Set remoto si presenta solo se è stato selezionato il Set Remoto (Tab. C) ind. 2, 3, 4

Campo ingresso Set Remoto		M
In corrente	4...20 mA	0
	0...20 mA	1
In tensione	1...5 V	2
	0...5 V	3
	0...10 V	4

(vedi note a fianco)

C.41<sup>SV</sup>

Uscita di regolazione Y1			N
	Y1(ch.▲)	Y1(ch.▼)	
Semplice	Relé		0
	Logica		1
	Continua		2
	Servomotori		3
Doppia	Relé	Relé	4
	Relé	Logica	5
	Relé	Continua	6
	Logica	Relé	7
	Logica	Continua	8
	Continua	Relé	9
	Continua	Logica	10
	Continua	Continua	11

Gli indici B, 10, 11, possono essere impostati solo se è presente l'opzione 2ª uscita continua Y6. Questo parametro è condizionato dalla precedente selezione. Algoritmo e azione di regolazione (Tab. B)

se tipo di regolazione (Tab. B)	Impostare (Tab. N)
On - Off	0...1
P.I.D.semplice	2...3
P.I.D.doppia uscita	4...5

C.41<sup>SV</sup>

Campo uscita Y1		O
In corrente	4...20 mA	0
	0...20 mA	1
In tensione	1...5 V	2
	0...5 V	3
	0...10 V	4

Si presenta solo se è selezionata Y1 continua. Tab. N - Ind. 2, 5, 9, 11

C.42<sup>SV</sup> C.43<sup>SV</sup>  
C.44<sup>SV</sup> C.45<sup>SV</sup>

## Intervento Allarmi Y2-Y3-Y4-Y5

Intervento Allarmi		P-Q
Y2-Y3-Y4-Y5		R-S
Disattivato		0
Interruzione	N.A.(si chiude)	1
ingresso X1 (1)	N.C. (si apre)	2
Indipendente	Attivo alto	3
	Attivo basso	4
Deviazione	Attivo alto	5
	Attivo basso	6
Banda	Attivo fuori	7
	Attivo entro	8
Uscita Y1	Attivo alto	9
	Att. basso	10
Fuori banda	N.A. si chiude	23
d'errore prgm. (2)	N.C. si apre	24
Associata al programma (2)		25

Y4 e/o Y5 non si presentano se l'uscita di regolazione è stata già utilizzata come uscita semplice o doppia, a relé o per servomotori. Tab. N Ind. 0, 3, 4, 5, 6, 7, 9

- (1) solo per termoelementi, 4...20mA, 1...5V
- (2) presente solo nella versione "Set point programmato" (mod. QP.1)

C.46<sup>SV</sup>

OPZIONE

## 2ª uscita continua Y6

2ª uscita continua Y6		T
Disattivata		0
Misura X1		1
Set point W		2
Uscita Y1		3
Uscita Y1 (canale ▼)		4
Deviazione 0...25%		5

Non si presenta se l'uscita di regolazione è doppia e Y1 (canale ▼) è stata selezionata come continua o logica.

Tab. N, Ind. B, 10, 11

C.46<sup>SV</sup>

## Campo uscita Y6

Campo uscita Y6		U
In corrente	4...20 mA	0
	0...20 mA	1
In tensione	1...5 V	2
	0...5 V	3
	0...10 V	4

Presente se C. 46 non è disattivata Tab. T - Ind. 1, 2, 3, 4, 5 o se l'uscita di regolazione è doppia e Y1 (canale ▼) è stata selezionata come continua o logica.

Tab. N - Ind. B, 10, 11

C.C.1<sup>SV</sup>

## Temp. giunto freddo esterno

0...50°C	F
32...122°F	
273...323 K	

Introdurre un valore compreso nel campo scala ammesso. Parametro non presente con compensazione interna.

C.10<sup>SV</sup>

## Valore inizio scala per scale lineari

-999...9999

C.61<sup>SV</sup>

## Valore fondo scala per scale lineari

-999...C.10 -100 oppure C.10+100...9999

Campo minimo 100 digit

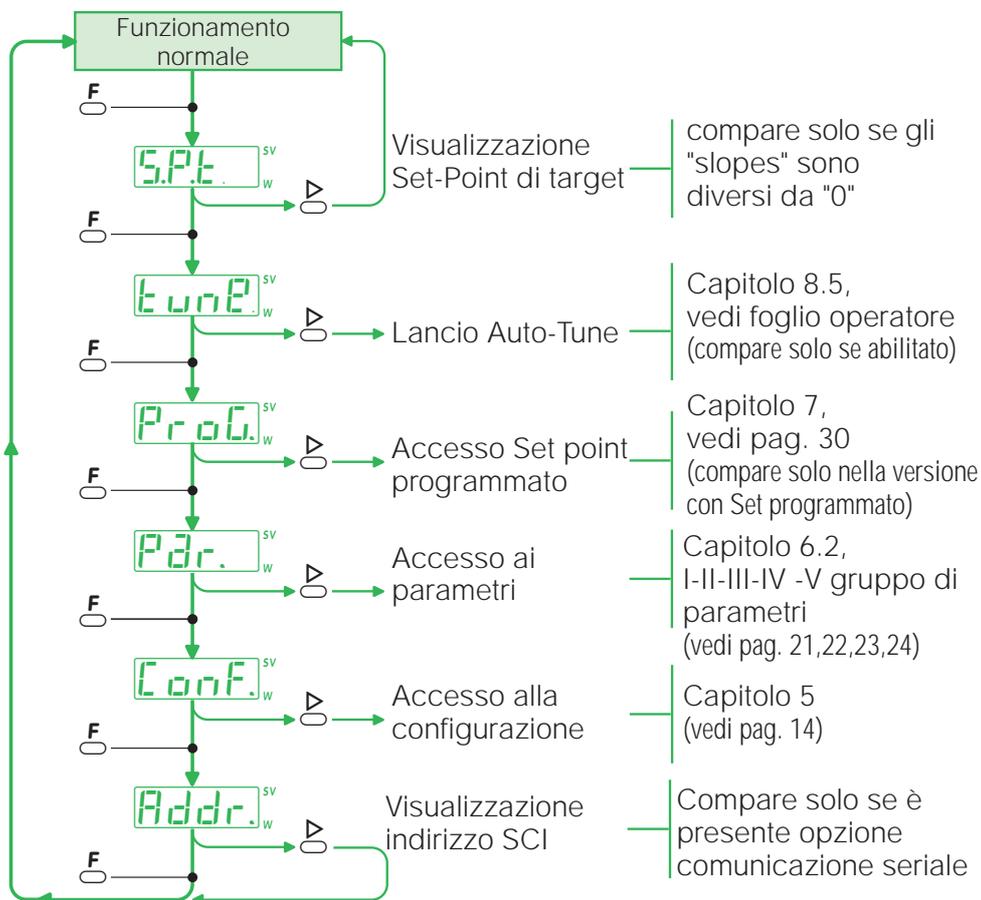
Dopo aver completato la configurazione dello strumento è necessario procedere alla parametrizzazione dello stesso

## 6.1•

## Menù principale

Attraverso il menù principale si accede a tutte le funzioni del regolatore: lancio Auto-tune, parametrizzazione, configurazione

Da funzionamento normale, premendo in successione il tasto  $\mathbf{F}$ , si presentano in sequenza le funzioni del menù principale



## 6.2•

## Accesso ai pametri

Da funzionamento normale, premere il tasto  $\mathbf{F}$  fino alla presentazione di  $\mathbf{P\grave{a}r.}_x$ . Premere  $\mathbf{\triangleright}$  per accedere al 1° parametro del 1° gruppo.  $\mathbf{S.P. 1}_x$

I parametri sono suddivisi in 5 gruppi omogenei, premendo il tasto  $\mathbf{\triangleright}$  si passa al parametro successivo (all'interno di uno stesso gruppo), premendo invece il tasto  $\mathbf{F}$  si passa al gruppo successivo di parametri.

L'accesso al V gruppo di parametri è protetto da "password", quando si presenta  $\mathbf{PASS.}_x$  inserire il codice di accesso  $\mathbf{1111}_x$



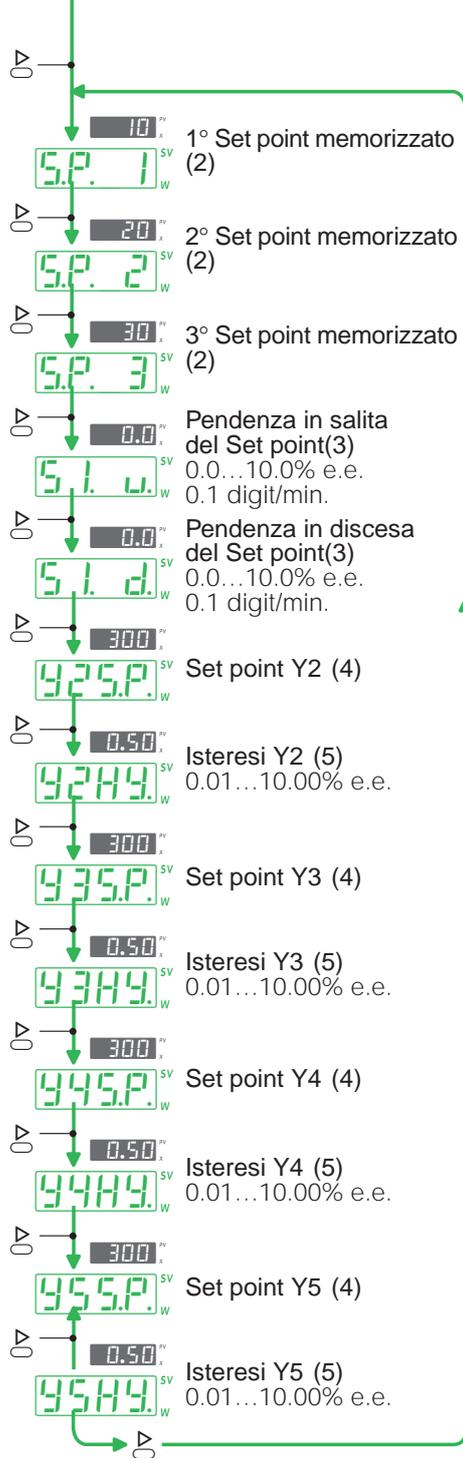
Questa procedura è temporizzata. Se non vengono premuti i tasti per 30 secondi circa, si ritorna al funzionamento normale

**PRIMO GRUPPO**



Per un uso più immediato i parametri del 1° gruppo sono rappresentati in funzione del tipo di Set point precedentemente selezionato

**Set point "Standard"**



**Set point "Programmato"**



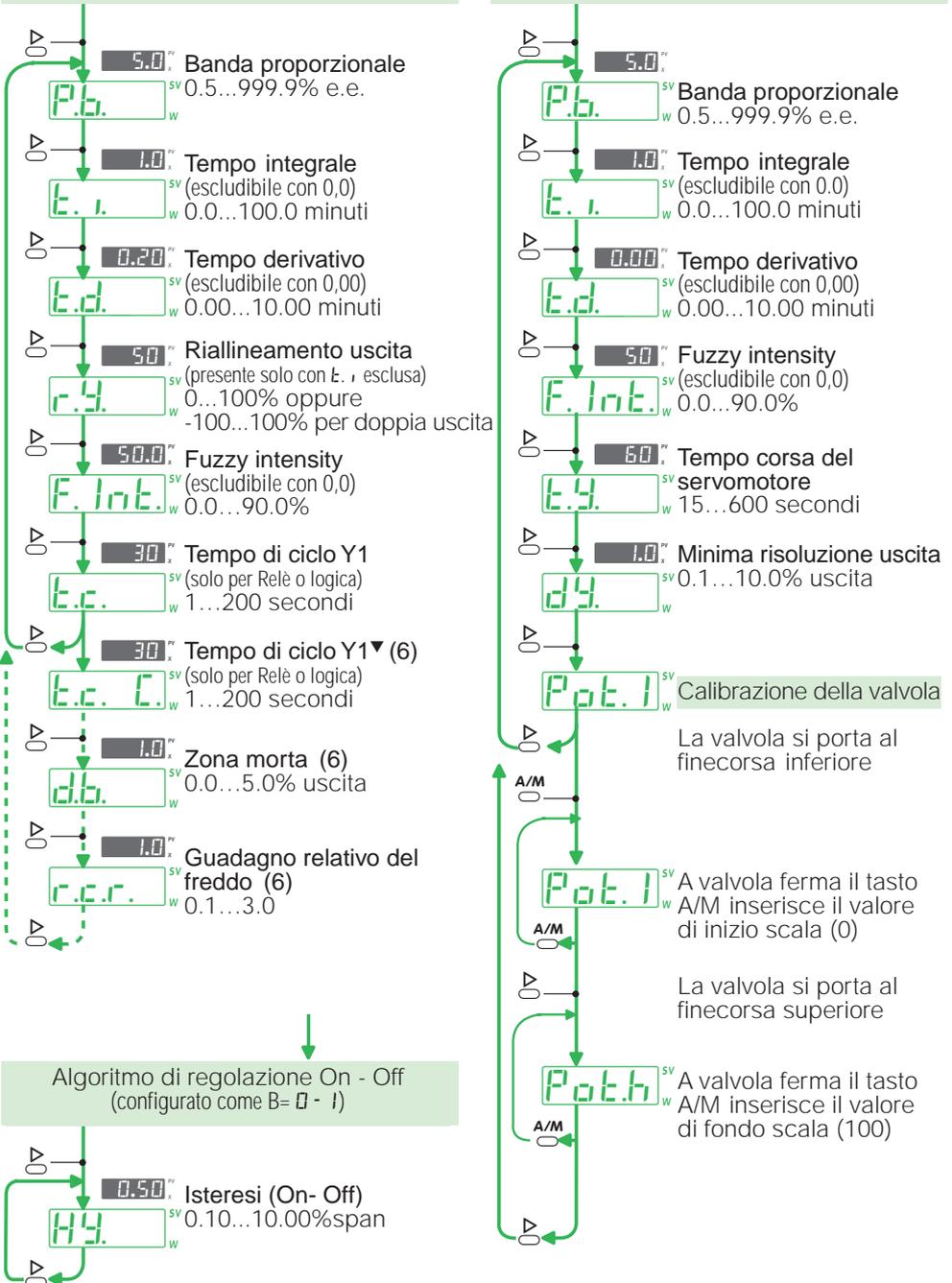
## SECONDO GRUPPO

F

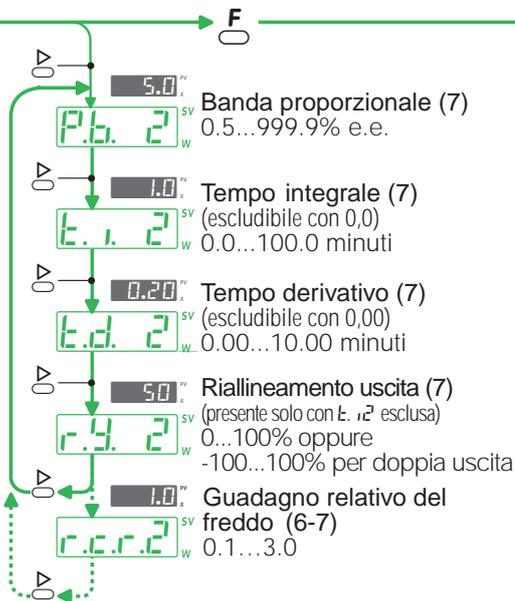
Per un uso più immediato i parametri del 2° gruppo sono rappresentati in funzione dell'algoritmo di regolazione precedentemente selezionato

Algoritmo di regolazione PID  
(configurato come B=2 - 3 - 4 - 5)

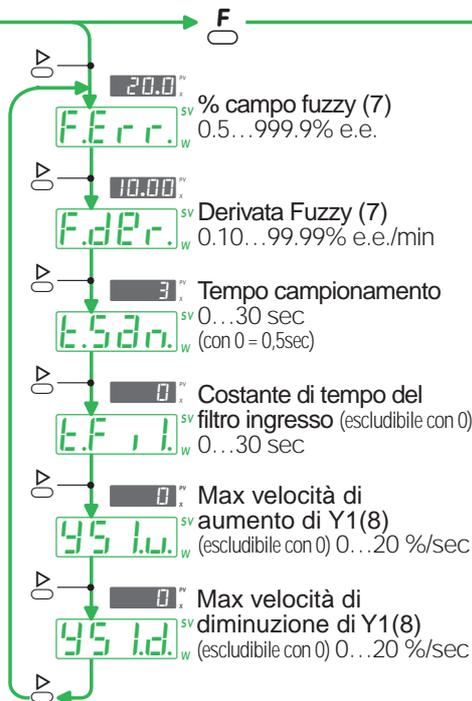
Algoritmo di regolazione PID solo per uscita  
servomotori (configurato come B=2 - 3 e N=3)



## TERZO GRUPPO



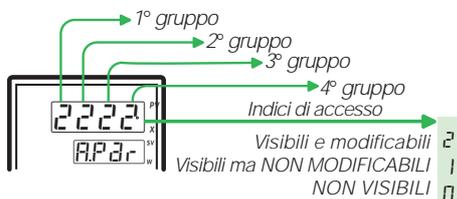
## QUARTO GRUPPO



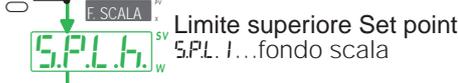
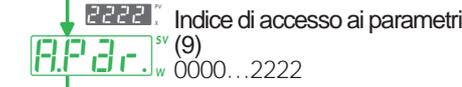
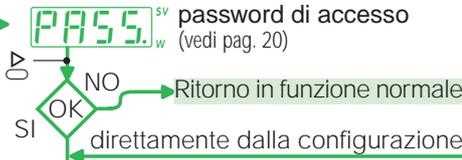
## Note

- Il Set point Locale si presenta solo se disponibile l'opzione "Set point programmato". È impostabile su tutto il campo scala, ma condizionato da eventuali limiti del Set point inseriti nel 5° gruppo.
- I 3 Set point memorizzati si presentano soltanto se il tipo di Set point è configurato come Locale e 3 memorizzati (vedi pag.18). Sono impostabili su tutto il campo scala, ma condizionati da eventuali limiti del Set point inseriti nel 5° gruppo.
- Con 0.0 la pendenza è esclusa, la variazione del Set point è a gradino. Il campo di impostazione massimo è pari al 10% del campo scala espresso in digit. Esempio:  
Scala: -200...600°C  
Ampiezza scala: 800°C  
Max valore impostabile: 80,0 digit/min  
Corrispondente a: 80,0°C/min  
Solo nella versione con "Set point programmato" la pendenza è espressa in 0,1 digit/sec, 0,1 digit/min oppure 0.1 digit/h, secondo quanto selezionato in configurazione (Tab C1 pag.18)
- Non presente se "intervento allarmi" Y2, Y3, Y4 o Y5 è configurato come disattivato, interruzione ingresso, se fuori banda d'errore prgm. o se associato al programma.  
**P-Q-R-S** = 0, 1, 2, 3, 4, 5 (vedi pag.19)  
Il campo di impostazione del Set point di Y2 e Y3 varia in funzione della configurazione
  - Indipendente: su tutta la scala
  - Deviazione: -300...+300
  - Banda: 0...300
- Non presente se "intervento allarmi" Y2, Y3, Y4 o Y5 è configurato come disattivato o per interruzione ingresso, se fuori banda d'errore prgm. o se associato al programma.  
**P-Q-R-S** = 0, 1, 2 (vedi pag.19)
- Solo per uscita doppia azione.
- Parametri non presenti con algoritmo On-Off. I parametri del 3° gruppo si presentano solo se 1 dei 3 ingressi logici è configurato come "Imposizione 2ª terna P.I.D." (codice B)
- Parametri non presenti per algoritmo On-Off o per servomotori.
- Indice di accesso ai parametri.  
Ogni cifra definisce l'accesso ai parametri per ciascun gruppo:
 

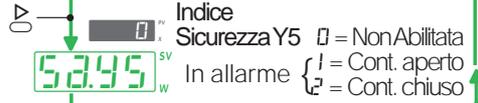
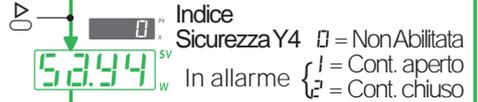
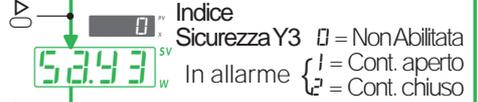
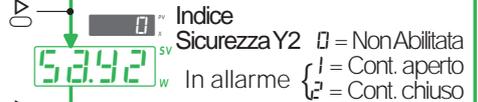
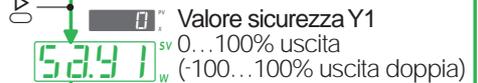
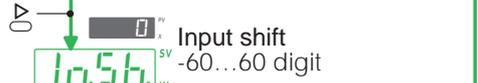
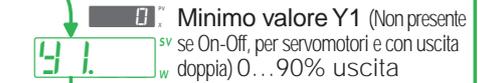
Indici di accesso	2
Visibili e modificabili	1
Visibili ma NON MODIFICABILI	0
- Presente solo per uscita di regolazione Y1 diversa da servomotore se 1 dei 3 ingressi logici è configurato come "Imposizione di Y1 = valore di forzamento" (codice ID)



## QUINTO GRUPPO

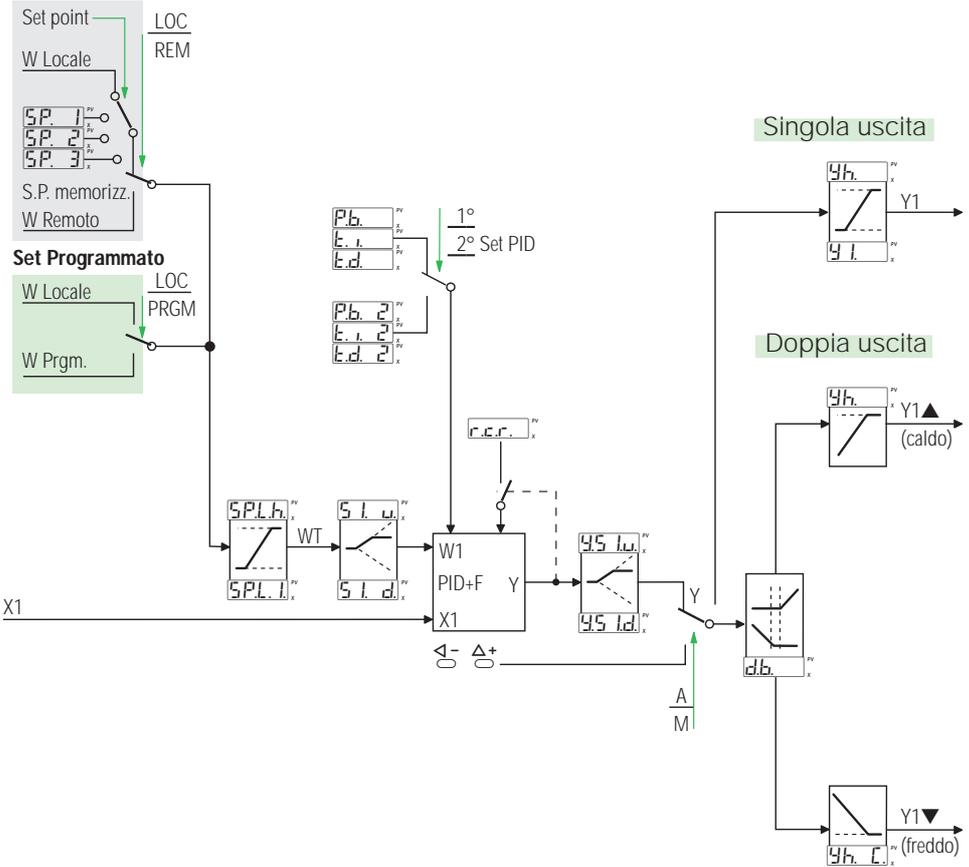


Indice	Protocollo	Baud	Condizioni
0	—	—	Disabilitata
1	ModBus	9600	Solo Lettura
2	ModBus	4800	
3	ModBus	2400	
4	ModBus	1200	
5	JBus	9600	
6	JBus	4800	
7	JBus	2400	
8	JBus	1200	
9	ModBus	9600	Lettura e scrittura
10	ModBus	4800	
11	ModBus	2400	
12	ModBus	1200	
13	JBus	9600	
14	JBus	4800	
15	JBus	2400	
16	JBus	1200	
17	ModBus	9600	Modo locale o supervisore
18	ModBus	4800	
19	ModBus	2400	
20	ModBus	1200	
21	JBus	9600	
22	JBus	4800	
23	JBus	2400	
24	JBus	1200	



## Schema a blocchi 1 Loop standard a singola o doppia uscita

### Set point Standard



Nel regolatore QP a doppia azione (es. Caldo/Freddo) l'uscita dell'algoritmo P.I.D. viene divisa nelle uscite distinte Caldo e Freddo. In aggiunta al P.I.D. standard sono presenti il parametro *r.c.r.* che stabilisce il rapporto tra la Banda proporzionale per azione Freddo e quella per azione Caldo e il parametro *d.b.* che imposta la zona morta alla transizione tra azione Caldo e azione Freddo. Inoltre, il valore massimo delle 2 uscite è limitato dai parametri *Yh* e *Yl* rispettivamente per il Caldo e il Freddo.

## 6.5•

## Descrizione parametri

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

## PRIMO GRUPPO

**5.P. 1** <sup>SV</sup> 1° Set point  
<sub>W</sub> memorizzato

**5.P. 2** <sup>SV</sup> 2° Set point  
<sub>W</sub> memorizzato

**5.P. 3** <sup>SV</sup> 3° Set point  
<sub>W</sub> memorizzato

Valori prefissati di Set, attivabili tramite ingressi logici, tastiera e comunicazione seriale. Il N° del Set richiamato, appare sul display frontale ausiliario.

**51.u.** <sup>SV</sup> Pendenza in salita Set point  
<sub>W</sub> di lavoro

**51.d.** <sup>SV</sup> Pendenza in discesa Set point  
<sub>W</sub> di lavoro

Velocità di variazione del Set point principale di lavoro espressa in digit / min. (digit/sec, digit/m, digit/h versione Set programmato)

**925.P.** <sup>SV</sup> Set point allarme  
<sub>W</sub> uscita Y2

**935.P.** <sup>SV</sup> Set point allarme  
<sub>W</sub> uscita Y3

**945.P.** <sup>SV</sup> Set point allarme  
<sub>W</sub> uscita Y4

**955.P.** <sup>SV</sup> Set point allarme  
<sub>W</sub> uscita Y5

Set point di intervento delle uscite Y2, Y3, Y4, Y5. Il modo di intervento, dipende dalla configurazione.

Nota: I Set point d'allarme si succedono alternativamente ai corrispettivi valori di isteresi.

**92H9.** <sup>SV</sup> Isteresi d'intervento  
<sub>W</sub> allarme Y2

**93H9.** <sup>SV</sup> Isteresi d'intervento  
<sub>W</sub> allarme Y3

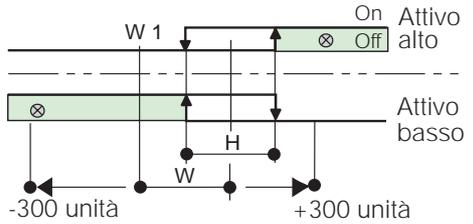
**94H9.** <sup>SV</sup> Isteresi d'intervento  
<sub>W</sub> allarme Y4

**95H9.** <sup>SV</sup> Isteresi d'intervento  
<sub>W</sub> allarme Y5

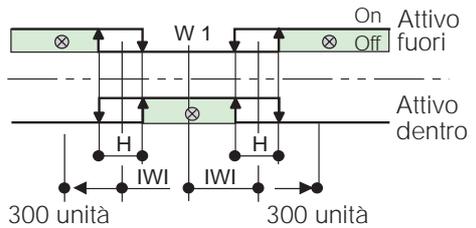
Zona di isteresi delle uscite Y2, Y3, Y4, Y5. Viene espressa in % ampiezza scala.

## Modi di intervento degli allarmi

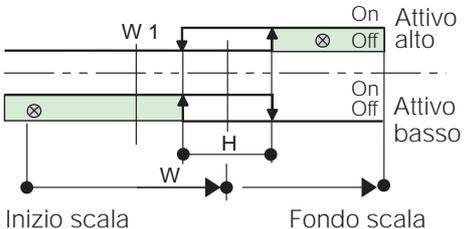
## Intervento di Deviazione



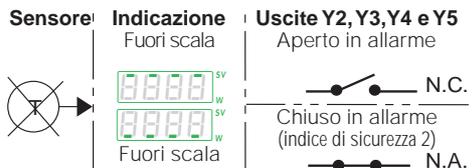
## Intervento di Banda



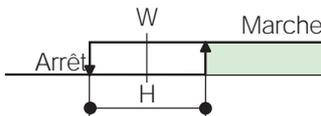
## Intervento Indipendente



## Rottura sensore e interruzione ingresso



## Isteresi di intervento



## SECONDO GRUPPO

### **P.b.** <sup>SV</sup> Banda proporzionale <sub>W</sub>

L'azione proporzionale determina una variazione, dell'uscita di regolazione Y1, proporzionale all'errore  $W - X$ .

### **E.i.** <sup>SV</sup> Tempo integrale <sub>W</sub>

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

### **E.d.** <sup>SV</sup> Tempo derivativo <sub>W</sub>

È il tempo necessario alla sola azione P. per raggiungere lo stesso livello P. + D.

### **r.g.** <sup>SV</sup> Riallineamento uscita di regolazione <sub>W</sub>

In mancanza dell'azione integrale, determina il valore dell'uscita Y1 quando  $X + W$ .

### **F. int.** <sup>SV</sup> Intensità dell'azione Fuzzy <sub>W</sub>

Questo parametro permette di variare la percentuale di modulazione dell'algoritmo Fuzzy rispetto a quello PID

### **E.c.** <sup>SV</sup> Tempo di ciclo uscita Y1 <sub>W</sub>

### **E.c. C.** <sup>SV</sup> Tempo di ciclo uscita Y1 ▼ <sub>W</sub>

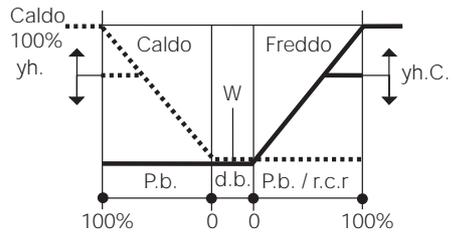
All'interno di questo tempo, l'algoritmo di regolazione modula in percentuale i tempi di On e di Off dell'uscita principale di regolazione.

Note: I parametri di regolazione si succedono a seconda della terna di appartenenza ed in base alla configurazione selezionata.

### **d.b.** <sup>SV</sup> Zona morta tra le uscite Caldo/Freddo <sub>W</sub>

Zona morta tra le azioni di regolazione Caldo/Freddo.

## Algoritmo caldo/freddo



..... uscita caldo — uscita fredda

### **r.c.r.** <sup>SV</sup> Guadagno relativo dell'algoritmo Freddo <sub>W</sub>

Guadagno relativo dell'azione Freddo rispetto all'azione Caldo.

### **E.g.** <sup>SV</sup> Tempo di apertura servomotore <sub>W</sub>

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

### **d.g.** <sup>SV</sup> Minima variazione uscita servomotore <sub>W</sub>

Risoluzione di posizionamento o zona morta del servomotore

### **Pot. I.** <sup>SV</sup> Calibrazione potenziometro <sub>W</sub>

Ingresso alla procedura di calibrazione dell'indicatore di posizione tramite potenziometro.

### **H.g.** <sup>SV</sup> Isteresi dell'uscita di regolazione Y1 <sub>W</sub>

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

## TERZO GRUPPO

**P.b. 2**<sup>SV</sup>  
W 2° set P.I.D.

L'azione proporzionale determina una variazione, dell'uscita di regolazione Y1, proporzionale all'errore W - Y.

**E.i. 2**<sup>SV</sup>  
W 2° set P.I.D.

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

**E.d. 2**<sup>SV</sup>  
W 2° set P.I.D.

È il tempo necessario alla sola azione P. per raggiungere lo stesso livello P. + D.

**r.g. 2**<sup>SV</sup>  
W 2° set P.I.D.

In mancanza dell'azione integrale, determina il valore dell'uscita Y1 quando X = W.

**r.c.r. 2**<sup>SV</sup>  
W 2° set P.I.D.

Guadagno relativo dell'azione Freddo rispetto all'azione Caldo.

## QUARTO GRUPPO

**F.E.r.r.**<sup>SV</sup>  
W Campo d'azione dell'algoritmo Fuzzy

Ampiezza del campo di intervento Fuzzy. Si calcola in % scala.

**F.d.e.r.**<sup>SV</sup>  
W Derivata Fuzzy

Questo parametro "informa" l'algoritmo Fuzzy di quale sarà la massima velocità del processo da regolare.

Viene espresso in % scala / minuto.

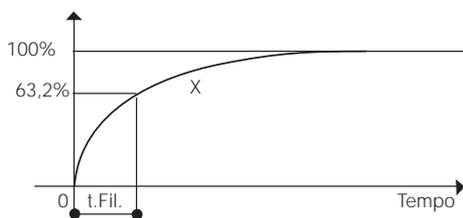
**E.S.a.n.**<sup>SV</sup>  
W Tempo di campionamento

È il tempo di campionamento del regolatore espresso in sec.

**E.F.i.l.**<sup>SV</sup>  
W Costante di tempo del filtro digitale ingresso X1

È la costante di tempo espressa in secondi, del filtro RC applicato sull'ingresso della variabile principale.

## Effetto del filtro



**9.5 l.v.**<sup>SV</sup>  
W Massima velocità di aumento Y1

**9.5 l.d.**<sup>SV</sup>  
W Massima velocità di diminuzione Y1

È la massima velocità che può assumere l'uscita principale di regolazione Y1. Viene espressa in % uscita / minuto. (vedi nota 3 pag 23)

## QUINTO GRUPPO

APAr. <sup>SV</sup>  
W

**Password di accesso ai gruppi dei parametri**

(Vedi pag.23)

At.u. <sup>SV</sup>  
W

**Abilitazione procedura di Self-Tune**

Abilitazione Self-Tune

0 = Non abilitato

1 = Disponibile

SC1 <sup>SV</sup>  
W

**Parametri e abilitazione porta seriale**

(Vedi tab. associata al 5° gruppo)

Addr. <sup>SV</sup>  
W

**Indirizzo seriale del regolatore**

L'indirizzo impostabile tra 1 e 247 deve essere univoco fra regolatori connessi ad un unico supervisore.

S.P.L.I. <sup>SV</sup>  
W

**Limite inf. del Set point di lavoro**

Limite inferiore di escursione del Set point principale W.

S.P.L.H. <sup>SV</sup>  
W

**Limite superiore Set point di lavoro**

Limite superiore di escursione del Set point principale W.

S.P.r.b. <sup>SV</sup>  
W

**Polarizzaz.di bias Set point remoto**

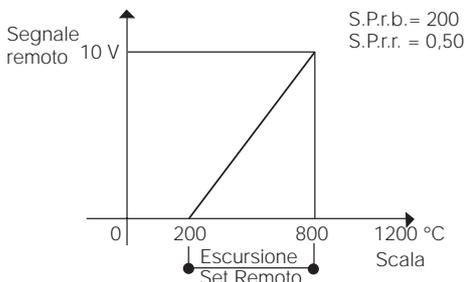
Punto di partenza del Set point remoto analogico espresso in unità ingegneristiche.

S.P.r.r. <sup>SV</sup>  
W

**Guadagno del Set point remoto**

Funzione che determina l'ampiezza di escursione del Set point remoto.

### Esempio di polarizzazione



$$\text{escursione set remoto} = \text{span} \times \text{S.P.r.r.}$$

91 <sup>SV</sup>  
W

**Minimo valore di Y1**

Valore minimo assunto dalla uscita Y1 in fase di regolazione. Il limite é attivo anche in modo Manuale.

96. <sup>SV</sup>  
W

**Massimo valore di Y1**

Valore massimo assunto dalla uscita Y1 in fase di regolazione. Il limite é attivo anche in modo Manuale.

96. C. <sup>SV</sup>  
W

**Massimo valore di Y1 "Freddo"**

Valore massimo assunto dalla uscita Y1 "Freddo" in fase di regolazione. Il limite é attivo anche in modo Manuale.

In.Sh. <sup>SV</sup>  
W

**Input shift ingresso**

Questa funzione trasla l'intera scala di  $\pm 60$  digit.

91Pr. <sup>SV</sup>  
W

**Valore di forzamento Y1 tramite ingressi logici**

È il valore assunto da Y1 in caso di forzamento tramite ingresso logico.

52.91 <sup>SV</sup>  
W

**Valore di sicurezza Y1**

È il valore assunto da Y1 in caso di fuori scala della variabile principale X.

52.92 <sup>SV</sup>  
W

**Indice sicurezza Y2**

52.93 <sup>SV</sup>  
W

**Indice sicurezza Y3**

52.94 <sup>SV</sup>  
W

**Indice sicurezza Y4**

52.95 <sup>SV</sup>  
W

**Indice sicurezza Y5**

Condizioni assunte da Y2, Y3, Y4 e Y5, in caso di fuori scala della variabile principale X. (Vedi tabella pag.19)

## 7.1•

## Introduzione

Nel regolatore della Serie QP, nella versione con Set point Programmato (modello QP.1), è possibile costruire, memorizzare, richiamare ed eseguire un programma per variare il Set point in funzione del tempo.

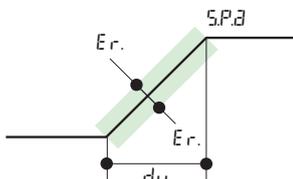
## 7.2•

## Caratteristiche principali

- 16 programmi max, 99 segmenti/programma, 255 segmenti totali
- 1...9999 ripetizioni programma (cicli) o continue
- base tempi, in secondi, minuti oppure ore
- priorità di durata o pendenza (in caso di anomalie durante i segmenti rampa)
- lancio, arresto, attesa etc, eseguibili da tastiera, ingressi logici o via seriale
- fino a 6 uscite logiche configurabili, programmate nel tempo, associabili al programma
- ingresso ausiliario per selezionare a distanza il programma da eseguire tra quelli memorizzati. (vedi pag. 7)

## 7.3•

## Struttura del programma



Il programma è costituito da una successione di segmenti.

Per ogni segmento si può definire:

- Il Set point d'arrivo (S.P.3)
  - la durata (d.u.)
  - la Banda d'errore ammessa (E.r.)
  - lo stato delle 6 uscite Logiche
  - quale dei 2 Set di parametri P.I.D. disponibili associare
- } Dati obbligatori

Un programma è costituito da:

- 1 segmento iniziale denominato I
- 1 segmento finale denominato F
- 1...99 segmenti ordinari

## 7.3.1•

## Segmento iniziale

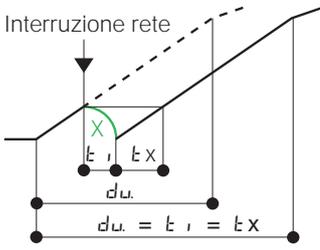
Ha la funzione di portare la variabile regolata in uno stato ben definito alla partenza del programma

## 7.3.2•

## Segmento finale

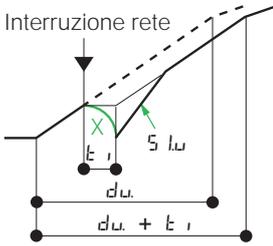
ha la funzione di lasciare la variabile regolata in uno stato ben definito al termine del programma, rimanendovi a tempo indefinito.





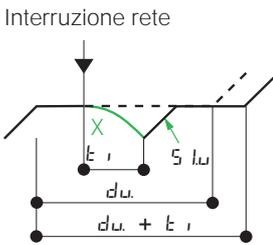
### A• Priorità di pendenza

- La rampa mantiene costante la pendenza programmata
- Al termine dell'interruzione di rete la grandezza regolata X si porta sul Set point programmato con la stessa pendenza. Gli "Slopes" (gradienti di salita/ discesa) del Set point, anche se presenti, risultano non influenti
- La durata del segmento in esecuzione diviene:  $d_u + t_i + t_x$



### B• Priorità di durata

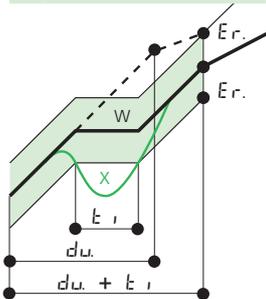
- La durata del segmento rimane costante
- Al termine dell'interruzione di rete la grandezza regolata X si porta al Set point programmato con la pendenza definita dagli "Slopes" (gradienti di salita/discesa). Se adeguatamente impostati è possibile recuperare tutto il ritardo di  $t_i$
- Diversamente la durata del segmento in esecuzione diviene  $d_u + t_i$



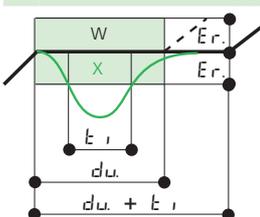
### C• Segmento "Stasi" o mantenimento

- Se l'interruzione di rete avviene durante l'esecuzione del segmento "Stasi" il comportamento è uguale per entrambe le priorità
- Al termine dell'interruzione di rete la grandezza regolata X si porta al Set point programmato con la pendenza definita dagli "Slopes" (se impostati diversi da zero)
- La durata del segmento in esecuzione diviene  $d_u + t_i$

### A. in Rampa



### B. in Stasi

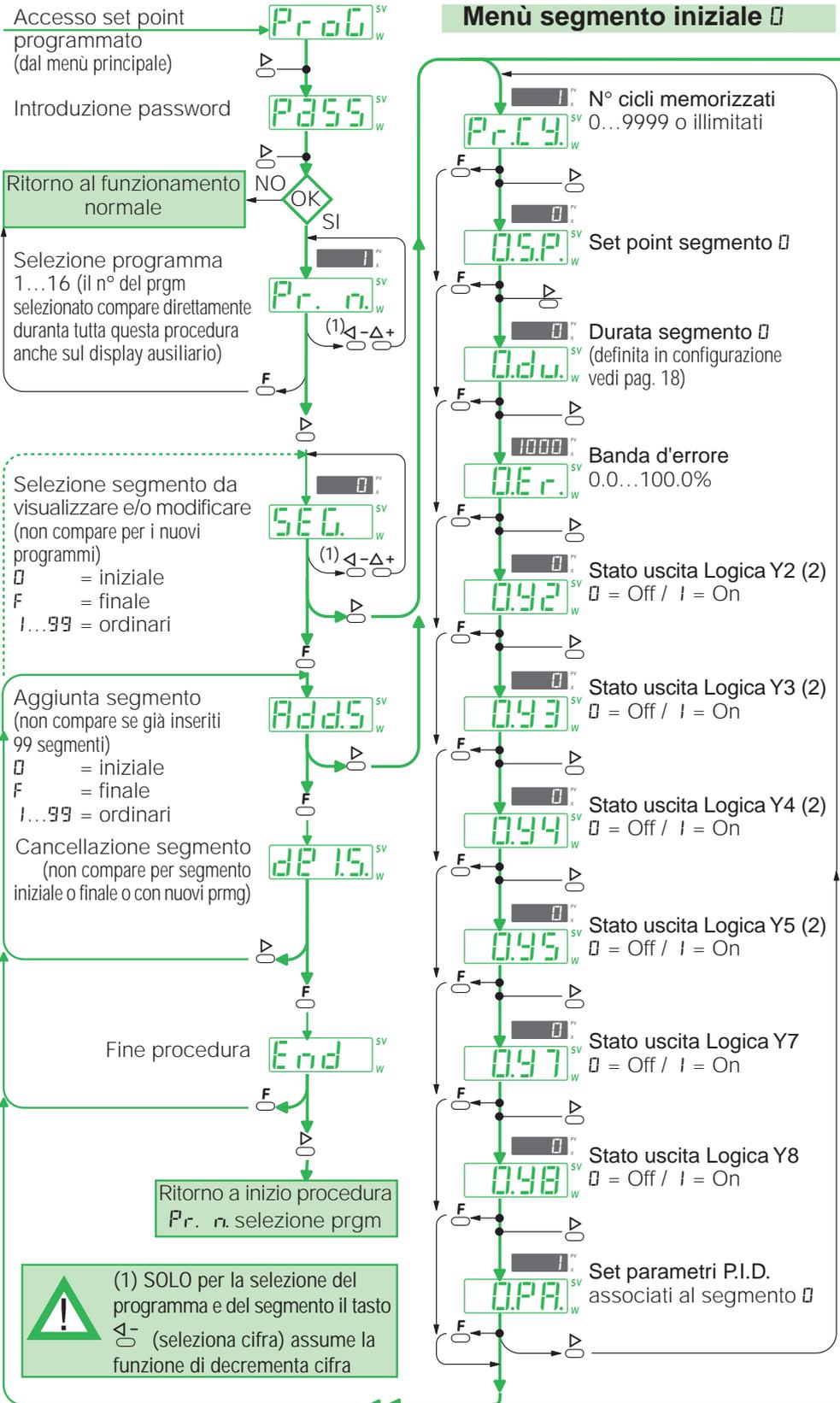


### 7.4.4• Superamento della Banda d'errore ammessa ( $E_r$ )

Nel caso che la grandezza regolata X esca dalla Banda d'errore impostata ( $E_r$ ), per il segmento in esecuzione, il conteggio del tempo viene sospeso fino al rientro all'interno della Banda.

La durata del segmento diviene  $d_u + t_i$

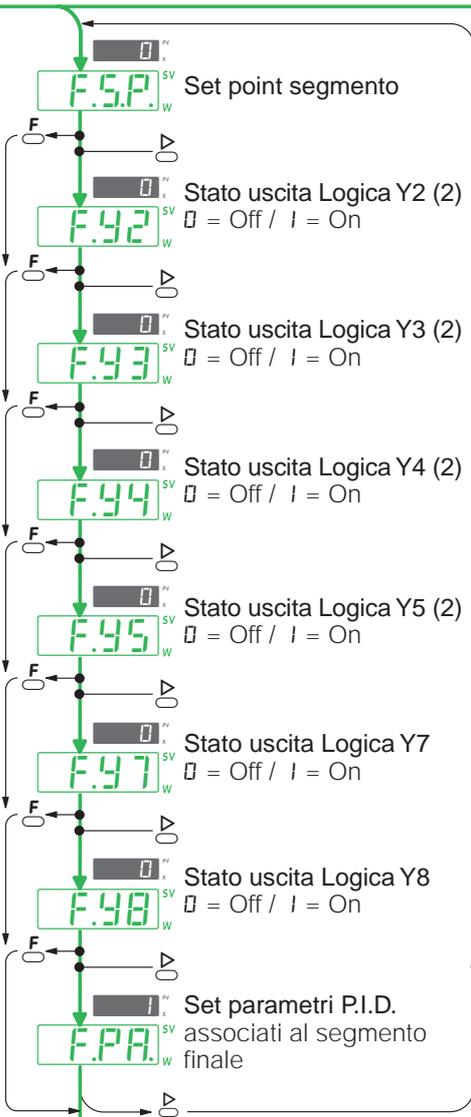
## 7.5• Introduzione o modifica dei programmi



Per tutti i tipi di segmento:  per passare al segmento successivo  
 per selezionare il dato all'interno della routine del segmento

## Menù segmento finale F

## Menù segmenti ordinari 1...99

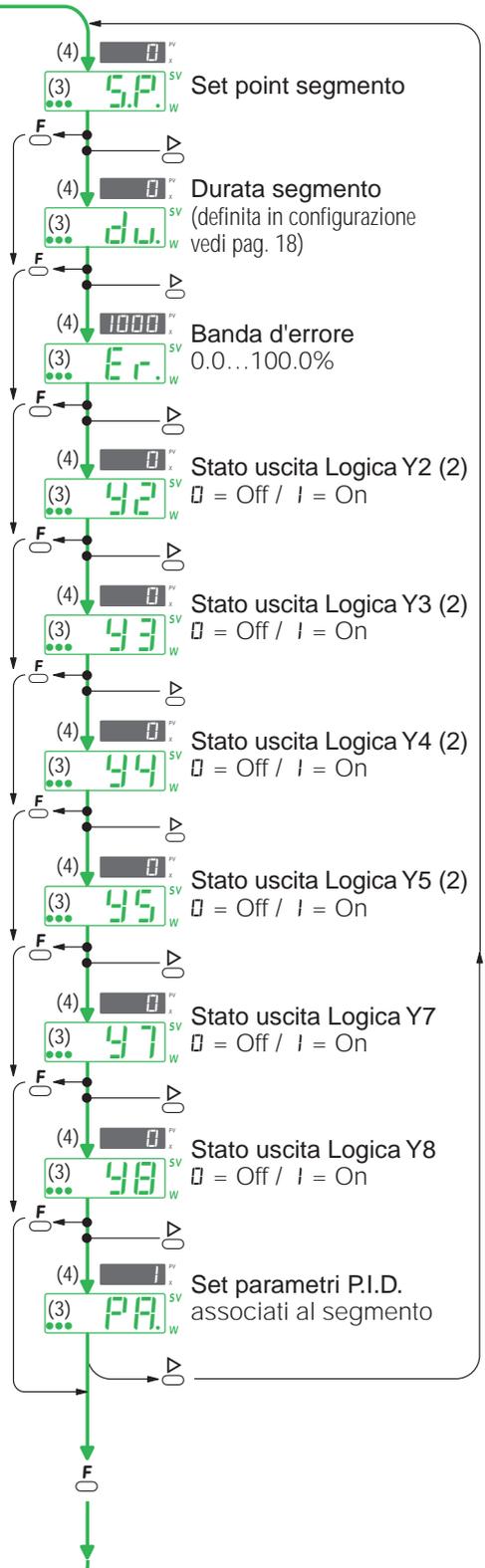


(2) si presenta SOLO se precedentemente impostato in configurazione come asservito al programma.

(Tab. P, Q, R, S, cod. 23, 24, 25)

(3)  Il numero di 2 cifre(max) che precede la sigla del dato, identifica il n° del segmento in corso di introduzione e/o modifica

(4)  Durante l'aggiunta di un nuovo segmento i valori numerici proposti automaticamente dal regolatore, sono quelli del segmento precedente



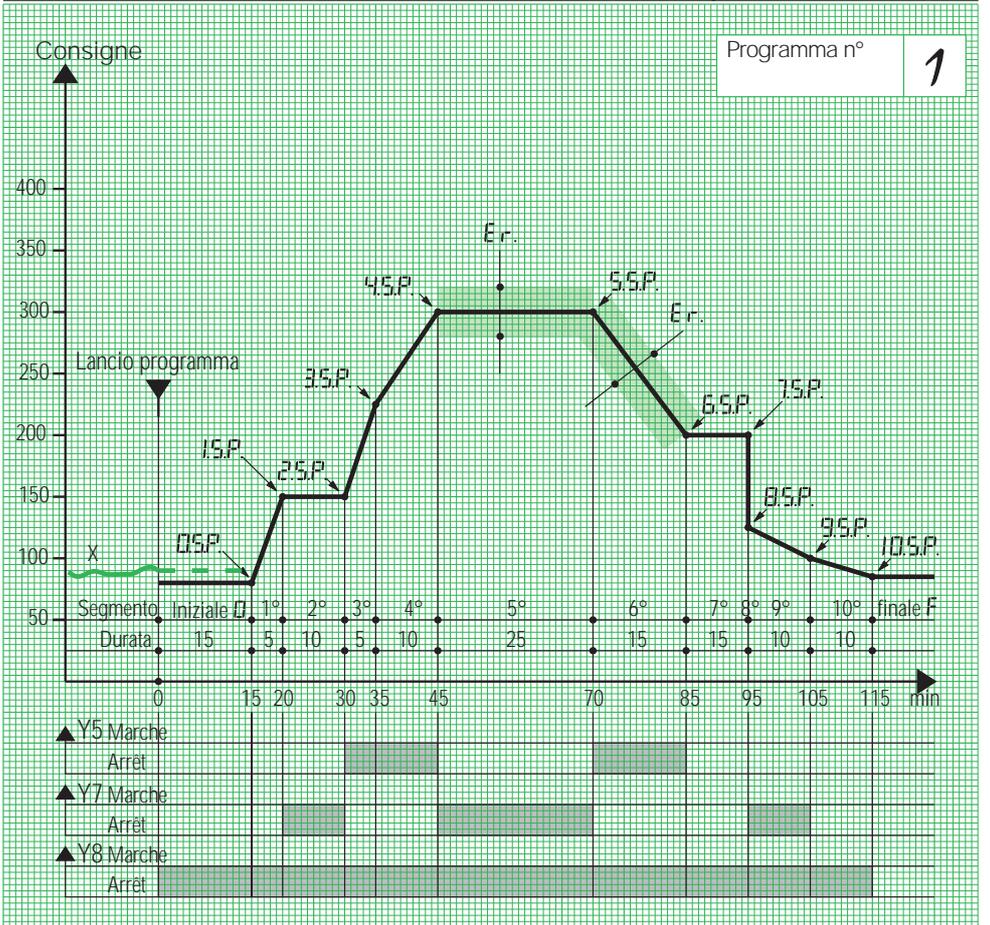
### 7.6•

### Esempio di programmazione

A• Inserire i seguenti dati scelti precedentemente in fase di configurazione

...d.u.	Durata segmento	0...9999 sec <input type="checkbox"/>	0...999,9 min <input type="checkbox"/>	0...9999 min <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 0...999,9 ore	0...9999 ore <input type="checkbox"/>
...4.	Uscite Logiche	Y2 regolazione <input checked="" type="checkbox"/>	Y3 regolazione <input type="checkbox"/>	Y4 regolazione <input type="checkbox"/>	Y5 regolazione <input type="checkbox"/>	Y7 Programma <input checked="" type="checkbox"/>
		Y2 Banda Err. <input type="checkbox"/>	Y3 Banda Err. <input checked="" type="checkbox"/>	Y4 Banda Err. <input checked="" type="checkbox"/>	Y5 Banda Err. <input type="checkbox"/>	
		Y2 Programma <input type="checkbox"/>	Y3 Programma <input type="checkbox"/>	Y4 Programma <input type="checkbox"/>	Y5 Programma <input checked="" type="checkbox"/>	Y8 Programma <input checked="" type="checkbox"/>

B• Tracciare il profilo del prmg, associando per ciascun segmento lo stato delle uscite Logiche



C• Completare la seguente tabella con i dati del programma da inserire

Descrizione	N° cicli	Set point	Durata	Banda err.	Uscita Y2	Uscita Y3	Uscita Y4	Uscita Y5	Uscita Y7	Uscita Y8	Tema PID
Campo imp.	0...9999			0,0...100,0%				0 = Arrêt / 1 = Marche			1 ou 2
Cod./n° seg.	Pr.Cy.	Sp.	d.u.	Er.	y2	y3	y4	y5	y7	y8	PR.
Iniziale	0	80	15	100,0	0	0	0	0	0	0	1 0 1
Finale	F	85			F	F	F	F	F	F	1 F 1
1°	1	150	5	100,0	1	0	1	0	1	0	1 1 1
2°	2	150	10	100,0	2	0	2	0	2	0	1 2 1
3°	3	225	5	100,0	3	0	3	0	3	0	1 3 1
4°	4	300	10	100,0	4	0	4	0	4	0	1 4 2
5°	5	300	25	3,0	5	0	5	0	5	1	5 2
6°	6	200	15	3,0	6	0	6	0	6	1	6 2
7°	7	200	10	100,0	7	0	7	0	7	0	1 7 1
8°	8	125	0	100,0	8	0	8	0	8	0	1 8 1
9°	9	100	10	100,0	9	0	9	0	9	0	1 9 1
10°	10	85	10	100,0	10	0	10	0	10	0	1 10 1

## 7.7• Comandi da impartire al regolatore e fasi di funzionamento

I comandi possono essere impartiti in 3 modi:



**Tastiera**

- W** Menù Set point.  
Seleziona i comandi da impartire al regolatore
- ▷** Conferma dato.  
Attiva il comando selezionato

RS485 Mod Bus/Jbus

**Via seriale**

**Comandi logici**

vedi pag. 38

I comandi da impartire al regolatore variano in funzione delle fasi di funzionamento.  
Le fasi possibili sono 5:

- A Operante in modo Set point Locale
- B Durante l'esecuzione del programma
- C Durante la sospensione del programma
- D Con programma ultimato sul segmento finale F
- E Operante in stato d'attesa

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

Tipo di Set point operante	Locale	Programmato	Programmato	Programmato sul segmento Finale F	Programmato sul segmento $\bar{F}$ del prgm
Fase di funzionamento	Iniziale	Esecuzione programma	Sospensione programma	Programma ultimato	Stato di attesa (reset)
Comandi possibili da impartire al regolatore durante le diverse fasi di funzionamento	A	B	C	D	E (1)
	Assegnazione Set point locale	Sospensione programma	Continuaz. programma	Selezione lancio (2) programma	Lancio programma (2)
	Selezione lancio (2) programma	Arresto programma in stato d'attesa	Arresto programma in stato d'attesa	Arresto programma in stato d'attesa	Permanenza in stato di attesa
	Arresto programma in stato d'attesa	Arresto prgm. su Set point locale			
		Passaggio al segmento successivo			

Per facilitare la comprensione le fasi di funzionamento sono rappresentate in modo sequenziale.

Le procedure per la modifica e l'esecuzione dei comandi sono riportate su foglio "istruzioni operative" inserito a parte, cap. 8.3 Menù del Set point (Versione Programmato)

- 1) Dopo aver arrestato il programma in corso d'esecuzione, il regolatore si prepara ad un nuovo Lancio, ponendo in attesa il processo in uno stato iniziale ben definito: segmento iniziale  $\bar{F}$  del programma.
- 2) In tutte le fasi di funzionamento, la selezione di un programma può avvenire solo se non è già stata eseguita (e quindi imposta) dal selettore esterno di programma (vedi pag. 7).

## 7.8•

## Ingressi logici IL1, IL2, IL3

Ad ogni ingresso logico è liberamente associabile, in fase di configurazione, (vedi codici) una funzione. Con comando Logico esterno (contatto isolato o uscita "open collector") in stato di On (chiuso in permanenza) la funzione selezionata diviene attiva. Al contrario in stato di Off (aperto in permanenza) la funzione viene disattivata.

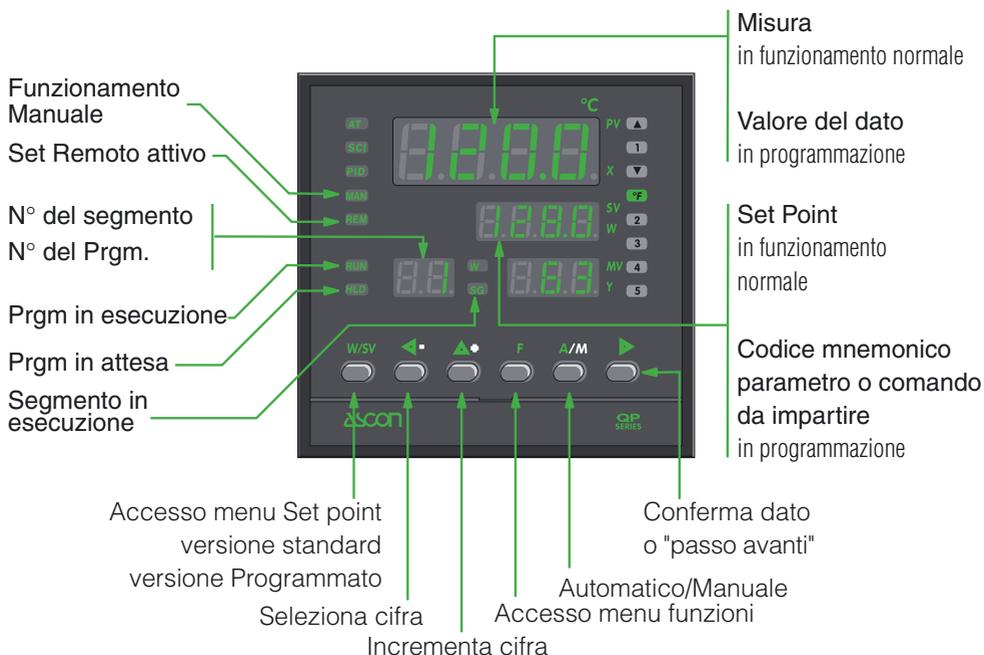
L'imposizione di una qualsiasi funzione attivata dal comando On, è prioritaria rispetto al comando da tastiera o via seriale.

Funzione associata		Cod	Stati comando		note
			Off	On	
Nessuna		0	-	-	
Imposizione in Manuale		1	AUTO	MAN	
Blocco tastiera		7	SBLOCCO	BLOCCO	Con tastiera bloccata rimangono operativi eventuali altri comandi Logici e la comunicazione seriale
Imposizione Y1 = valore forzamento		10	Funz. norm.	OK	
Versione set point Standard	Richiamo 1° Set point mem.	2	LOCALE	1° S.P.	Se più di 1 comando logico richiama contemporaneamente 1 dei 3 Set point mem., rimane attivo l'ultimo Set point comandato
	Richiamo 2° Set point mem.	3	LOCALE	2° S.P.	
	Richiamo 3° Set point mem.	4	LOCALE	3° S.P.	
	Imposiz. Set point Remoto	5	LOCALE	REMOTO	
	Imposizione 2° Set P.I.D.	8	1° SET	2° SET	
Imp. Y1 = Set point Rem.		9	Funz. norm.	OK	
Imposizione Set point Locale (1)		6	REMOTO	LOCALE	versione con Set point Standard
			PRGM	LOCALE	versione con Set point programmato In Locale interrompe l'esecuzione del programma.
Versione set point programmato	Lancio/arresto del programma	12	ARRESTO	LANCIO	Con comando On il programma viene eseguito fino al termine. La disattivazione causa l'arresto in stato d'attesa del prgm.
	Esecuzione /Sospensione del programma	13	SOSPENS. (HLD)	ESECUZ. (RUN)	Con comando On il programma viene eseguito fino al termine. La disattivazione causa una sospensione del prgm.
	Lancio + Esecuzione/sospensione programma	14	SOSPENS. (HLD)	Lancio + ESECUZ. (RUN)	Se il programma non è in corso o si trova sul segmento finale, con comando On, viene lanciato ed eseguito fino al termine. La disattivazione causa una sospensione temporanea del prgm. Un nuovo comando On riavvia il prgm sospeso
	Arresto del programma	15	-	ARRESTO	Con comando On il programma se in corso termina mettendosi in stato di attesa
	Sospensione con passaggio in Locale	16	ESECUZ. (RUN)	SOSPENS. (HLD)	Con comando On avviene la sospensione momentanea del prgm. La disattivazione riavvia il programma sospeso.
	Passaggio al segmento successivo	17	-	OK	Con comando On, si passa all'inizio del segmento successivo
	Ritorno all'inizio del segmento "stasi"	18	-	OK	Solo se il programma sta eseguendo un segmento "Stasi", con comando On si provoca l'azzeramento del conteggio del tempo con conseguente partenza da zero

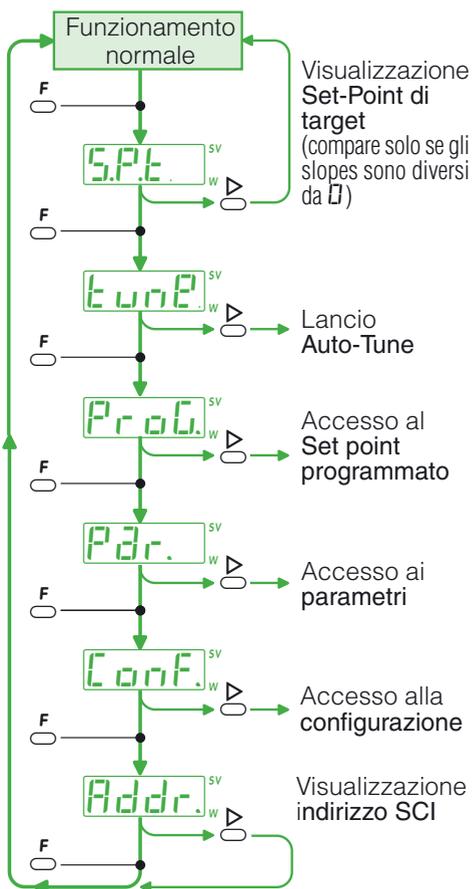
1) durante il funzionamento in modo "Set point Locale, gli ingressi logici associati al prgm non sono attivi.

- 8.0• **Menu funzioni**
- 8.1• **Modifica valore numerico**
- 8.2• **Menu Set point Standard**
- 8.3• **Menu Set point Programmato**
- 8.4• **Auto Man**
- 8.5• **Auto Tune**
- 8.6• **Visualizzazione pagine**

**Funzioni e tasti dei display**



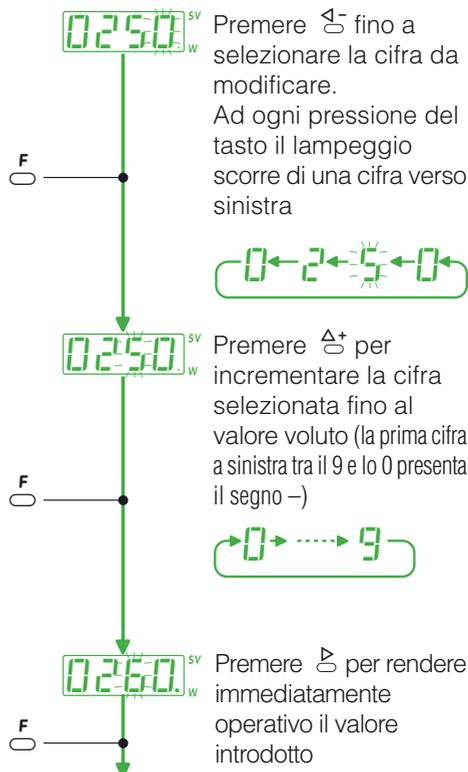
**8.0• Menu Funzioni**



**8.1• Modifica Valore Numerico**

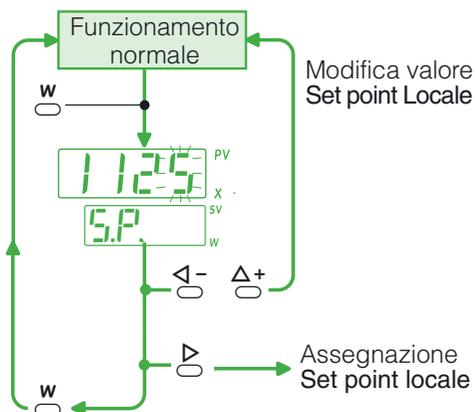
Il valore numerico si modifica variando ogni singola cifra separatamente. La cifra modificabile lampeggia.

Esempio: per passare da 250 a 260

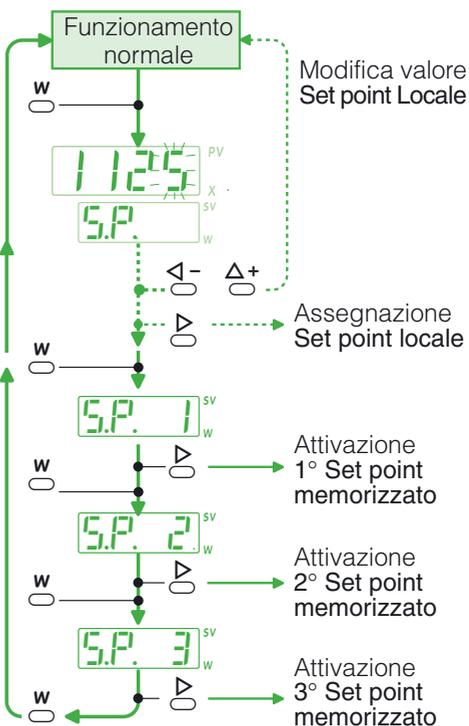


## 8.2•

### 8.2.1• solo locale

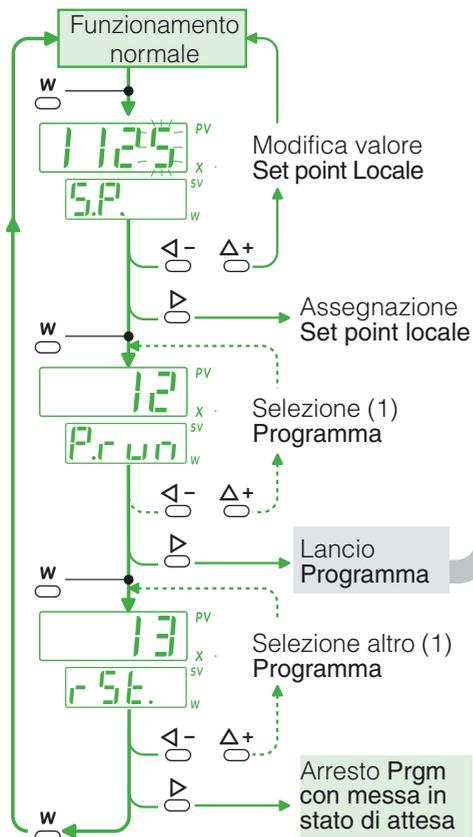


### 8.2.2• Locale + 3 Set point memorizzati

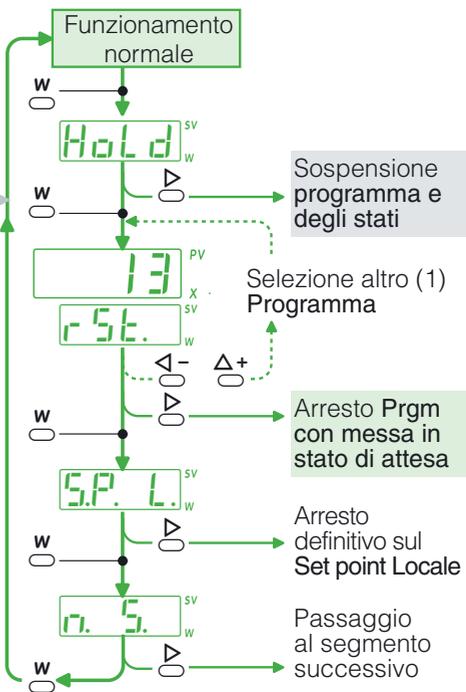


## 8.3•

### 8.3.A• In modo Set point locale

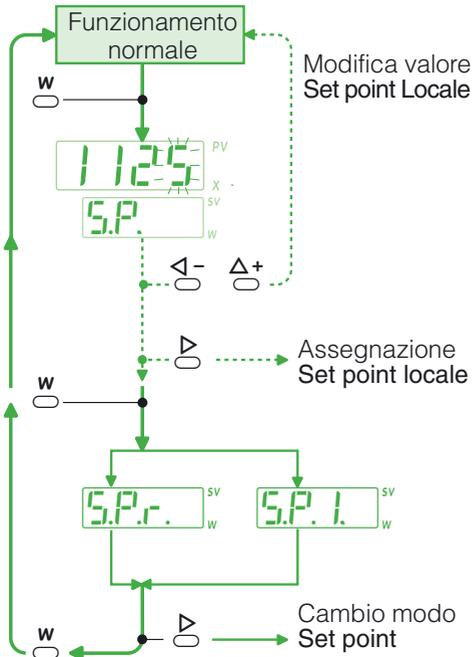


### 8.3.B• Esecuzione Programma



## Menu Set point versione Standard

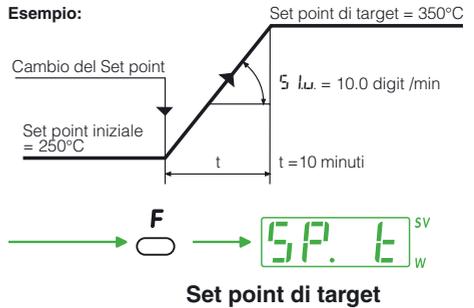
### 8.2.3• Locale + Remoto



### Nota:

Ad ogni cambiamento di Set point, per tutti i modelli ed in qualsiasi condizione di funzionamento, il nuovo valore viene raggiunto gradualmente secondo la pendenza impostata (5  $I_{L.U}$  pendenza in salita, 5  $I_{L.D}$  pendenza in discesa).

### Esempio:



Con pendenza impostata a zero il cambiamento di Set point avviene a gradino

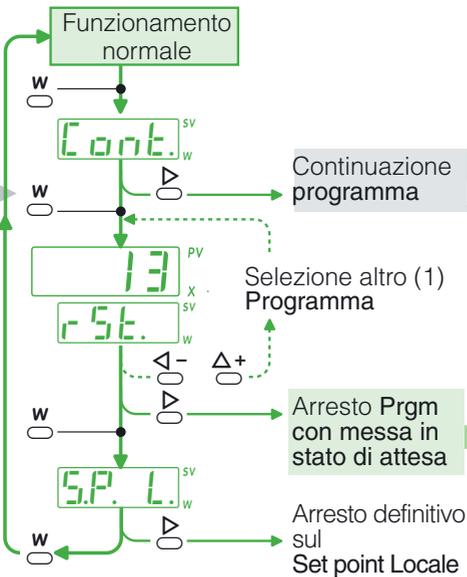
Con Set point Remoto si consiglia, se necessario, di impostare 5  $I_{L.U}$  e/o 5  $I_{L.D}$  a 0 (zero)

Il nuovo valore di Set point da raggiungere viene definito "Set point di target".

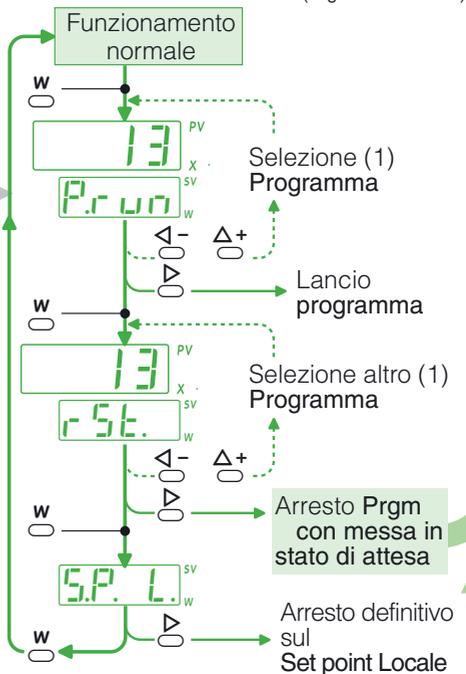
Nel menù delle funzioni è possibile visualizzarlo quando compare 5.P.t

## Menu Set point versione programmato, per ogni fase di funzionamento

### 8.3.C• Sospensione Programma

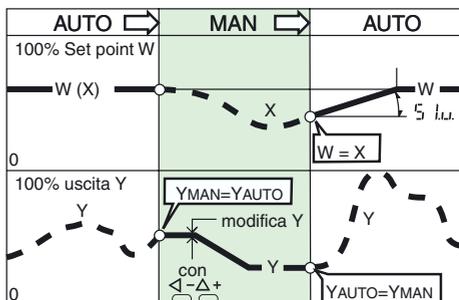
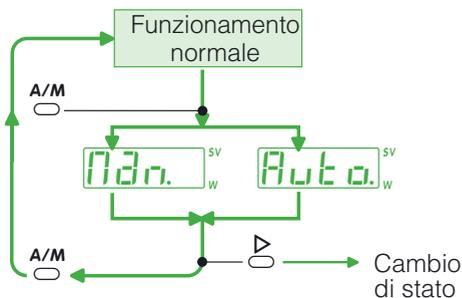


### 8.3.D• Programma ultimato (segmento finale F)



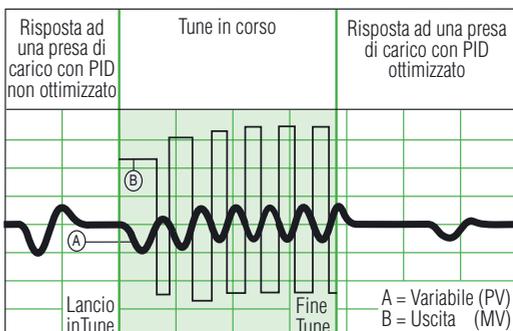
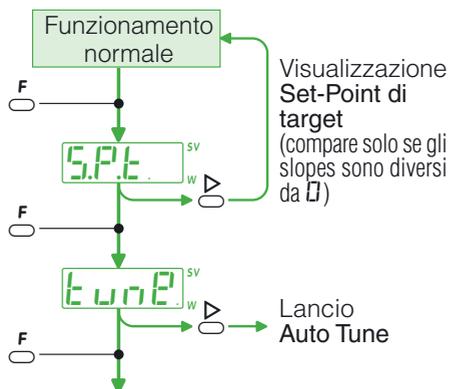
### 8.4•

### Auto Man



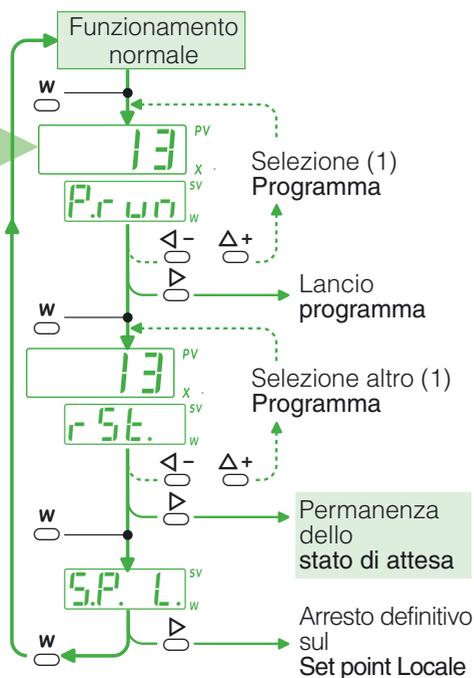
### 8.5•

### Auto Tune



### 8.3.E•

### Stato di attesa (reset)



Per tutte le fasi di funzionamento, per terminare la procedura senza alcuna azione, premere W fino all'uscita dalla routine, o fare trascorrere 30 sec senza agire sui tasti

#### Nota:

- (1) Selezione non possibile se è già stata eseguita dal selettore di programma esterno (vedi pag. 7). Sul display comparirà il n° del Prgm. esterno che sarà visibile ma non modificabile.

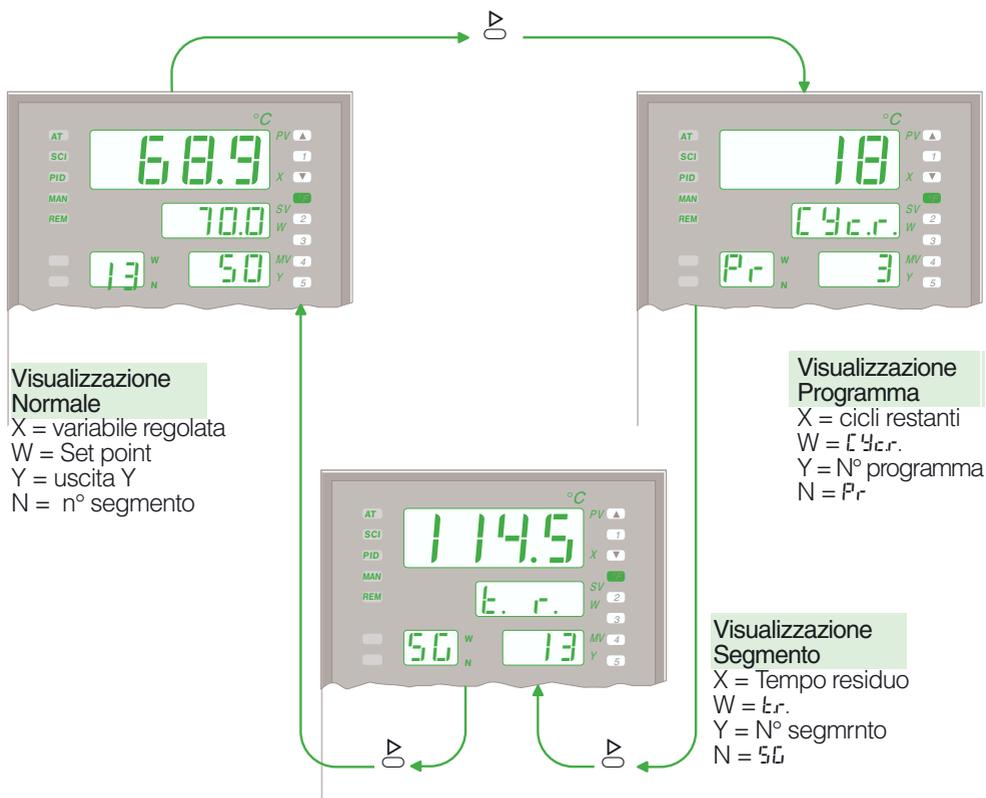
## 8.6.1• Display ausiliario - visualizzazioni durante le diverse fasi di funzionamento

 <sup>W</sup> Set point Locale da PC (normalmente spento)	 Programma sospeso per fuori banda d'errore (luce fissa al rientro in Banda)	 Programma ultimato su segmento finale
 Programma in esecuzione (su segmento 25)	 Programma sospeso da tastiera, comandi logici o via seriale (su segmento n° 28 oppure se posto in Manuale)	 Programma in stato di attesa

## 8.6.2•

## Pagine

Durante l'esecuzione del programma è possibile selezionare diverse pagine che visualizzano le variabili di conduzione del programma in alternativa alle variabili di regolazione. La selezione di queste pagine è possibile premendo in successione il tasto  in condizioni di funzionamento normale (al di fuori dai menù dei parametri, di Set point, ecc.)



Caratteristiche a 25°C T. ambiente	Descrizione			
<b>Configurabilità totale</b>	Da tastiera o via seriale, con un menù guidato è possibile in sequenza scegliere: il tipo di regolazione, i tipi di ingresso, le uscite i Set point ed inserire tutti i parametri di regolazione			
<b>Modo di funzionamento</b>	1 Loop con uscita singola/doppia			
<b>Regolazione</b>	Algoritmo	On-Off, P.I.D., PID + FUZZY e PID " Flottante a posizionamento temporale" per servomotori		
	Banda Prop. (P)	0.5...999.9%	Escludibili	
	T. integrale (I)	0.0...100.0 min		
	T. Derivativo (D)	0.00...10.00 min		
	Intensità FUZZY	0.0...90.0%		
	Riallinea. m. uscita	0...100%	Per algoritmo P. e P.D.	
	T. del ciclo	1...200 sec.	Per uscita discontinua	
	Isteresi	0.01...10.00%	Per algoritmo On-Off	
	Zona neutra	0.0...5.0%	Per algoritmo PID a doppia azione (Caldo-Freddo)	
	Guadagno relativo del freddo	0.1...3.0		
	T. corsa motore	15...600 sec	Per uscita servomotori	
Correzione min.	0.1...10.0%			
Potenziometro	100Ω...10KΩ			
<b>Ingresso misura X1</b> (vedi pag.18)	Caratteristiche comuni	Convertitore A/D a 50.000 punti Tempo di campionamento: 0.5 a 30.0 secondi configurabili Input shift: -60...+60 digit Filtro misura: 0...30 sec. (escludibile)		
	Tolleranza	0.2% ± 1 digit (per termoelementi) 0.1% ± 1 digit (per mA e V)	Tra 100...240Vac, l'errore è irrilevante	
	Termoresistenza	Pt100Ω a 0 °C (IEC 751) Con selezione °C/°F/°K	Collegamento a 2 o 3 fili	Linea: 20Ω max (3 fili) Deriva misura: 0.1°C/10°C T. ambiente <0.5°C/10Ω R. Linea
	Termocoppia	L,J,T,K,R,S,B,N,E,W (IEC 548) Con selezione °C/°F/°K	Compensazione giunto freddo: interna o esterna in °C/°F/°K	Linea 150Ω max Deriva misura: <2μV/°C.T. ambiente <5μV/10Ω R.linea

Caratteristiche a 25°C T. ambiente	Descrizione			
<b>Ingresso misura X1</b> (vedi pag.18)	Corrente continua	4...20mA, 0-20mA Ri=30Ω	Unità ingegneristica virgola mobile con o senza $\sqrt{\quad}$ I.Sc. -999...9999 F.Sc. -999...9999 (campo min 100 digit)	
	Tensione continua	0-20mV, 0-50mV Ri=10 MΩ 0-1/1-5/0-5/0-10V Ri=10kΩ	Deriva misura: <0.1%/20°C T. amb.	
<b>Ingressi ausiliari</b>	3 di tipo logico	Una chiusura permanente di comandi esterni associati consentono:	Commutazione Auto/Man, passaggio Set Locale/Remoto, richiamo 3 Set memorizzati, blocco tastiera. Inserimento : 2ª terna parametri P.I.D. (solo per versione con Set point standard, Y1 = Set Remoto, Y1 = valore di forzamento. Lancio, esecuzione, sospensione, arresto, etc del prgm (solo per versione con Set point Programmato mod. QP...1)	
<b>Uscita principale Y1</b>	Singola o doppia, con azione diretta o inversa			
	Limite inferiore	0...90%(canale ▲)		
	Limite superiore	100...10% (canale ▲) -100...-10% (canale ▼)		
	Val. di sicurezza	0...100%, -100...100% (per doppia uscita)		
	Val. di forzamento	0...100%, -100...100% (per doppia uscita) da ingresso logico		
	Discontinua	Relè doppia azione, 2 contatti NA, 5A/250Vac, 2x10 <sup>5</sup> manovre		
		Logica	0-22Vdc, 20mA max per relè statico	Galvanicamente isolata: 500 Vac/1min Protetta da c.c.
Continua	Corrente	0-20mA, 4-20mA 750Ω/15Vdc max	Galvanicamente isolata: 500 Vac/1min Protetta da c.c.	
	Tensione	1-5V, 0,5V, 0-10V 500Ω/20mA max	Risol.: 12 bit (0.025%) Tolleranza: 0.1%	
Servomotori a 3 posizioni "Aumenta - Stop - Diminuisce"		Relè doppia azione 2 Contatti NA, 5A/250Vac, 2 x 10 <sup>5</sup> manovre		
<b>Uscite ausiliarie Y2-Y3-Y4-Y5</b> (liberamente configurabili)	Relè con contatti NA, 5A/250Vac, 2x10 <sup>5</sup> manovre - Isteresi 0,01...10,00%			
	Modo di intervento	Attivo Alto	Tipo di intervento	Set point di dev. ± 300 digit
				Set point di banda 0...300 digit
		Attivo Basso		Set point indipendente da I. sc. a F. sc.
				Set point su Y1 0...100%
	Funzioni speciali	Interruzione ingresso (solo per termoelementi, 4...20mA, 1...5V)		
Banda d'Errore ammessa solo per versione Set point programmato		Programmate nel tempo associate al programma		
Stato di sicurezza		Sicurezza abilitata o non abilitata con contatto NA o NC		
<b>Uscita analogica ausiliaria Y6</b> (opzione)	Galvanic. isolata: 500Vac/1 min Protetta da c.c. 12 bit (0.025%) Tolleranza: 0.1%	In corrente: 0-20mA, 4-20mA 750Ω/15V max	Ritrasmissione Misura X1 e X2	
			Ritrasmissione Set point W1	
		In tensione: 1-5V, 0-5V, 0-10V 500Ω/20mA max	Ritrasmissione Uscita Y1 (canale ▲)	
			Ritrasmissione Uscita Y1 (canale ▼)	
			Ritrasmissione errore da 0 a 25% campo	
<b>2 uscite logiche Y7-Y8</b>	A collettore aperto Isolamento 500Vac max/ 1min. 30 mA max, 28 Vdc in stato di Off Caduta di tensione 1Vdc max a 30 mA		Solo programmate nel tempo ed associate al programma	
<b>Set point</b>	Rampa di salita e discesa impostabile in digit/minuto tra 0.0...10.0% del campo scala  Limiti: inferiore e superiore impostabili separatamente entro il campo scala		Solo Locale	
			Locale e 3 Memorizzati	
			Solo Remoto	
			Locale e Remoto	
			Locale e (Locale + Remoto)	
			Set point Standard	
			Programmato nel tempo	

Caratteristiche a 25°C T. ambiente	Descrizione		
<b>Set point Remoto</b> (non presente nella versione con Set point programmato)	Non isolato Tolleranza 0.1%	In corrente: 0-20mA, 4-20mA Ri = 30Ω	Bias in unità ingegneristiche (-100% + 200%) (compatibile con le visualizzazioni sul display)
		In tensione: 1-5V, 0-5V, 0-10V Ri = 300 kΩ	Ratio da -9.99... + 10.00  Somma Set Locale + Set Remoto
<b>Set point programmato</b> (Opzione)	16 programmi max., 99 segmenti/programma max., 255 segmenti totali Da 1 a 9999 ripetizioni/programma continue Base tempi configurabile in secondi, minuti, ore Priorità di durata o pendenza (in caso di anomalie) Fino a 6 uscite e 3 ingressi logici programmabili associabili al programma Possibilità di definire per ogni segmento la terna di P.I.D. tra le 2 disponibili Ingresso ausiliario in tensione per selezionare il programma a distanza Lancio, esecuzione, sospensione, arresto, etc., eseguibili da tastiera, ingressi logici e via seriale		
<b>Set point Auto-tune</b>	Metodo a "Frequenza naturale", con lancio (One Shot) a regime o in occasione del cambio del Set point con indice di abilitazione lancio.		
<b>Staz. Auto-Man</b>	Incorporata, con azione Bumpless Commutazione da tastiera, ingressi Logici, via Seriale		
<b>Com. Seriale</b> (opzione)	Tipo RS 485, protocollo Modbus-Jbus, 1200,2400,4800,9600 bit/sec., (lettura o lettura/scrittura o modo locale supervisor)		
<b>Alimentazione ausiliaria</b>	24 Vdc ± 10%, 50 mA max fino a 2 trasmettitori esterni (collegamento 2, 3 o 4 fili)		
<b>Sicurezza di funzionamento</b>	Ingresso misura	La fuoriuscita da campo o un'anomalia sulla linea d'ingresso (interruzione o corto circuito) viene visualizzata e le uscite vengono forzate in sicurezza	
	Uscite di regolazione	Valore di sicurezza impostabile: 0...100%, -100...+100% (per doppia azione)	
	Uscite ausiliarie	Stato di sicurezza dei contatti configurabile: escluso, NA o NC	
	Parametri	Tutti i valori dei parametri e della configurazione sono conservati a tempo illimitato in una memoria non volatile. Sono suddivisi in 5 gruppi omogenei configurabili come: visibili e modificabili - visibili e non modificabili - non visibili.	
<b>Caratteristiche generali</b>	Chiave di accesso	"Password" per accedere al V° gruppo dei parametri, ai parametri di programmazione del Set point e alla configurazione.	
	Alimentazione	100...240V, 50/60 Hz, -15...+10% (250 Vac max) oppure 16...28V, 50/60 Hz e 20...30Vdc Potenza assorbita 5VA max	
	Sicurezza elettrica	EN61010, categoria di installazione 2 (2500V), grado di polluzione 2	
	Compatibilità elettromagnetica	Secondo le norme richieste per la marcatura CE per sistemi ed apparati industriali	
	Gruppo climatico	KWF secondo DIN 40040, temperatura amb. lavoro 0...50°C	
	Protezioni secondo DIN40050	Morsettiera IP 20, custodia IP 30, Frontale IP54 oppure IP67 con kit F10-435-2A101, materiale custodia UL 94 V1	
	Dimensioni: 96 x 96 DIN, profondità 154.5 mm, peso 0.8 kg circa		



I Gli apparecchi sono garantiti esenti da difetti di fabbricazione per 1 anno dall'installazione con un massimo di 18 mesi dalla consegna.

Sono esclusi dalla garanzia i difetti causati da uso diverso da quello descritto nelle presenti istruzioni d'uso.

**Conformità norme CE**

Si dichiara che questo strumento è conforme alle norme sulla compatibilità elettromagnetica per sistemi ed apparati industriali e alle norme Sicurezza Elettrica:

- EN 50081-2 norma generica sulle emissioni
- EN 50082-2 norma generica sull'immunità.
- EN 61010 norma generica Sicurezza Elettrica