

# Regolatore di processo con Setpoint programmabile 1/16 DIN - 48 x 48 mm serie **gammadue**<sup>®</sup> linea M5

## Di elevate prestazioni, personalizzabile ed adattabile al processo

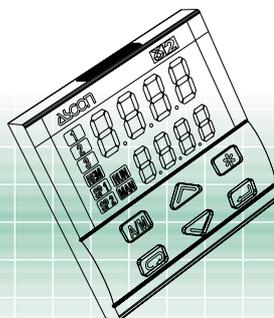
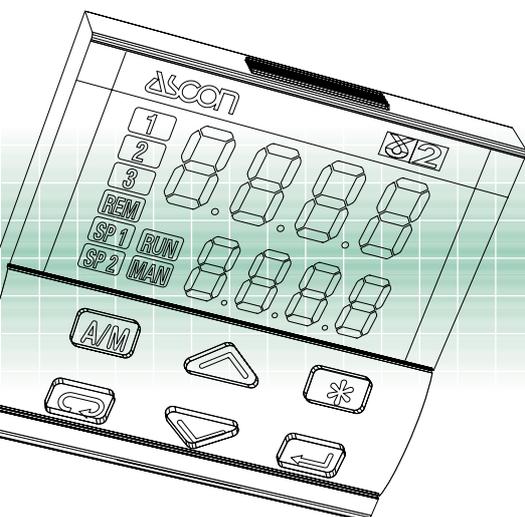
Veloce nell'acquisizione ed elaborazione dei segnali, efficiente nel trasferimento delle informazioni al supervisore, in grado di adattarsi alle mutate condizioni del processo, la linea 48 x 48 al top della serie **gammadue**<sup>®</sup> può, attraverso una semplice procedura di personalizzazione, rendersi il più familiare possibile all'operatore.

Le uscite (continua, discontinua o per servomotore) liberamente associabili alle diverse funzioni (regolazione, allarmi o ritrasmissione), il Setpoint programmabile e la possibilità

di trasferire immediatamente i dati da un regolatore all'altro attraverso il memory chip, contribuiscono ad inquadrare la linea M5 nella categoria dei mini regolatori di processo.

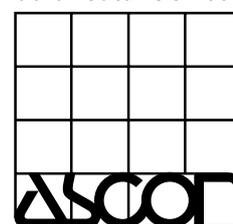


RINA  
CERTIFICATO DI  
OMOLOGAZIONE  
DI TIPO  
N. ELE/19199/1



I

Certificata ISO 9001



**ASCON spa**

20021 Bollate - (Milano) Italy - Via Falzarego, 9/11 - Tel. +39 02 333 371 - Fax +39 02 350 4243  
http://www.ascon.it e-mail info@ascon.it



Le Vostre esigenze	Le nostre proposte
Velocità nell'acquisizione e nell'elaborazione dei segnali	Tempo di campionamento: 100 ms tempo aggiornamento misura: 50 ms
Utilizzo di diversi tipi di attuatore	Uscita continua, Caldo/Freddo (lineare, acqua, olio), per servomotori con ingresso per potenziometro di posizione
Processi con caratteristiche variabili nel tempo	Calcolo iniziale e ricalcolo automatico dei parametri ottimali di regolazione
Necessità di segnalazioni di allarme e diagnostica	4 allarmi indirizzabili su una o più uscite, latching/blocking, assoluti e di deviazione, loop break alarm, heater break alarm con ingresso da TA
Interfacciamento con l'esterno	Comunicazione seriale a 19200 baud Modbus/Jbus, uscita di ritrasmissione, ingresso per Setpoint remoto
Esecuzione di un profilo di temperatura	1 programma con 16 segmenti, 2 Setpoint memorizzati
Integrità e riproducibilità dei dati di configurazione e parametrizzazione	Memory chip per l'archiviazione ed il trasferimento dei dati, software di configurazione e parametrizzazione
Apprendimento rapido	Identica operatività per tutti i modelli
Integrazione estetica sul quadro	Due colori: uno chiaro ed uno scuro
Necessità di lavaggio dell'ambiente di lavoro	Protezione frontale IP65
Facilità nell'uso	Tastiera ergonomica e display luminoso con informazioni complete e di immediata comprensione
Installazione in ambienti con presenza di disturbi elettromagnetici	Compatibilità elettromagnetica superiore al livello richiesto dalle norme
Differenti tipi di segnali di ingresso anche non standard	Ingresso configurabile per TC, TR, mA, Volt, nonché per $\Delta T$ , sensore all'infrarosso, anche con scala "custom"
Garanzia di sicurezza e affidabilità	Compatibilità con le norme CE, certificazione ISO 9001 di ASCON, tre anni di garanzia
Consigli applicativi ed informazioni tecniche	Disponibilità e competenza del servizio pre/post vendita ASCON

### Risorse

### Combinazioni uscite

**Ingresso misura**

6 TC, Pt100,  $\Delta T$ , mA V, Custom  $\sqrt{\quad}$  **PV**

**Ingresso ausiliario (opzione)**

POT., REM mA, REM V **AUX**

**Due ingressi digitali**

IL1, IL2

**Memory Chip**  
Copia/Archivio Dati (opzione)

**OP1**

**OP2**

**OP3**

**OP4 (opzione)**

**Modbus RS485**  
Parametrizzazione Supervisione (opzione)

**Tuning**

One shot Auto tuning Adaptive

**Setpoint**

LOC, 2 MEM, REM, 1x16s

**Funzioni associate a IL1 o IL2**

2 MEM, REM, RUN, HOLD PV,

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

## Dati tecnici

Caratteristiche (a 25°C T. amb.)	Descrizione			
Configurabilità totale	È possibile scegliere il: - 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 prop. (P)	0.1...999.9%		
	T. integrale (I)	1...9999 sec.	Escludibili	Regolazione P. I.D.
	T. Derivativo (D)	0.1...999.9 sec.		
	Riaspetto manuale	0...100% uscita	Escludibile	Regolazione P. e P.D.
	T. del ciclo	0.2...30.0 sec.	Regolaz. discontinua	
	Isteresi	0.1...5.0%		Regolaz. On-Off
	Z. morta (neutra)	0.0...5.0%		
	B. prop. Freddo	0.1...999.9%		Regolazione a doppia azione (Caldo - Freddo)
	T. integrale Freddo	1...9999 sec.	Escludibili	
	T. Derivativo Freddo	0.1...999.9 sec.		
	T. di Ciclo Freddo	0.2...30.0 sec.		
	T. corsa motore	15...600 sec.		Regolazione servomotori
	Correzione min.	0.1...5.0%		
Potenzimetro	100Ω...10KΩ			
Ingresso misura PV (campi scala vedi tab. 1)	Caratteristiche comuni	Convertitore A/D a 160.000 punti Tempo aggiornamento misura: 50 ms. Tempo di campionam. (T max agg. uscita): 0.1...10.0 sec. config. Input shift: - 60...+ 60 digit Filtro misura: 0.1...999.9 sec. Escludibile		
	Tolleranza	0.25% ± 1 digit (per termoelementi) 0.1% ± 1 digit (per mA e mV)	Tra 100...240V~ l'errore è irrilevante	
	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 584) 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 conf. con o senza √	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	I. Sc.: -999...9999 F. Sc.: -999...9999 (campo min 100 digit)	
Ingressi ausiliari (opzioni)	Setpoint remoto non isolato Tolleranza 0.1%	In corrente 0/4...20mA Rj = 30Ω	Bias in unità ingegneristiche ± il 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 alarm)	
	Potenzimetro	100Ω...10KΩ Aliment. 300mV	Misura di posizione servomotore	
Ingressi digitali	2 di tipo logico	Una chiusura dei 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)		

Tipo di ingresso	Campo scala	
Termoresistenza Pt100Ω a 0°C	-200...600	°C
	-328...1112	°F
	-99.9...300.0	°C
	-99.9...572.0	°F
Termoresistenza 2xPt100Ω a 0°C per ΔT	-50.0...50.0	°C
	-58.0...122.0	°F
Termocoppia L Fe-Const.	0...600	°C
	32...1112	°F
Termocoppia J Fe-Cu 45% Ni	0...600	°C
	32...1112	°F
Termocoppia T Cu - CuNi	-200...400	°C
	-328...752	°F
Termocoppia K Cromel Alumel	0...1200	°C
	32...2192	°F
Termocoppia R Pt13%Rh-Pt	0...1600	°C
	32...2912	°F
Termocoppia S Pt10%Rh-Pt	0...1600	°C
	32...2912	°F
0/4...20 mA, 0...50 mV	Configurabile in unità ingegn. mA, mV, V, bar, psi, Rh, ph	
0/1...5 V, 0...10 V		
mV scala Custom		

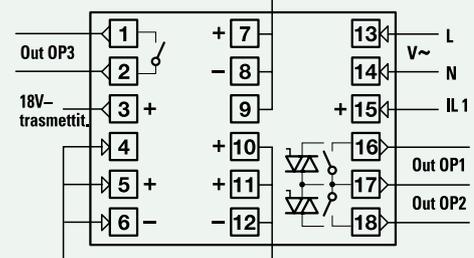
Tabella 1: ingresso misura PV

# Dati tecnici

Caratteristiche (a 25°C T. amb.)	Descrizione			
Uscita regolante	Pendenza max	0.01...99.99%/sec. in aumento e diminuzione		
	Val. di sicurezza	-100...100%. Escludibile		
	Discontinua	Relé	Doppia azione, 2 contatti NA, 2A/250V~ carichi resistivi	
		Triac	Doppia azione, 2 contatti NA, 1A/250V~ carichi resistivi	
		Logica	0...22V-, 20mA max (per relé statico)	Galvanicamente isolata: 500V~/1min. Risol.: 12 bit (0.025%) Tolleranza: 0.1% Protetta da c.c.
	Continua (opzione)	Corrente	0/4...20mA max 750Ω/10V max	
Tensione		0...1/5/10V 500Ω/20mA max		
Servomotori 3 posizioni Aumenta-Stop-Diminuisce		Relé doppia azione 2 contatti NA, 2A/250V~ carichi resistivi		
Allarmi	Relé con contatti NA, 2A/250V~ per carichi resistivi - isteresi 0.1...5.0% sopra o sotto			
	Modo intervento	Attivo alto	Tipo di intervento	Soglia di deviazione ± Campo scala
			Soglia di banda	0...Campo scala
		Attivo basso	Soglia indipendente	Inizio...Fondo scala
	Funzioni speciali	Rottura elemento riscaldante (heater break alarm)		
		Loop break alarm		
Inibizione all'accensione (blocking)				
Con riconoscimento (latching)				
Associato al programma (con opzione presente) (OP 3)				
Uscita continua OP4 (opzione)	Galvanicamente isolata: 500 V~/1min.	In corrente 0/4...20mA 750Ω/10V max	Ritrasmissione misura PV	
	Risoluzione: 12 bit (0.025%) Tolleranza: 0.1%. Protetta da c.c.	In tensione 1-5/0-5/0-10V 500Ω/20mA max	Setpoint SP	
Setpoint	Rampa in salita e discesa impostabile in digit/sec., digit/minuto o digit/ora tra 0.0...10.0% del c. scala. Limiti: inferiore e superiore impostabili separ. entro il c.s.	Locale e 2 memorizzati		
		Solo Remoto		
		Locale e Remoto		
		Locale trimmerato		
Setpoint programmato (opzione)	1 programma, 16 segmenti di cui 1 iniziale e 1 finale Da 1 a 9999 ripetizioni/programma o continue (Off) Basi tempi configurabili in secondi, minuti, ore Lancio, arresto, attesa, etc., eseguibili da tastiera, ingressi logici e via seriale			
	Tuning (One Shot) tune - metodo con risposta a gradino per la ricerca automatica dei parametri PID			
Tuning	Adaptive tune - ad auto apprendimento è di tipo non intrusivo, analizza la risposta del processo alle perturbazioni e ricalcola continuamente i parametri PID (non presente con Setpoint programmato)			
	Stazione Auto/Manuale Incorporata con azione Bumpless Commutazione da tastiera, ingressi digitali, via seriale			
Com. seriale (opzione)	RS 485 isolata, Modbus/Jbus 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 bit/sec., a 2 fili			
Alim. ausiliaria	18V- ± 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	100-240V~ (-15% +10%) 50/60Hz o 24V~(-25% +12%), 50/60Hz e 24V- (-15% +25%). Potenza assorbita 3W max		
	Sicurezza	EN61010-1 (IEC 1010-1), cat. inst. 2 (2500V), grado poll. 2, classe 2		
	Compatibilità elettromagnetica	Secondo le norme richieste per la marcatura CE per sistemi ed apparati industriali		
	Omologazione UL e cUL	File E176452		
	Protezione EN60529 (IEC 529)	Frontale IP65		
Dimensioni	1/16 DIN - 48 x 48, profondità 150 mm, peso 230 gr circa			

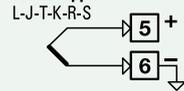
## Collegamenti

### Comunicazione seriale RS485

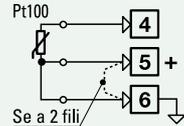


### Ingresso misura PV

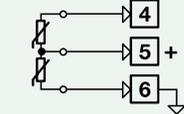
#### Termocoppia



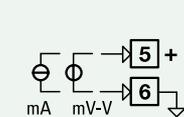
#### Termoresistenza



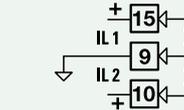
#### ΔT (2 x Pt100)



#### In continua

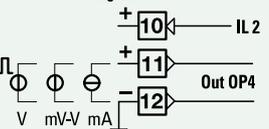


#### Ingressi digitali

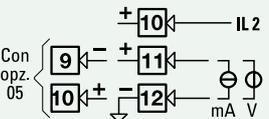


### Opzioni

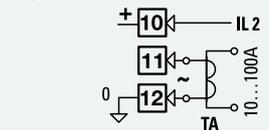
#### Continua o logica



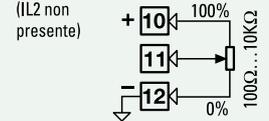
#### Ingresso Setpoint remoto



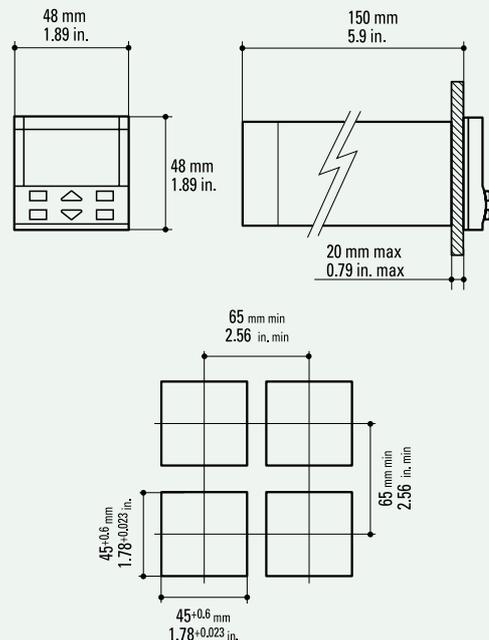
#### Ingresso TA



#### Ingresso potenziometro



## Dimensioni

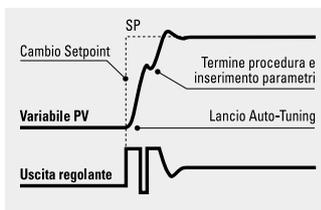


## Tuning

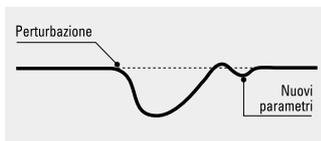
Sono disponibili due metodi di sintonizzazione:

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

La procedura **Auto-Tuning** si basa sul metodo della risposta al gradino: al momento del lancio il regolatore modula l'uscita a gradino e, con rapidità, calcola i parametri PID ottimali che diventano immediatamente operativi. I vantaggi di questo metodo sono la velocità di calcolo e la semplicità del lancio.



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 PID ottimali. Interviene solo quando è necessario: al cambio di Setpoint ed in caso di perturbazioni del processo (come ad esempio una variazione del carico). Non è richiesto alcun intervento dell'operatore. Il suo funzionamento è semplice e sicuro: analizza la risposta del processo alla perturbazione, ne memorizza la reazione in intensità e frequenza e, sulla base dei dati statistici memorizzati, corregge e rende operativi i valori dei parametri PID. È il sistema ideale per quelle applicazioni in cui è fondamentale il ricalcolo dei parametri PID e la loro modifica per l'adeguamento alle mutevoli condizioni del processo.



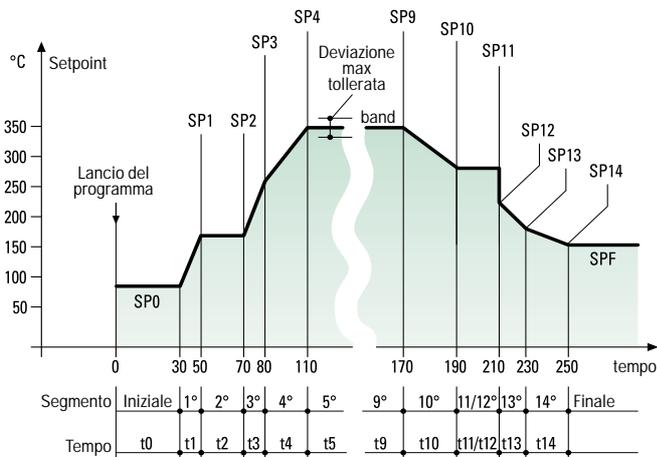
## Setpoint programmabile

In alternativa all'adaptive-tuning, lo strumento può eseguire un profilo di Setpoint con 16 segmenti.

Il numero di ripetizioni del ciclo e la deviazione massima ammissibile durante le stasi sono configurabili.

L'unità di tempo può essere espressa in secondi, minuti oppure ore.

Il lancio e l'arresto del programma possono essere effettuati da tastiera o da comandi esterni.



## Integrità e riproducibilità dati

### Memory chip

Il **memory chip** permette di memorizzare o trasferire i dati di configurazione ed i valori dei parametri del regolatore in maniera rapida e sicura. L'operazione di memorizzazione dei dati nel **memory chip** o di copia dei dati dal **memory chip** è protetta da password e di semplice esecuzione.



### Software di configurazione

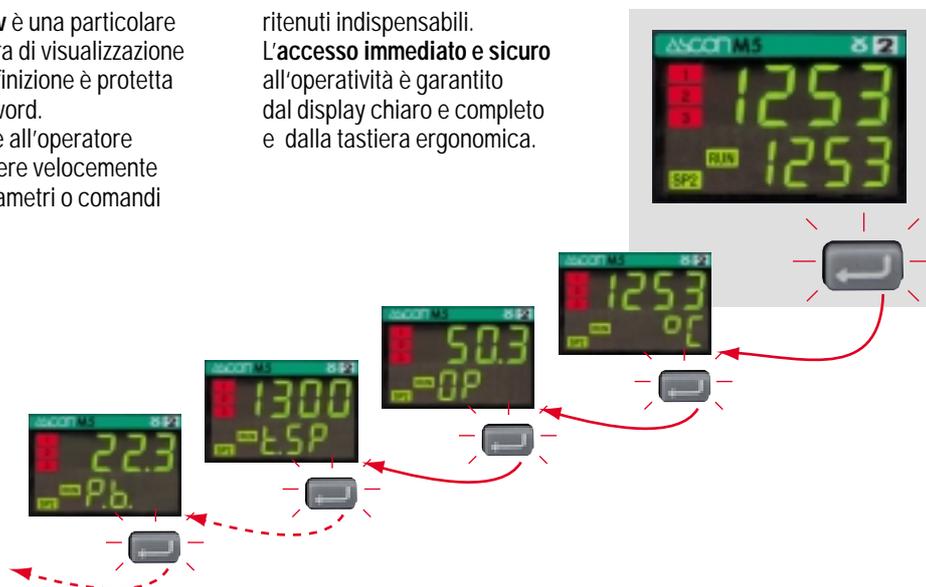
Il pacchetto software di configurazione e parametrizzazione facilita le operazioni di configurazione dello strumento, assegnazione dei valori ai singoli parametri

e archiviazione dei dati in un file. Permette inoltre l'inserimento di una linearizzazione "custom" attraverso la semplice impostazione dei coefficienti del polinomio.

## Fast view - accesso rapido ai parametri

**Fast view** è una particolare procedura di visualizzazione la cui definizione è protetta da password. Consente all'operatore di accedere velocemente ai 10 parametri o comandi

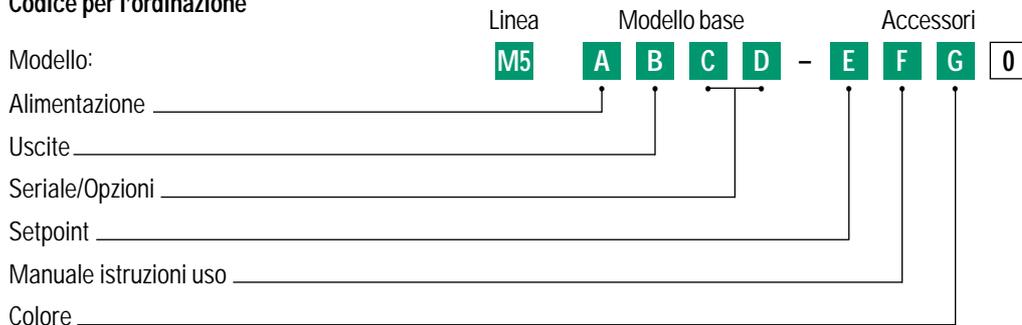
ritenuti indispensabili. L'**accesso immediato e sicuro** all'operatività è garantito dal display chiaro e completo e dalla tastiera ergonomica.





S E R I E

### Codice per l'ordinazione



<b>Alimentazione</b>		<b>A</b>		
100-240V~ (-15% +10%)		3		
24V~ (-25% +12%) o 24V~ (-15% +25%)		5		
<b>Uscite OP1 (OP2)</b>		<b>B</b>		
Relé-Relé		1		
Relé-Triac		2		
Triac-Relé		4		
Triac-Triac		5		
<b>Com. seriale</b>	<b>Opzioni</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	
Non prevista	Nessuna [2]	0	0	
	Ingresso ausiliario	da potenziometro [2]	0	1
		Set Remoto [1]	0	2
	Uscita ausiliaria	trasformatore amperometrico (TA)	0	3
		Logica/Continua	0	4
	Logica/Continua + Set Remoto [1] [2]	0	5	
RS 485 protocollo Modbus/Jbus	Nessuna [2]	5	0	
	Ingresso ausiliario	da potenziometro [2]	5	1
		Set Remoto [1]	5	2
	Uscita ausiliaria Logica/Continua	trasformatore amperometrico (TA)	5	3
		5	4	
<b>Setpoint Programmabile</b>		<b>E</b>		
Non previsto		0		
Previsto (adaptive-tuning non disponibile)		1		
<b>Manuale istruzioni uso</b>		<b>F</b>		
Italiano-Inglese (standard)		0		
Francese-Inglese		1		
Tedesco-Inglese		2		
Spagnolo-Inglese		3		
<b>Colore frontalino</b>		<b>G</b>		
Antracite (standard)		0		
Sabbia		1		

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

[2] Secondo ingresso digitale (IL2) non disponibile

**Se non diversamente specificato il regolatore viene fornito nella versione standard**

**Modello: M5 3100-0000**

