

REGOLATORE DIFFERENZIALE DI 2 TEMPERATURE O 2 SEGNALI 0...10 V-

C ← BUS

DDM 328



- **Regolatore modulante o On-Off a 2 stadi in funzione della differenza tra :**
 - 2 temperature 0...100 °C (NTC 10 KΩ) oppure
 - 2 segnali 0...10 V- (Es : umidità, livelli, pressioni, ecc.)
- **Sistemi di comunicazione :**
 - C-Bus per telegestione
- **Alimentazione 230 V~ , montaggio su profilato DIN**

1. IMPIEGO

Esempi d'uso :

- Comando diffusori in funzione della differenza di temperatura mandata / ambiente.
- Comando serrande aria in funzione della differenza di umidità esterna / ambiente.
- Comando pompe di circolazione in funzione della differenza di temperatura mandata / ritorno.

Per mezzo del collegamento C-Bus può essere inserito in un sistema di Telegestione.

2. FUNZIONI

Il DDM 328 ottiene, in funzione della differenza tra 2 temperature 0...100 °C o tra 2 segnali attivi 0...10 V- :

- 1 comando Progressivo 0...10 V- (sempre presente) e un
- 1 comando Modulante a 3 punti oppure On-Off a 2 stadi oppure On-Off di limite minimo e massimo.

3. DATI TECNICI

• Elettrici

Alimentazione	230 V~ ± 10%
Frequenza	50 Hz
Assorbimento	3 VA
Protezione	IP40
Radiodisturbi	VDE0875/0871
Prova di vibrazione	con 2g (DIN 40 046)
Contatti d'uscita privi di alimentazione:	
tensione massima applicabile	250 V~
portata massima	5 (1) Amp
Norme di costruzione	CEI
Software	classe A

• Meccanici

Contenitore	Modulo DIN 3E
Fissaggio	su profilato DIN 35
Materiali:	
base inferiore	NYLON
calotta superiore	ABS
Temperatura ambiente:	
funzionamento	0...45 °C
immagazzinaggio	- 25...+ 60 °C
Umidità ambiente	classe F DIN 40040
Peso	0,27 kg

• Campi di misura

Temperatura :	
campo	0...99,9 °C
risoluzione	0,1 °C
Segnali attivi 0...10 V- :	
campo	0...99,9 %
risoluzione	0,1 %

• Campi di taratura

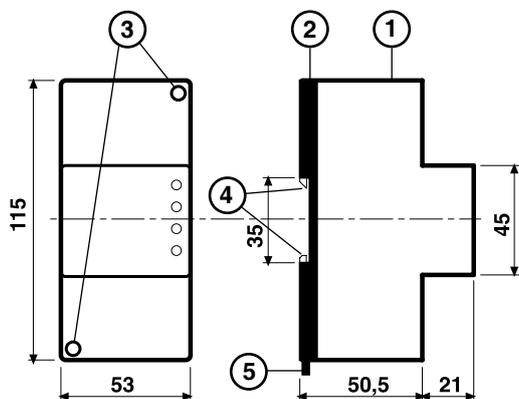
Set-point differenza di :	
temperature	0...10...99,9 °C
segnali 0...10 V-	0...10...99,9 %
Taratura limiti On-Off :	
On Ymin	0...99,9 °C / %
Off Ymin	0...5...99,9 °C / %
On Ymax	0...99,9 °C / %
Off Ymax	0...95...99,9 °C / %
Uscita di comando a relè :	- Modulante a 3 punti
	- On-Off 2 stadi
	- Limiti On-Off sempre operativa
Uscita di comando 0...10 V- :	
Tipo di azione uscite :	- Diretta
	- Inversa
Banda proporzionale	± 0,5...2...99 °C / %
Tempo integrale	- - - - - 10...255 min.
Tempo corsa servomotore	15...90...999 sec.
Zona neutra modulazione	± 0...3...10 %
Zona morta del segnale d'ingresso	± 0...50 °C / %

In presenza di disturbi i comandi di uscita dell'apparecchiatura possono cambiare stato per poi ripristinarsi automaticamente.

4. SONDE E ACCESSORI

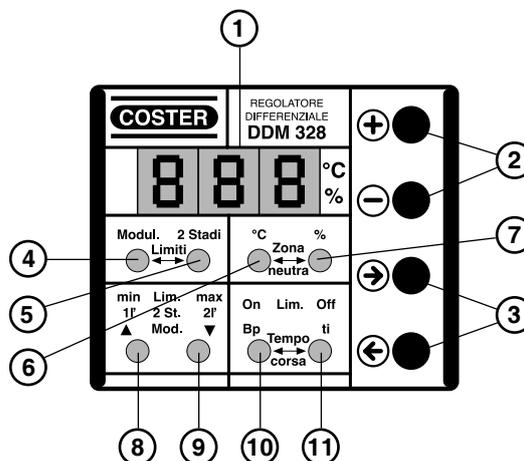
n°	Descrizione	Tipo	Campo di misura	Sigla	Scheda
2	Sonda di temperatura ad immersione	SIH 010	0...100 °C	B1-B2	N 140
	Sonda di temperatura ambiente	SAB 010	0...40 °C	B1-B2	N 111
	Sonda di temperatura da canale	STA 010	0...100 °C	B1-B2	N 150
	Sonda di umidità relativa e temperatura da canale	SUT 714	10...90 RH%	B3-B4	N 222
	Sonda di umidità relativa da canale	SUR 704	20...80 RH%	B3-B4	N 221
	Sonda di umidità relativa ambiente	SAU 012	20...80 RH%	B3-B4	N 225

5. DIMENSIONI DI INGOMBRO



- 1 – Calotta di protezione dei componenti elettronici
- 2 – Base di supporto con trasformatore, relè e morsettiere
- 3 – Viti di fissaggio calotta-base
- 4 – Ganci di bloccaggio profilato DIN
- 5 – Leva di sgancio profilato DIN

6. PANNELLO FRONTALE



- 1 – Display numerico a 3 cifre
 - 2 – Tasti operativi + e -
 - 3 – Tasti operativi e
- Segnalazioni :
- 4 – Comando Modulante a 3 punti
 - 5 – Comando On-Off a 2 Stadi
 - 4+5 – Comando On-Off di Limite
 - 6 – Misure con sonde temperatura 0...100 °C
 - 7 – Misure con sonde attive 0...10V-
 - 6+7 – Valore zona neutra modulazione
 - 8 – Modulazione Apre o On 1° Stadio o On Limite min.
 - 9 – Modulazione Chiude o On 2° Stadio o On Limite max.
 - 10 – Valore Banda proporzionale o valore di On limiti
 - 11 – Valore Tempo integrale o valore di Off limiti
 - 10+11 – Tempo corsa servomotore

7. COMUNICAZIONE

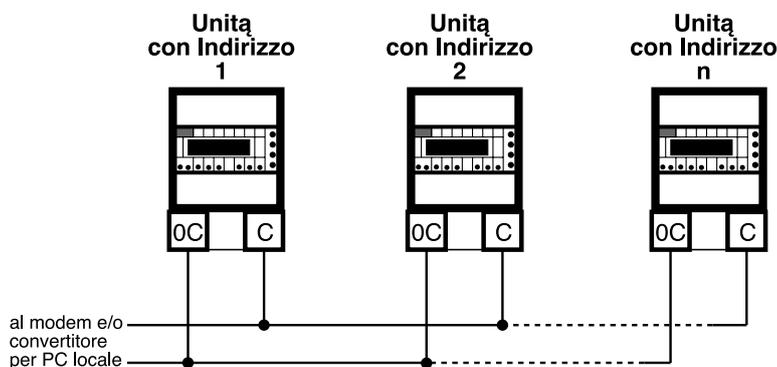
7.1 C-Bus comunicazione per Telegestione (per informazioni dettagliate consultare la scheda tecnica T 021)

Tramite l'uscita C-Bus il DDM 328 può essere telegestito, comunicazione bidirezionale dei dati, con uno o più PC locali e/o della postazione centrale remota via rete telefonica.

Dal o dai PC si possono visualizzare e/o modificare :

- i dati di taratura del regolatore ed il valore misurato dalla sonda
- lo stato delle uscite di comando

7.2 Collegamento elettrico C-Bus

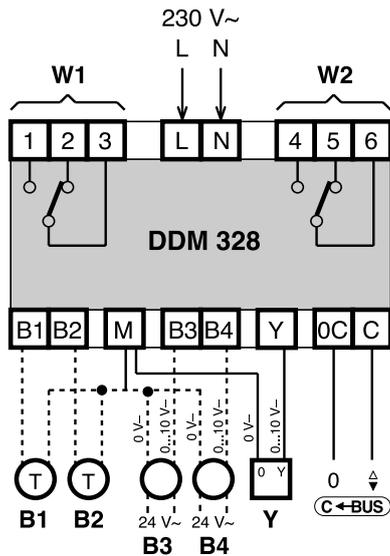


7.3 Indirizzo per Telegestione

Nella telegestione i regolatori per essere identificati dal PC del posto centrale e/o dai PC locali devono avere un numero progressivo di indirizzo.

Per l'impostazione dell'indirizzo vedi par. 14.1 o 14.2.

8. SCHEMI ELETTRICI

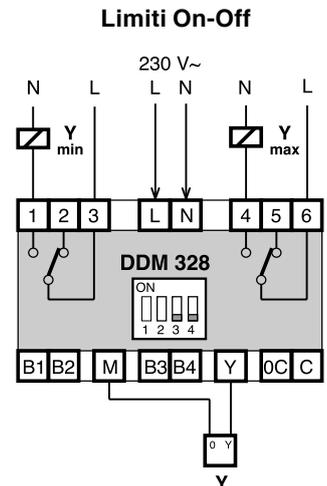
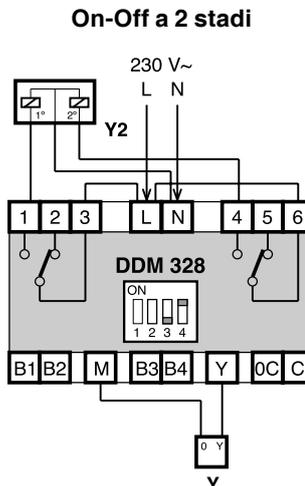
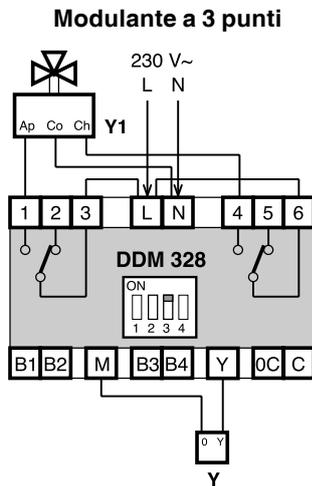


- B1 – Sonda temperatura NTC 10 kΩ (alta)
- B2 – Sonda temperatura NTC 10 kΩ (bassa)
- B3 – Sonda attiva 0...10 V- (alta)
- B4 – Sonda attiva 0...10 V- (bassa)

La coppia di sonde B1-B2 può essere usata in alternativa alla coppia B3-B4 e viceversa.

- W1 – Relè uscita :
 - comando modulante apre (dip-switch 3 in On)
 - comando 1° stadio (dip-switch 3 in Off e 4 in On)
 - comando limite minimo (dip-switch 3 in Off e 4 in Off)
- W2 – Relè uscita :
 - comando modulante chiude (dip-switch 3 in On)
 - comando 2° stadio (dip-switch 3 in Off e 4 in On)
 - comando limite massimo (dip-switch 3 in Off e 4 in Off)
- Y – Attuatore progressivo 0... 10 V-
- Y1 – Attuatore modulante a 3 punti
- Y2 – Carico elettrico a 2 stadi
- Ymin – Comando On-Off per limite minimo
- Ymax – Comando On-Off per limite massimo

8.1 Esempi uscite di comando (l'uscita progressiva M-Y 0...10 V- è sempre presente)



9. UBICAZIONE

L'apparecchio deve essere ubicato in ambienti asciutti, rispettando le condizioni ambiente ammesse come da "Dati Tecnici". Se ubicato in ambienti classificati "di pericolo" deve essere installato in quadri elettrici costruiti secondo le norme vigenti in base alla classe di pericolosità.

Può essere installato a fondo quadro su profilato DIN o in quadri modulari DIN.

10. COLLEGAMENTI ELETTRICI

Procedere come segue :

- Separare la base dal coperchio
- Montare la base sul profilato DIN e controllare che i ganci (5.4) la blocchino correttamente
- Eseguire i collegamenti elettrici come da schema rispettando le normative vigenti e usando conduttori da :
 - 1,5 mm² per la tensione di alimentazione e le uscite di comando a relè.
 - 1 mm² per le sonde.
 - 1 mm² per il C-Bus. Per i limiti di lunghezza consultare la scheda T 021.

• Inserire la tensione di alimentazione (230 V~) e controllarne la presenza ai morsetti L e N.

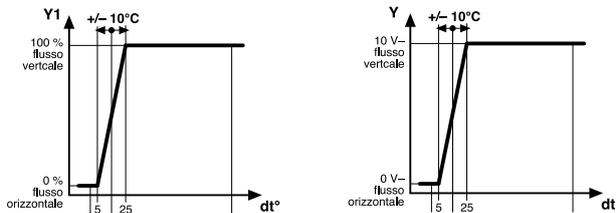
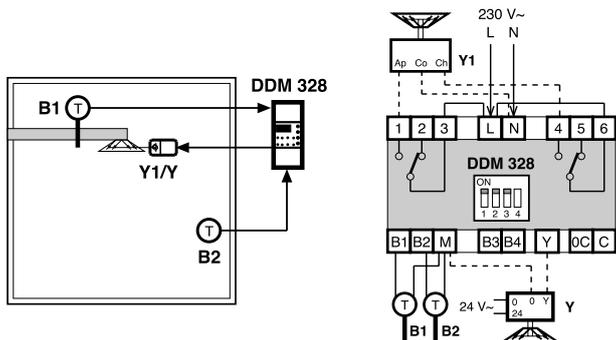
• Togliere tensione, rimontare la calotta sulla base /morsettiera e fissarla con le 2 viti a corredo (5.3).

Si consiglia di non inserire più di due cavi in un unico morsetto del regolatore, se necessario utilizzare morsetti esterni.

11. ESEMPI IMPIANTI

11.1 Comando flusso diffusori in funzione della differenza tra la temp. di mandata (B1 alta) e quella ambiente (B2 bassa) per evitare la stratificazione dell'aria nel periodo di riscaldamento.

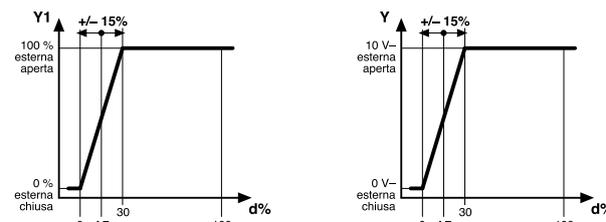
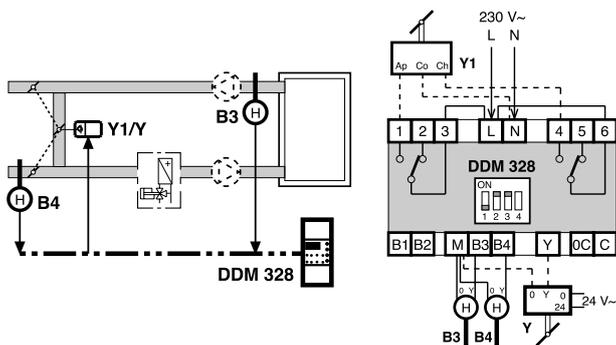
Es : Con $dt^\circ = 5^\circ\text{C}$: flusso in orizzontale , con $dt^\circ = 25^\circ\text{C}$: flusso in verticale. $Dt^\circ = 15^\circ\text{C}$, $Bp = \pm 10^\circ\text{C}$, $ti = - - -$



- B1 – Sonda temperatura mandata (alta)
- B2 – Sonda temperatura ambiente (bassa)
- Y1 – Servomotore diffusore con comando a 3 punti
- Y – Servomotore diffusore con comando 0...10 V-

11.2 Comando serrande aria esterna in funzione della differenza tra l'umidità ambiente (B3 alta) e quella esterna (B4 bassa) per evitare di utilizzare aria esterna troppo umida.

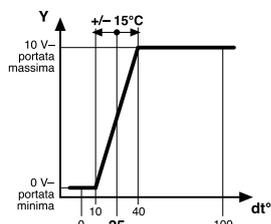
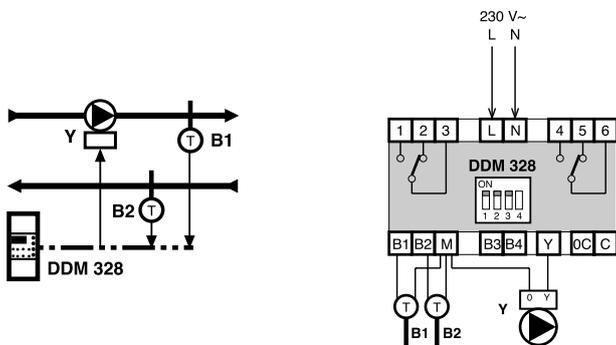
Es : Con $d\% = 0\%$: aria esterna chiusa , con $d\% = 30\%$: aria esterna aperta. $D\% = 15\%$, $Bp = \pm 15\%$, $ti = - - -$



- B3 – Sonda umidità ambiente (alta)
- B4 – Sonda umidità esterna (bassa)
- Y1 – Servomotore serrande con comando a 3 punti
- Y – Servomotore serrande con comando 0...10 V-

11.3 Comando velocità pompa in funzione della differenza tra la temp. di mandata (B1 alta) e quella di ritorno (B2 bassa) per adattare la portata dell'impianto di distribuzione alle esigenze dei circuiti utilizzatori.

Es : Con $dt^\circ = 10^\circ\text{C}$: velocità minima , con $dt^\circ = 40^\circ\text{C}$: velocità massima. $Dt^\circ = 25^\circ\text{C}$, $Bp = \pm 15^\circ\text{C}$, $ti = 10 \text{ min.}$



- B1 – Sonda temperatura mandata (alta)
- B2 – Sonda temperatura ritorno (bassa)
- Y – Pompa ad inverter con comando 0...10 V-

12. FUNZIONAMENTO

Il DDM 328 misura la differenza tra :

- due temperature misurate da sonde passive NTC 10 kΩ : B1 temp. maggiore , B2 temp. minore oppure
- due segnali attivi 0...10 V- : B3 segnale maggiore , B4 segnale minore.

Confronta la differenza reale **dt°** o **d%** con il valore voluto **Dt°** o **D%** e calcola con caratteristica P o PI e con azione Diretta (dip-switch 2 in On) o Inversa (dip-switch 2 in Off) il valore delle uscite di comando in funzione dei parametri impostati :

- Banda Proporzionale Bp
- Tempo integrale ti (per avere caratteristica di funzionamento P impostare - - .-)
- Tempo corsa servomotore (solo se comando a relè Modulante a 3 punti (dip-switch 3 in On).

Le uscite di comando possono essere :

- Comando Progressivo con segnale 0...10 V- (sempre presente)
- Comandi a relè W1 e W2 :
 - Modulante a 3 punti (con dip 3 in On) oppure
 - On-Off a 2 stadi (con dip 3 in Off e 4 in On) oppure
 - On-Off di limite minimo e massimo (con dip 3 in Off e 4 in Off)

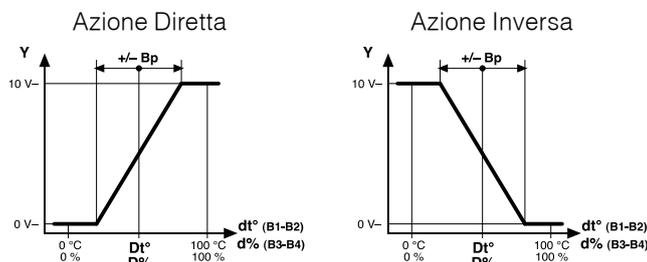
12.1 Comando Progressiva 0...10 V- (sempre presente)

Uscita Y-M : segnale 0...10 V-



Impostazione microinterruttori :

- Azione uscite :
 - 2 On = Diretta
 - 2 Off = Inversa



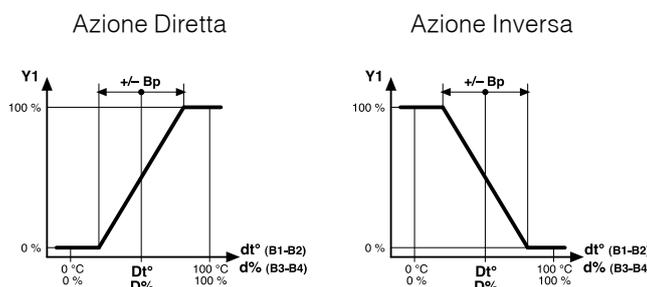
12.2 Comando a relè Modulante a 3 punti

Comando apre = 1-3 chiuso , 2-3 aperto
Comando chiude = 4-6 chiuso , 5-6 aperto



Impostazione microinterruttori :

- Azione uscite :
 - 2 On = Diretta
 - 2 Off = Inversa
- Tipo comando
 - 3 On = Modulante a 3 punti



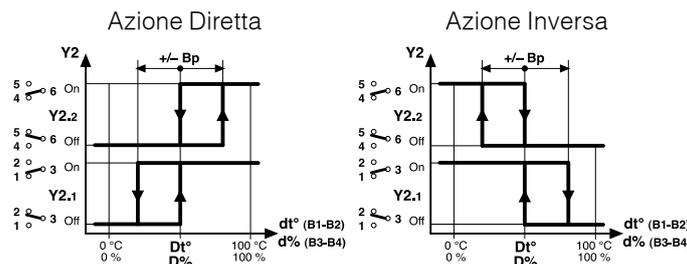
12.3 Comando a relè On-Off a 2 stadi

Comando 1° Stadio = 1-3 chiuso , 2-3 aperto
Comando 2° Stadio = 4-6 chiuso , 5-6 aperto



Impostazione microinterruttori :

- Azione uscite :
 - 2 On = Diretta
 - 2 Off = Inversa
- Tipo comando
 - 3 Off = On-Off
- Tipo comando On-Off
 - 4 On = 2 Stadi



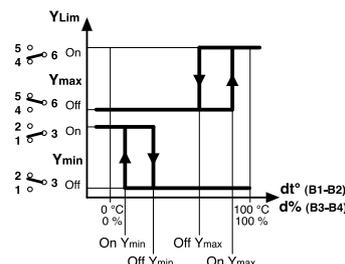
12.4 Comando a relè On-Off di Limite

Comando limite minimo = 1-3 chiuso , 2-3 aperto
Comando limite massimo = 4-6 chiuso , 5-6 aperto



Impostazione microinterruttori :

- Tipo comando
 - 3 Off = On-Off
- Tipo comando On-Off
 - 4 Off = Limiti



13. CONFIGURAZIONE

Alla consegna è programmato come: – differenza di temperatura

- azione diretta
- modulante a 3 punti



È indispensabile configurare il regolatore in funzione del suo utilizzo, con il programmatore a dip-switches posto sulla base.

Il neretto indica la posizione del cursore dei microinterruttori (bianco nella realtà).

Micro	Funzione	Descrizione	Posizione dei dip-switches
	Tipo di misura	Differenza di temperature 0...100 °C Differenza di Segnali 0... 10 V-	1 On 1 Off
	Tipo di azione delle uscite	Diretta Inversa	2 On 2 Off
	Tipo di comando a relè	Modulante a 3 punti On - Off	3 On 3 Off
	Tipo di comando On-Off	2 Stadi Limiti	3 Off e 4 On 3 Off e 4 Off

14. IMPOSTAZIONE PARAMETRI DI TARATURA

I parametri di taratura devono essere impostati dopo aver completato i collegamenti elettrici ed eseguito la configurazione dei dip-switches (paragrafo 12.).

Il display visualizza normalmente :

– la differenza di temperatura in °C tra la misura di B1 (maggiore) e la misura di B2 (minore) se dip-switch 1 in On e sonde B1 e B2 collegate (led 6.6 acceso). Quando il valore misurato da una sonda è fuori scala (interrotta o cortocircuito), sul display compaiono tre trattini alternati alla lettera A (alta) oppure b (bassa).

oppure

– la differenza in % di segnale 0... 10 V- tra il valore di B3 (maggiore) e il valore di B4 (minore) se dip-switch 1 in Off e sonde attive B3 e B4 collegate (led 6.7 acceso).

I tasti e permettono di visualizzare i parametri di taratura (display lampeggiante)

I tasti e permettono di modificare i parametri visualizzati dal display.

Il tipo di parametro visualizzato dal display è indicato dall'accensione o dal lampeggio del relativo led.

Se per 60 sec. non viene premuto alcun tasto, il display ritorna a visualizzare il valore di differenza in °C o in %

Per ripristinare i valori di default (di fabbrica) togliere l'alimentazione al regolatore, ridare l'alimentazione tenendo premuto i tasti e fino a quando sul display compare "In" e la versione del regolatore (Es. 001), quindi rilasciare.

14.1 Comando a relè Modulante (dip-switch 3 in On ; led 6.4 acceso)

oppure

On-Off a 2 Stadi (dip-switch 3 in Off e 4 in On ; led 6.5 acceso)

Display fisso con differenza reale **dt°** (dip-switch 1 in On; led 6.6 acceso) o **d%** (dip-switch 1 in Off; led 6.7 acceso).

Premere : Display lampeggiante con differenza di temperatura voluta **Dt°** o differenza segnali 0...10V- voluto **D%**. Modificare con o (risoluzione 0,1 °C/%).

Premere : Display con valore misurato dalla sonda B1 o B3 in alternanza con la sigla "A" (alta).

Premere : Display con valore misurato dalla sonda B2 o B4 in alternanza con la sigla "b" (bassa).

Tener premuto fino a che il display visualizza ---, rilasciare il tasto :

Display lampeggiante con valore della Banda proporzionale **Bp** (±°C)

Led "Bp" (6.10) acceso. Modificare con o (risoluzione 0,1 °C o %).

Premere : Display lampeggiante con valore del Tempo integrale **ti**.

- Led "ti" (6.11) acceso. Modificare con \oplus o \ominus (risoluzione 1 minuto).
Per avere caratteristica P impostare ---.
- Premere \rightarrow : Display lampeggiante con valore della Zona Morta del segnale di ingresso
Led 6.6 e 6.7 accesi. Modificare con \oplus o \ominus (risoluzione 0,1 %).
- Premere \rightarrow : Display lampeggiante con valore del Tempo di corsa del servomotore (solo se Modulante)
Led "Bp" (6.10) e "ti" (6.11) accesi. Modificare con \oplus o \ominus (risoluzione 1 secondo).
- Premere \rightarrow : Display lampeggiante con valore della Zona Neutra (solo se Modulante)
Led 6.6 e 6.7 lampeggianti. Modificare con \oplus o \ominus (risoluzione 0,1 %).
- Premere \rightarrow : Display lampeggiante con indirizzo di Telegestione
Tutti i led lampeggiano. Modificare con \oplus o \ominus .
- Premere \rightarrow : Display fisso con valore reale di dt° o $d\%$, compare comunque se per 60 sec. non viene premuto alcun tasto.

14.2 Comando a relè On-Off di Limite (dip-switch 3 in Off e 4 in Off ; led 6.4 e 6.5 accesi)

- Display fisso con differenza reale dt° (dip-switch 1 in On; led 6.6 acceso) o $d\%$ (dip-switch 1 in Off; led 6.7 acceso).
- Premere \rightarrow : Display lampeggiante con differenza di temperatura voluta Dt° o differenza segnale 0...10 V-
voluto $D\%$. Modificare con \oplus o \ominus (risoluzione 0,1 °C/%).
- Premere \rightarrow : Display con valore misurato dalla sonda B1 in alternanza con la sigla "b1" o con valore del segnale
B3 in alternanza con la sigla "b3"
- Premere \rightarrow : Display con valore misurato dalla sonda B2 in alternanza con la sigla "b2" o con valore del segnale
B4 in alternanza con la sigla "b4"
- Tener premuto \rightarrow fino a che il display visualizza ---, rilasciare il tasto :
Display lampeggiante con valore della Banda proporzionale **Bp** dell'uscita **Y** 0...10 V-.
Led "Bp" (6.10) acceso. Modificare con \oplus o \ominus (risoluzione 0,1 °C o %).
- Premere \rightarrow : Display lampeggiante con valore del Tempo integrale **ti** dell'uscita **Y** 0...10 V-.
Led "ti" (6.11) acceso. Modificare con \oplus o \ominus (risoluzione 1 minuto).
Per avere caratteristica P impostare ---.
- Premere \rightarrow : Display lampeggiante con valore della Zona Morta del segnale di ingresso
Led 6.6 e 6.7 accesi. Modificare con \oplus o \ominus (risoluzione 0,1 %).
- Premere \rightarrow : Display lampeggiante con valore voluto **On Ymin** per On Limite minimo.
Led "On" (6.10) acceso e led "min" (6.8) acceso. Modificare con \oplus o \ominus .
- Premere \rightarrow : Display lampeggiante con valore voluto **Off Ymin** per Off Limite minimo.
Led "Off" (6.11) acceso e led "min" (6.8) acceso. Modificare con \oplus o \ominus .
- Premere \rightarrow : Display lampeggiante con valore voluto **On Ymax** per On Limite massimo.
Led "On" (6.10) acceso e led "max" (6.9) acceso. Modificare con \oplus o \ominus .
- Premere \rightarrow : Display lampeggiante con valore voluto **Off Ymax** per Off Limite massimo.
Led "Off" (6.11) acceso e led "max" (6.9) acceso. Modificare con \oplus o \ominus .
- Premere \rightarrow : Display lampeggiante con indirizzo di Telegestione
Tutti i led lampeggiano. Modificare con \oplus o \ominus .
- Premere \rightarrow : Display fisso con valore reale di dt° o $d\%$, compare comunque se per 60 sec. non viene premuto
alcun tasto.

Modifiche scheda

Data	Revisione n.	Pagina	Paragrafo	Descrizione modifiche
13.06.07 AM	01	1	3. DATI TECNICI	Aggiornato dato "Protezione"