

# REGOLATORE DI TEMPERATURA AD 1 USCITA

**C ← BUS**

## ATD 671 C1

- **Regolazione della temperatura ambiente o aria di mandata (caldo o freddo) con comando modulante PI oppure On-Off a due stadi**
- **Compensazione esterna invernale ed estiva della temperatura richiesta**
- **Collegamento C-Bus per telegestione**
- **Installazione a quadro su profilato DIN**



### 1. IMPIEGO

Il regolatore ATD 671 viene utilizzato per il controllo della temperatura negli impianti di trattamento dell'aria :

- Controllo della temperatura ambiente invernale (B1) con eventuale limite minimo e massimo dell'aria di mandata (B2).
- Controllo della temperatura ambiente estiva (B1) con eventuale compensazione esterna (B3).
- Controllo della temperatura di mandata invernale od estiva (B2) con eventuale compensazione esterna (B3).
- Controllo della temperatura di rugiada a punto fisso (B2).

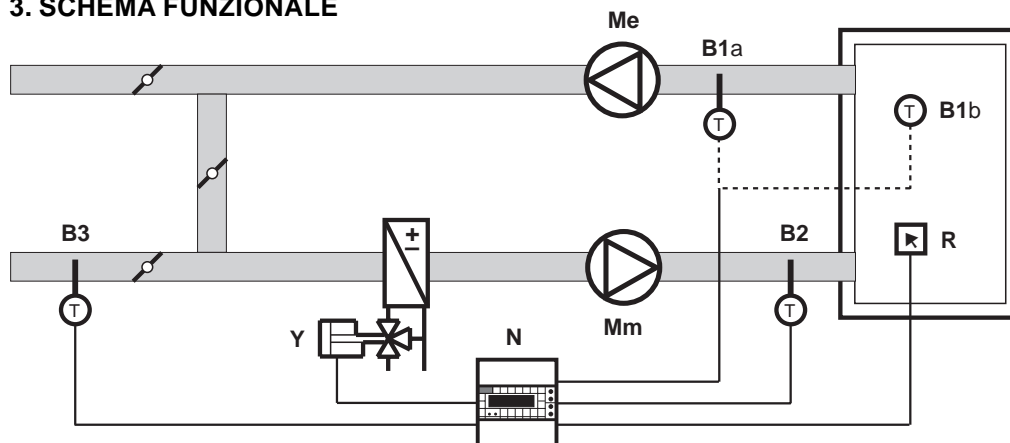
Permette di comandare :

- Servomotori reversibili con comando elettrico a 3 punti per la regolazione di:
  - Valvole per batterie di riscaldamento ad acqua calda o a vapore.
  - Valvole per batterie di raffreddamento ad acqua refrigerata.
- Apparecchi elettrici con comando On-Off a 1 o 2 stadi :
  - Batterie elettriche.
  - Compressori frigoriferi.

### 2. ACCESSORI

n°	Descrizione	Tipo	Sensore	Impiego	Sigla	Scheda
1	Sonda di temperatura aria di mandata o di ripresa oppure ambiente	<b>STA 010</b> <b>SAB 010</b>	NTC 10 kΩ NTC 10 kΩ	0 ÷ 110 °C 0 ÷ 40 °C	B1a B1b	N 150 N 111
1	Sonda di temperatura limite aria di mandata	<b>STA 010</b>	NTC 10 kΩ	0 ÷ 110 °C	B2	N 150
1	Sonda di temperatura aria esterna	<b>STA 001</b>	NTC 1 kΩ	- 30 ÷ +30 °C	B3	N 150
1	Comando a distanza	<b>CDB 517</b>	-	- 5 ÷ + 5 °C	R	N 711

### 3. SCHEMA FUNZIONALE

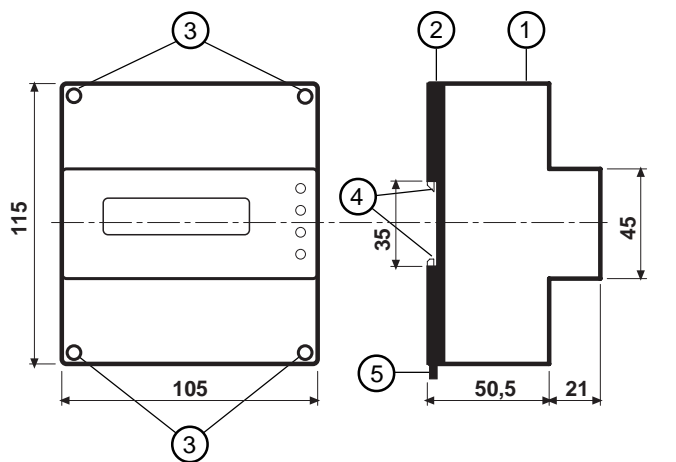


- B1a - Sonda temp. ripresa
- B1b - Sonda temp. ambiente
- B2 - Sonda temp. mandata
- B3 - Sonda temp. esterna
- Mm - Ventilatore di mandata
- Me - Ventilatore di estrazione
- R - Comando a distanza
- Y - Valvola di regolazione
- N - Regolatore ATD 671

### 4. DATI TECNICI

Alimentazione	24 Volt c.a. ± 10%	Compatibilità elettromagnetica	CEE 93/68
Frequenza	50 ÷ 60 Hz.	Umidità ambiente	classe F ( DIN 40040 )
Assorbimento	5 VA	Protezione	IP 40
Uscita risc. o raff.	Modulante o On-Off a 2 stadi	Peso	1 Kg
Contatti uscita privi di alimentazione :		Campi di taratura :	
- tensione massima applicabile	250 Volt c.a.	- temp. richiesta (ambiente o aria mandata)	0,1 ÷ 60 °C
- portata massima	5 (1) Amp	- temp. limite aria mandata (minimo o massimo)	0,1 ÷ 60 °C
Contenitore	Modulo DIN 6E	- correzione con comando a distanza	± 5 °C
Base inferiore	NYLON	- banda proporzionale o differenziale	± 0,1 ÷ ± 60 °C
Calotta superiore	ABS	- tempo integrale	1 ÷ 99 min.
Temperatura ambiente :		- compensazione invernale	0 ÷ 9,9 °C
- funzionamento	0 ÷ 45 °C	- scarto estivo	0 ÷ 20 °C
- immagazzinaggio	- 25 ÷ + 60 °C	- compensazione estiva	0 ÷ 1 °C
Norme di costruzione	CEI	- velocità servomotore	1 ÷ 900 sec.

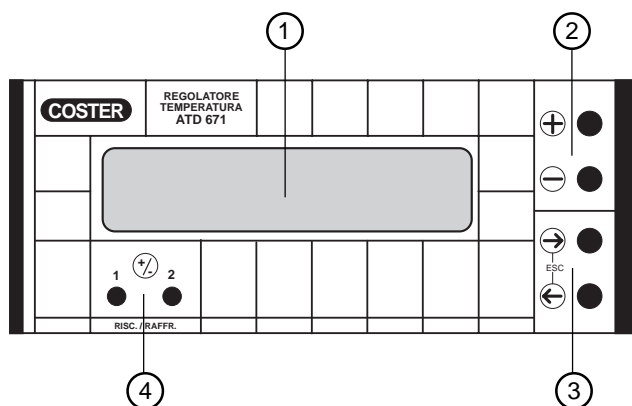
## 5. DIMENSIONI D'INGOMBRO



- 1 - Calotta  
2 - Base  
3 - Viti di fissaggio calotta-base

- 4 - Ganci di bloccaggio profilato DIN  
5 - Leva di sgancio profilato DIN

## 6. PANNELLO FRONTALE



- 1 - Display alfanumerico  
2 - Tasti operativi + e -  
3 - Tasti pagine ← e →

- 4 - Segnalazione uscita :  
Modulante : Apre - Chiude  
On-Off : 1° - 2° Stadio

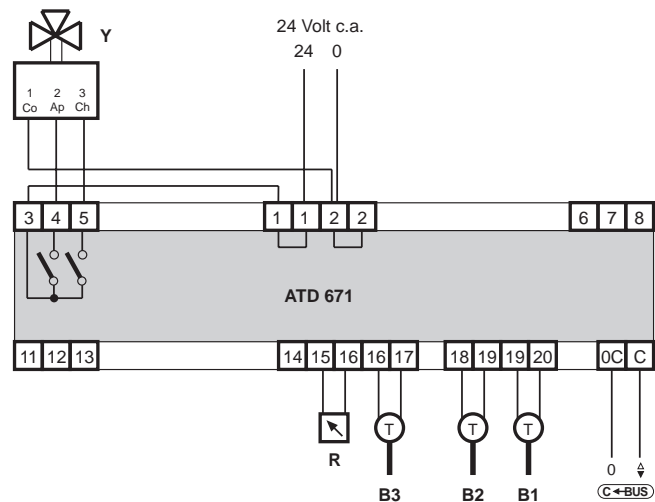
## 7. COLLEGAMENTI ELETTRICI

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

- Alimentazione 24 Volt c.a.: Conduttori da 1,5 mm<sup>2</sup>.
- Alimentazione servomotore valvola: Conduttori da 1,5 mm<sup>2</sup>.
- Collegamenti sonde e telecomandi: Conduttori da 1 mm<sup>2</sup> min.
- Collegamenti C-Bus: Cavetti telefonici a due fili con colori diversi, lunghezza massima 2 km, se ad anello chiuso 4 km.

**Attenzione! Rispettare scrupolosamente la polarità.**

## 8. SCHEMA ELETTRICO



- B1 - Sonda ambiente o aria di ripresa  
B2 - Sonda aria di mandata  
B3 - Sonda esterna

- R - Comando a distanza  
Y - Valvola caldo o freddo

## 9. C-BUS : COMUNICAZIONE CON TELEGESTIONE

Il regolatore è dotato di un'uscita parallela C-Bus, che permette la comunicazione dati bidirezionale con uno o più **Computer locali** e/o un **Computer centrale di Telegestione**.

È possibile trasmettere :

- I dati di programmazione e taratura delle apparecchiature;
- I dati di programmazione e taratura della Telegestione;
- Gli stati di funzionamento di tutti gli organi elettrici comandati;
- I valori dei parametri misurati dalle sonde.

Possono essere collegate fino ad un massimo di **239** apparecchiature Coster con il marchio C-Bus e per poter essere identificate dal computer devono essere singolarmente **indirizzate** (1+239) alla pagina **27** del display.

### 9.1 Collegamenti elettrici C-Bus

Il collegamento elettrico **parallelo** tra tutte le apparecchiature deve essere fatto con **doppino telefonico** (bassa capacità) e rispettando scrupolosamente la polarità 0C - C.

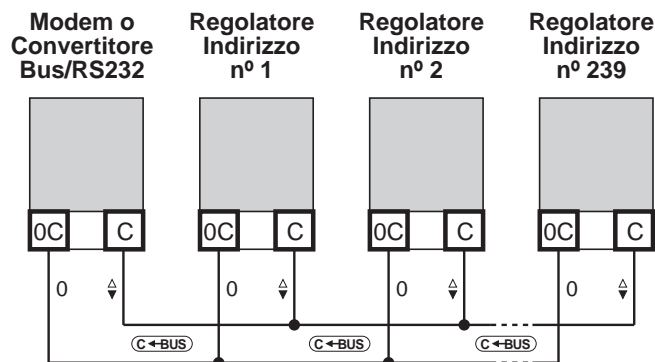
Il collegamento può essere fatto:

- ad anello chiuso con lunghezza massima di 4 km.
- in linea o a raggiera con distanza massima di 2 km.

Per ottenere distanze superiori si possono utilizzare degli **amplificatori di segnale**.

Il collegamento ai computer locali deve essere fatto utilizzando convertitori C-Bus / RS232 e il collegamento al computer centrale di Telegestione utilizzando un modem Coster con C-Bus.

### 9.2 Schema elettrico C-Bus



## 10. MONTAGGIO

**Il regolatore deve essere ubicato in ambienti asciutti con temperatura non superiore a 35 °C e lontano da possibili perdite o spruzzi d'acqua. Se ubicato in ambienti classificati "di pericolo" deve essere installato all'interno di quadri elettrici costruiti in rispetto delle normative vigenti in base al tipo di pericolosità in oggetto.**

In ogni caso i collegamenti elettrici devono rispettare scrupolosamente lo schema (8) e le normative di sicurezza vigenti.

### 10.1 Sonda ambiente SAB 010 (B1b)

Deve essere installata in un punto che rispecchi la temperatura media del locale ad una altezza di 1,5 ÷ 1,6 mt. dal pavimento, su una parete interna, se possibile, opposta alle bocchette di immissione. Lontano da finestre, porte e fonti di calore, evitando nicchie, scaffalature e tende.

In ambienti particolarmente grandi è opportuno usare 2 sonde SAB 020 collegate in parallelo o 4 sonde SAB 010 collegate in serie parallelo per la misura della temperatura media del locale.

### 10.2 Sonda aria di ripresa STA 010 (B1a)

Se la tipologia dell'impianto lo permette, per rilevare la temperatura ambiente, è preferibile usare una sonda installata sul canale di ripresa perché in quel punto la temperatura è senza dubbio la media ambiente.

Deve essere installata a monte del ventilatore di estrazione, il più vicino possibile alle bocchette di estrazione.

### 10.3 Sonda aria di mandata STA 010 (B2)

Deve essere installata a valle del ventilatore di mandata il più vicino possibile alle bocchette di distribuzione dell'aria.

### 10.4 Sonda aria esterna STA 001 (B3)

Deve essere installata a monte della serranda aria esterna il più vicino possibile alla presa d'aria.

**11. FUNZIONAMENTO**

**11.1 Dati di taratura**

Tutti i parametri controllati e i dati di taratura del regolatore possono essere visualizzati sul display alfanumerico e modificati per mezzo dei tasti + e -.

Le "pagine" del display sono state divise in tre parti :

- 1ª parte ( da pag. 1 a pag. 7) : lettura dei parametri controllati e dati di taratura modificabili dall'utente.
- 2ª parte (da pag. 8 a pag. 23) : dati di taratura funzionali del regolatore modificabili dal tecnico nella fase di messa a punto dell'impianto.
- 3ª parte (da pag. 24 a pag. 28) : pagine per collaudare i collegamenti dell'uscita e dati di identificazione del regolatore per il collegamento telematico.

Il valore richiesto T° (display pag. 2), la banda proporzionale Bp (display pag. 11 e 19) e il tempo integrale ti (display pag. 12 e 20) sono impostabili separatamente, per la fase Riscaldamento e la fase Raffreddamento, in modo da evitare di dover correggere i dati ad ogni commutazione stagionale (display pag. 6). Quando ti è impostato al valore massimo (99 min.), la caratteristica di funzionamento integrale è eliminata.

**11.2 Uscita**

Il segnale di uscita può essere utilizzato in due modi diversi (display pag. 9 e 17):

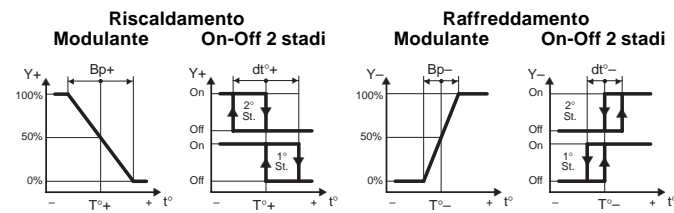
- Modulante con caratteristica di funzionamento PI per l'azionamento di un servomotore reversibile con comando elettrico a tre punti (Comune, Apre, Chiude) o di un inseritore ciclico o di un selettore di priorità.  
Con questo tipo di funzionamento è indispensabile impostare il tempo di corsa del servomotore (display pag. 10 e 18) per permettere al regolatore di conoscere la posizione della valvola in funzione dei segnali inviati, il sistema modulante assume così le stesse caratteristiche del sistema progressivo.
- On-Off per il comando di apparecchi elettrici a 1 o 2 stadi (batterie elettriche, compressori frigoriferi) . La Banda proporzionale Bp si trasforma in differenziale di temperatura dt°.

**11.3 Regolazione ambiente o aria mandata (sonda B1 o B2)**

La temperatura da regolare è rilevata dalla sonda ambiente (B1a sul canale di ripresa o B1b in ambiente) oppure dalla sonda canale di mandata B2.

Il regolatore confronta il valore della temperatura reale t° con il valore richiesto T° (display pag. 2). In caso di scostamento produce un segnale modulante, per il posizionamento della valvola Y, proporzionale allo scostamento stesso ed alla banda proporzionale Bp impostata (display pag. 11 e 19).

Per ottenere la regolazione "fine", il regolatore, ad intervalli regolari, corregge la posizione della valvola in funzione del tempo integrale ti impostato (display pag. 12 e 20).

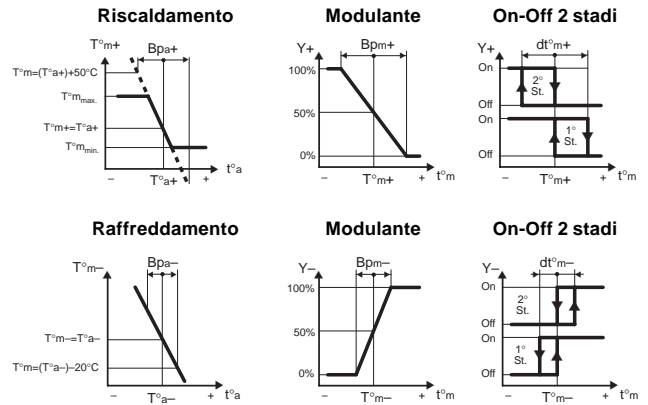


**11.4 Regolazione ambiente con riferimento aria mandata (sonde B1 e B2)**

La temperatura da regolare è rilevata dalla sonda ambiente B1a (sul canale di ripresa) o B1b (in ambiente) e la temperatura di riferimento dalla sonda canale di mandata B2. Il regolatore confronta il valore della temperatura ambiente reale t°a con il valore richiesto T°a (display pag. 2) e stabilisce il valore della temperatura dell'aria di mandata richiesta T°m in funzione dello scostamento rilevato, della Bpa (display pag. 11 e 19) e tia (display pag. 12 e 20) impostati. In caso di scostamento tra la temperatura dell'aria di mandata reale t°m e quella richiesta T°m, il regolatore produce un segnale modulante, per il posizionamento della valvola Y, proporzionale allo scostamento stesso e alla banda proporzionale Bpm impostata (display pag. 15 e 21).

**11.5 Limiti della temperatura aria di mandata (sonda B2)**

Quando è collegata la sonda B2 (canale di mandata), si possono impostare i limiti di minima temperatura T°min (display pag. 13) e di massima T°max (display pag. 14) dell'aria immessa nel locale. Tali limiti agiscono sul valore della temperatura dell'aria di mandata richiesta T°m+ solo in fase di Riscaldamento.



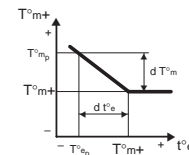
**11.6 Compensazione esterna invernale della temperatura aria di mandata (sonde B1 e B2)**

Questa funzione è da utilizzare solo quando la temperatura controllata è quella dell'aria di mandata (sonda B2). Se l'impianto deve sopprimere anche alle dispersioni esterne, la temperatura richiesta T°m Risc. (display pag. 2) deve aumentare al diminuire della temperatura esterna t°e (sonda B3). Il dato di taratura "Compensazione invernale" (display pag. 16) stabilisce l'aumento di T°m in °C, per ogni °C di diminuzione della t°e rispetto a t°e = T°m.

Esempio di calcolo:

- Temperatura mandata voluta T°m = 20 °C
- Temperatura esterna di progetto T°ep = - 5 °C
- Temperatura aria mandata di progetto T°mp = 50 °C
- Compensazione invernale:

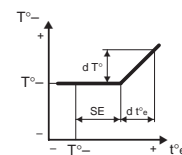
$$d T^{\circ} m / d t^{\circ} e = (T^{\circ} m p - T^{\circ} m) / (T^{\circ} m - T^{\circ} e p) = 30 / 25 = 1,2 \text{ }^{\circ} C$$



**11.7 Compensazione esterna estiva della temperatura richiesta (sonde B1 o B2 e B3)**


Per evitare differenze di temperature troppo elevate tra ambiente ed esterno, in fase di raffreddamento estivo, è possibile compensare la temperatura richiesta T°Raff. in funzione della temperatura esterna t°e. La temperatura T°Raff. resta costante al valore richiesto (display pag. 2) fino a che la t°e non supera il valore T° + SE (Scarto estivo, display pag. 22). Quando la t°e supera il valore T° + SE, la temperatura T°Raff. deve aumentare con l'aumentare della temperatura esterna t°e.

Il dato di taratura CE (Compensazione estiva, display pag. 23) stabilisce l'aumento di T° in °C, per ogni °C di aumento della t°e.



## 12. TARATURA

Tutti i dati sono visualizzati con un sistema a pagine che possono scorrere sul display alfanumerico luminoso a 2 righe (fig. 6.1) per mezzo dei tasti ← e → (fig. 6.3).

I dati  sono preimpostati e possono essere modificati, con i tasti + e - (fig. 6.2).

Qualunque pagina sia visualizzata sul display, ogni mezz'ora, torna ad essere visualizzata la 1ª pagina.

Per ritornare velocemente alla 1ª pagina premere contemporaneamente i tasti ← e →.

Pag.	Display	Descrizione
1	<b>T. Ambiente</b> <sup>(1)</sup> <b>Reale : 21.0°</b>	Indica la temperatura principale misurata.
2	<b>T. RISC.</b> <sup>(2)</sup> <b>Ambiente</b> <sup>(1)</sup> <b>Voluta : 20.0°</b>	Temperatura richiesta. Campo : 0,1 ÷ 60 °C.
	(1) Ambiente : se collegata la sonda B1; Mandata : se collegata solo la sonda B2.	
	(2) RISC. : quando a pag. 6 è : RISCALDAMENTO; RAFF. : quando a pag. 6 è : RAFFREDDAMENTO.	
3	<b>Correzione T.</b> <b>DISTANZA : 0.0°</b>	Compare solo se collegato il comando a distanza R. Indica l'aumento o la diminuzione di temperatura richiesta tramite il comando a distanza. Campo : - 5 ÷ + 5 °C.
4	<b>T. Mandata</b> <b>Reale : 30.0°</b>	Compare solo se collegate le sonde B1-B2.
5	<b>T. Esterna</b> <b>Reale : 12.0°</b>	Compare solo se collegata la sonda B3.
6	<b>Tipo di azione</b> <b>RISCALDAMENTO</b> <sup>(3)</sup>	Commutazione stagionale. Inverte l'azione dell'uscita.
	(3) RISCALDAMENTO : azione di riscaldamento; RAFFREDDAMENTO : azione di raffreddamento.	
7	<b>ATD 671 c1</b> <b>Vers. ....</b>	Carta d'identità del regolatore
8	<b>PER CONTINUARE</b> <b>TENER PREMUTO +</b>	Premendo il pulsante + per 3 sec. compaiono le pagine per la taratura tecnica del regolatore.
9	<b>Tipo di Uscita</b> <b>RISC : MODULANTE</b> <sup>(4)</sup>	Tipo di uscita per l'azione Riscaldamento.
	(4) MODULANTE : per servomotori elettrici a tre punti; A 2 STADI : per apparecchi elettrici a 1 o 2 stadi.	
10	<b>Tempo Motore</b> <b>RISC. : sec. 60</b>	Compare solo se a pag. 9 è stato scelto "MODULANTE". Tempo di corsa del servomotore. Campo : 1 ÷ 900 sec.
11	<b>Banda Proporz.</b> <b>RISC. : +- 4.0°</b>	Compare se a pag. 9 è stato scelto "MODULANTE" : Banda proporzionale in ± °C. Campo : ± 0,1 ÷ ± 60 °C.
	<b>Differenziale</b> <b>RISC. : +- 4.0°</b>	Compare se a pag. 9 è stato scelto "A 2 STADI" : Differenziale in ± °C. Campo : ± 0,1 ÷ ± 60 °C.
12	<b>Tempo Integrale</b> <b>RISC. : min. 10.0</b>	Tempo integrale. Campo : 1 ÷ 99 min.
13	<b>Limite T. MANDATA</b> <b>MINIMO : 0.1°</b>	Compare solo se collegata la sonda B2 e vale solo per l'azione RISCALDAMENTO. Temp. di limite minimo dell'aria di mandata. Campo : 0,1 ÷ 60 °C.

14	<b>Limite T. MANDATA</b> <b>MASSIMO : 60.0°</b>	Compare solo se collegata la sonda B2 e vale solo per l'azione RISCALDAMENTO. Temp. di limite massimo dell'aria di mandata. Campo : 0,1 ÷ 60 °C.
15	<b>Bp T. MANDATA</b> <b>RISC. : +- 10.0°</b>	Compare solo se collegate le sonde B1-B2. Banda proporzionale relativa alla temp. di riferimento aria di mandata in ± °C. Campo : ± 0,1 ÷ ± 60 °C.
16	<b>Comp. Invernale</b> <b>dTm/dTe : 0.00°</b>	Compare solo se collegate le sonde B2-B3. Compensazione invernale : aumento della temp. di mandata al diminuire della temp. esterna. Campo : 0 ÷ 9,9.
17	<b>Tipo di Uscita</b> <b>RAFF. : MODULANTE</b> <sup>(5)</sup>	Tipo di uscita per l'azione Raffreddamento.
	(5) MODULANTE : per servomotori elettrici a tre punti; A 2 STADI : per apparecchi elettrici a 1 o 2 stadi.	
18	<b>Tempo Motore</b> <b>RAFF. : sec. 60</b>	Compare solo se a pag. 17 è stato scelto "MODULANTE". Tempo di corsa del servomotore. Campo : 1 ÷ 900 sec.
19	<b>Banda Proporz.</b> <b>RAFF. : +- 2.0°</b>	Compare se a pag. 17 è stato scelto "MODULANTE" : Banda proporzionale in ± °C. Campo : ± 0,1 ÷ ± 60 °C.
	<b>Differenziale</b> <b>RAFF. : +- 2.0°</b>	Compare se a pag. 17 è stato scelto "A 2 STADI" : Differenziale in ± °C. Campo : ± 0,1 ÷ ± 60 °C.
20	<b>Tempo Integrale</b> <b>RAFF. : min. 10.0</b>	Tempo integrale. Campo : 1 ÷ 99 min.
21	<b>Bp T. MANDATA</b> <b>RAFF. : +- 5.0°</b>	Compare solo se collegate le sonde B1-B2. Banda proporzionale relativa alla temp. di riferimento aria di mandata in ± °C. Campo : ± 0,1 ÷ ± 60 °C.
22	<b>SCARTO Estivo</b> <b>Te - Ta</b> <sup>(6)</sup> <b>MAX : 6.0°</b>	Compare solo se collegate le sonde B1-B3 oppure. Differenza massima desiderata tra temp. esterna e temp. richiesta (ambiente o mandata), oltre la quale la temp. richiesta viene aumentata con l'aumentare della temp. esterna secondo la "Compensazione Estiva" di pag. 23. Campo : 0 ÷ 20 °C.
23	<b>Comp. Estiva</b> <b>dTa</b> <sup>(6)</sup> / <b>dTe : 0.00°</b>	Compare solo se collegate le sonde B1-B3 oppure B2-B3. Aumento della temp. richiesta (ambiente o mandata) in funzione dell'aumento della temp. esterna. Campo : 0 ÷ 1.
	(6) T <sup>a</sup> : temp. ambiente, quando è collegata la B1. T <sup>m</sup> : temp. mandata, quando è collegata solo la B2.	
24	<b>PER CONTINUARE</b> <b>TENER PREMUTO +</b>	Premendo il pulsante + per 3 sec. compaiono le pagine per il collaudo dei collegamenti elettrici dell'uscita e per l'impostazione dei dati telematici.
25	<b>USCITA</b> <b>SEMPRE APERTA</b>	Modulante : Valvola aperta. A 2 Stadi : 1° Stadio On.
26	<b>USCITA</b> <b>SEMPRE CHIUSA</b>	Modulante : Valvola chiusa. A 2 Stadi : 2° Stadio On.
27	<b>INDIRIZZO</b> <b>REGOLATORE : 01</b>	Indirizzo per il collegamento C-Bus. Campo : 1 ÷ 239
28	<b>GRUPPO DEL</b> <b>REGOLATORE : 1</b>	Gruppo di appartenenza del regolatore. Campo : 1 ÷ 9