

REGOLATORE DI TEMPERATURA A 3 USCITE

C ← BUS

ATD 673 C1

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



1. IMPIEGO

Il regolatore ATD 673 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).

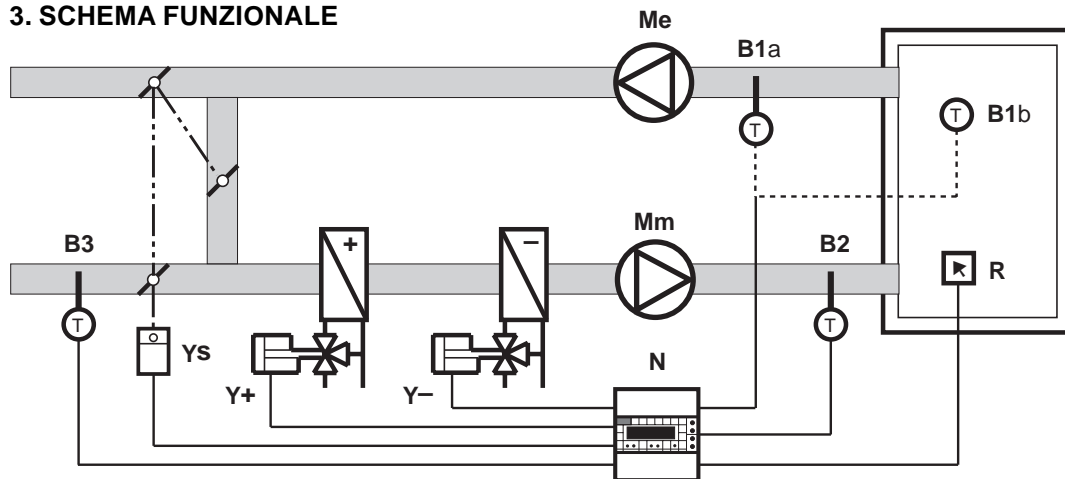
Permette di comandare :

- 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.
- Serrande per miscelazione aria calda - aria fredda.
- 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	STA 010 SAB 010	NTC 10 kΩ	0 ÷ 110 °C 0 ÷ 40 °C	B1a B1b	N 150 N 111
1	Sonda di temperatura limite aria di mandata	STA 010	NTC 10 kΩ	0 ÷ 110 °C	B2	N 150
1	Sonda di temperatura aria esterna	STA 001	NTC 1 kΩ	- 30 ÷ +30 °C	B3	N 150
1	Comando a distanza	CDB 517	-	- 5 ÷ + 5 °C	R	N 711

3. SCHEMA FUNZIONALE

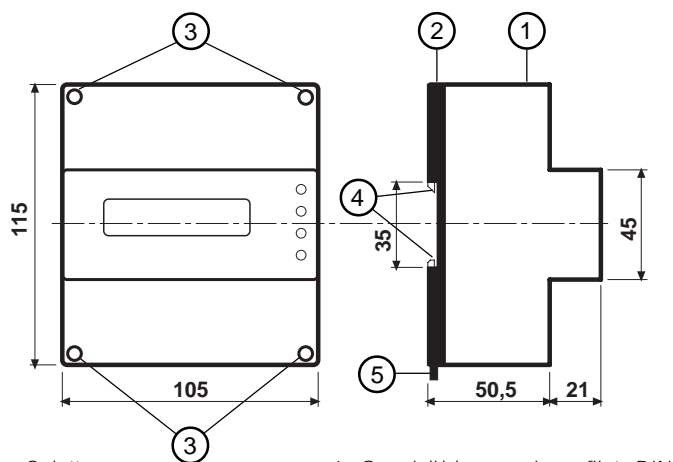


- B1a - Sonda temp. ripresa
- B1b - Sonda temp. ambiente
- B2 - Sonda temp. mandata
- B3 - Sonda temp. esterna
- Mm - Ventilatore di mandata
- Me - Ventilatore di estrazione
- R - Comando a distanza
- Y+ - Valvola caldo
- Y- - Valvola freddo
- Ys - Motore serrande
- N - Regolatore ATD 673

4. DATI TECNICI

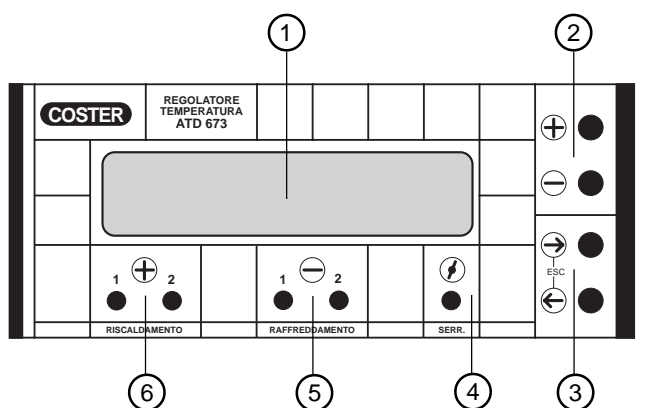
Alimentazione	24 Volt c.a. ± 10%	Norme di costruzione	CEI
Frequenza	50 ÷ 60 Hz.	Compatibilità elettromagnetica	CEE 93/68
Assorbimento	5 VA	Umidità ambiente	classe F (DIN 40040)
Uscite risc. e raff.	Modulante o On-Off a 2 stadi	Protezione	IP 40
Uscita serrande	0 ÷ 10 Volt c.c.	Peso	1 Kg
Contatti uscita 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 :		- scarto estivo	0 ÷ 20 °C
- funzionamento	0 ÷ 45 °C	- compensazione estiva	0 ÷ 1 °C
- immagazzinaggio	- 25 ÷ + 60 °C	- 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 serrande
5 - Segnalazione uscita freddo
6 - Segnalazione uscita caldo:
Modulante : Apre - Chiude
On-Off : 1° - 2° Stadio

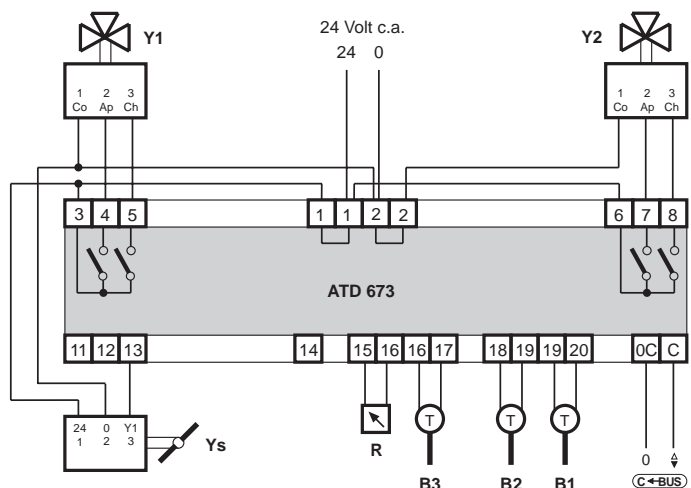
7. COLLEGAMENTI ELETTRICI

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 mm².
- Alimentazione servomotore valvola: Conduttori da 1,5 mm².
- Collegamenti sonde e telecomandi: Conduttori da 1 mm² 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 canale aria di mandata
B3 - Sonda esterna
R - Comando a distanza CDB 517
Y1 - Valvola caldo
Y2 - Valvola freddo
Ys - Serrande

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 **32** 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.

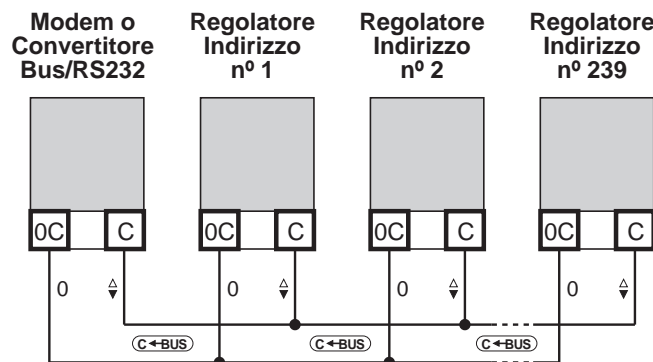
Il collegamento può essere fatto:

- 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.

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.

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.

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.

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 sono visualizzati sul display e sono modificabili per mezzo dei tasti + e -.

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

- 1ª parte (da pag. 1 a pag. 7) : dati modificabili dall'utente.
- 2ª parte (da pag. 9 a pag. 24) : dati di taratura modificabili dal tecnico nella fase di messa a punto dell'impianto.
- 3ª parte (da pag. 26 a pag. 33) : pagine per il collaudo delle uscite e dati per il collegamento telematico.

Il valore richiesto T° (display pag. 2 e 3), la banda proporzionale Bp (display pag. 11 e 18) e il tempo integrale ti (display pag. 12 e 19) sono impostabili separatamente per la fase Riscaldamento e la fase Raffreddamento.

Quando i valori richiesti T°Risc. e T°Raff. sono troppo vicini (≤ 1 °C), sul display a pag. 2 e 3 compare la scritta ERRORE, il regolatore sposta automaticamente il valore richiesto T°Raff. per impedire l'azione contemporanea delle due uscite.

Quando "ti" è impostato al valore massimo (99 min.), la caratteristica di funzionamento integrale è eliminata.

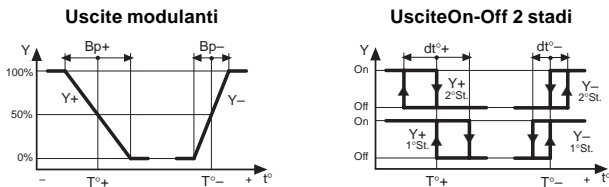
11.2 Uscite

I segnali d'uscita possono essere utilizzati in due modi diversi (display pag. 9 e 16):

- Modulante per servomotori reversibili a tre punti (Comune, Apre, Chiude) o inseritori ciclici o selettori di priorità. È indispensabile impostare il tempo di corsa del servomotore (display pag. 10 e 17).
- On-Off per il comando di apparecchi elettrici a 1 o 2 stadi (batterie elettriche, compressori, ecc.). Le Bande proporzionali Bp si trasformano in differenziali di temperatura dt°.

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

Il regolatore confronta il valore della temperatura reale t°, rilevata dalla sonda B1a sul canale di ripresa o B1b in ambiente o B2 sul canale di mandata, con i valori richiesti T°+ e T°-. In caso di scostamento produce due segnali modulanti, proporzionali agli scostamenti stessi ed alle bande proporzionali Bp+ e Bp-, per il comando in cascata delle valvole Y+ e Y-. Per ottenere la regolazione "fine", il regolatore corregge la posizione delle valvole in funzione dei tempi integrali ti+ e ti-.



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

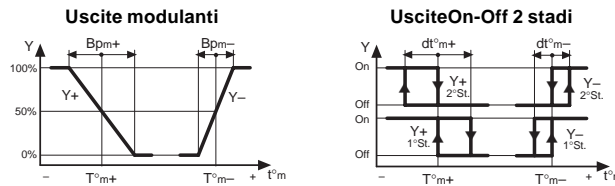
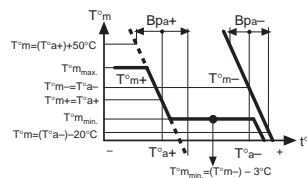
La temperatura da regolare è rilevata dalla sonda B1a sul canale di ripresa o B1b in ambiente e la temperatura di riferimento dalla sonda B2 sul canale di mandata. Il regolatore confronta il valore della temperatura ambiente reale t°a con i valori richiesti T°a+ e T°a- e stabilisce due valori di temperatura dell'aria di mandata richiesta T°m+ e T°m- in funzione degli scostamenti rilevati, delle Bpa e tia impostati. In caso di scostamento con la temperatura dell'aria di mandata reale t°m, il regolatore produce due segnali modulanti, proporzionali agli scostamenti stessi ed alle bande proporzionali Bpm+ e Bpm- impostate, per il comando in cascata delle valvole Y+ e Y-.

11.5 Limiti della temperatura aria di mandata (sonda B2)

Con la sonda di mandata B2, si possono impostare i limiti di minima T°min e di massima T°max della temperatura dell'aria di mandata richiesta T°m+.

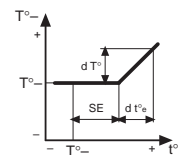
Quando la temperatura mandata richiesta di raffreddamento T°m-, calcolata dal regolatore, scende sotto il valore di limite minimo T°min, questo viene automaticamente diminuito di 3°C per impedire la contemporaneità tra riscaldamento e raffreddamento. Se la richiesta di raffreddamento proviene da un regolatore esterno (deumidificazione), l'ATD 673 provvede a mantenere, tramite il comando del postriscaldamento, la temperatura dell'aria di mandata al valore T°min per limitare il raffreddamento dell'ambiente e per aiutare l'effetto di deumidificazione.

Regolazione ambiente con riferimento aria mandata



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

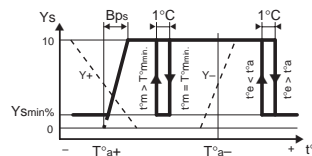
Per evitare differenze di temperature troppo elevate tra ambiente ed esterno, in fase di raffreddamento estivo, è possibile compensare la temperatura richiesta T°Raff. in funzione della temperatura esterna t°e. La temperatura resta costante al valore richiesto (display pag. 3) fino a che la t°e non supera il valore T°Raff. + SE (Scarto estivo). Quando la t°e supera il valore T°Raff. + SE, la temperatura T°Raff. deve aumentare con l'aumentare della temperatura esterna t°e. La compensazione estiva CE stabilisce l'aumento di T°Raff. in °C, per ogni °C di aumento della t°e.



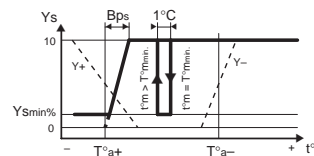
11.7 3ª Uscita Ys (sonde B1, B2 e B3)

Con la terza uscita (0 ÷ 10 Volt c.c.), il regolatore è in grado di ottimizzare le serrande di miscelazione o di comandare un sistema di recupero calore. L'aria esterna può essere mantenuta ad un valore minimo Ysmin%, tramite un posizionatore. Si possono scegliere 3 tipi di funzionamento :

- **Serrande con dt°** - Ottimizzazione serrande a confronto di temperatura. Quando la temperatura ambiente reale t°a supera il valore richiesto di riscaldamento T°a+, comanda l'apertura dell'aria esterna in funzione della Bps impostata. Quando la t°a è inferiore al valore richiesto di raffreddamento T°a-, se la temperatura dell'aria di mandata t°m scende sotto il limite T°mmin. impostato, provvede, con azione On-Off, a chiudere l'aria esterna. Se la temperatura esterna t°e supera il valore della t°a, chiude le serrande, con azione On-Off, perché l'aria esterna non contribuisce a raffreddare il locale.

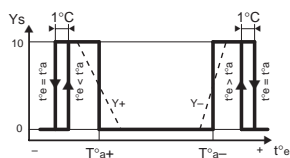


- **Serrande senza dt°** - Ottimizzazione serrande senza confronto di temperatura. Il regolatore non chiude le serrande per il confronto di temperatura esterna - ambiente. È utilizzato quando l'ATD 673 è collegato ad un regolatore a confronto entalpico, il quale interrompe il segnale Ys quando il valore dell'entalpia esterna supera quello dell'ambiente.



- **Recuperatore** - Comando recuperatori di calore: Per i recuperatori dinamici si deve utilizzare un apparecchio ausiliario che trasformi il segnale 0 ÷ 10 Volt c.c. in On - Off. - Con temperatura esterna t°e inferiore a T°a+ inserisce il recuperatore. Quando t°e è uguale o superiore a t°a il recuperatore è spento.

- Con $t^{\circ}e$ superiore a $T^{\circ}a+$ e inferiore a $T^{\circ}a-$ il recuperatore è sempre spento.
- Con temperatura esterna $t^{\circ}e$ superiore a $T^{\circ}a+$ il regolatore provvede ad inserire il recuperatore. Quando $t^{\circ}e$ è uguale o inferiore a $t^{\circ}a$ il recuperatore è spento.



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 \leftarrow e \rightarrow (fig. 6.3).

I dati \blacksquare 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 \leftarrow e \rightarrow .

Pag.	Display	Descrizione
1	T. Ambiente Reale : 21.0°	Indica la temperatura principale misurata.
2	T. RISC. Ambiente Voluta (2) : 20.0°	Temperatura richiesta. Campo : 0,1 ÷ 60 °C.
3	T. RAFF. Ambiente Voluta (2) : 25.0°	Temperatura richiesta. Campo : 0,1 ÷ 60 °C.
	(1) Ambiente : se collegata la sonda B1; Mandata : se collegata solo la sonda B2.	
	(2) Errore : se la differenza tra T. Risc. e T. Raff. non è superiore a 1°C.	
4	Correzione T. DISTANZA : 0.0°	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.
5	T. Mandata Reale : 30.0°	Compare solo se collegate le sonde B1-B2.
6	T. Esterna Reale : 12.0°	Compare solo se collegata la sonda B3.
7	ATD 673 c1 Vers.	Carta d'identità del regolatore
8	PER CONTINUARE TENER PREMUTO +	Premendo il pulsante + per 3 sec. compaiono le pagine per la taratura tecnica del regolatore.
9	Tipo di Uscita RISC : MODULANTE ⁽³⁾	Tipo di uscita.
	(3) MODULANTE : per servomotori elettrici a tre punti; A 2 STADI : per apparecchi elettrici a 1 o 2 stadi.	
10	Tempo Motore RISC. : sec. 60	Compare solo se a pag. 9 è stato scelto "MODULANTE". Tempo di corsa del servomotore. Campo : 1 ÷ 900 sec.
11	Banda Proporz. RISC. : +- 4.0°	Compare se a pag. 9 è stato scelto "MODULANTE". Banda proporzionale in \pm °C. Campo : \pm 0,1 ÷ \pm 60 °C.
	Differenziale RISC. : +- 4.0°	Compare se a pag. 9 è stato scelto "A 2 STADI" : Differenziale in \pm °C. Campo : \pm 0,1 ÷ \pm 60 °C.
12	Tempo Integrale RISC. : min. 10.0	Tempo integrale. Campo : 1 ÷ 99 min.
13	Limite T. MANDATA MINIMO : 0.1°	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	Limite T. MANDATA MASSIMO : 60.0°	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	Bp T. MANDATA RISC. : +- 10.0°	Compare solo se collegate le sonde B1-B2. Banda proporzionale relativa alla temp. di riferimento aria di mandata in \pm °C. Campo : \pm 0,1 ÷ \pm 60 °C.
16	Tipo di Uscita RAFF. : MODULANTE ⁽⁴⁾	Tipo di uscita.
	(4) MODULANTE : per servomotori elettrici a tre punti; A 2 STADI : per apparecchi elettrici a 1 o 2 stadi.	
17	Tempo Motore RAFF. : sec. 60	Compare solo se a pag. 16 è stato scelto "MODULANTE". Tempo di corsa del servomotore. Campo : 1 ÷ 900 sec.
18	Banda Proporz. RAFF. : +- 2.0°	Compare se a pag. 16 è stato scelto "MODULANTE". Banda proporzionale in \pm °C. Campo : \pm 0,1 ÷ \pm 60 °C.
	Differenziale RAFF. : +- 2.0°	Compare se a pag. 16 è stato scelto "A 2 STADI" : Differenziale in \pm °C. Campo : \pm 0,1 ÷ \pm 60 °C.
19	Tempo Integrale RAFF. : min. 10.0	Tempo integrale. Campo : 1 ÷ 99 min.
20	Bp T. MANDATA RAFF. : +- 5.0°	Compare solo se collegate le sonde B1-B2. Banda proporzionale relativa alla temp. di riferimento aria di mandata in \pm °C. Campo : \pm 0,1 ÷ \pm 60 °C.
21	SCARTO Estivo Te - Ta ⁽⁵⁾ Max : 6.0°	Compare solo se collegate le sonde B1-B3 oppure B2-B3. Differenza massima desiderata tra temp. esterna e temp. richiesta, oltre la quale la temp. richiesta viene aumentata con l'aumentare della temp. esterna secondo la "Compensazione Estiva" di pag. 22. Campo : 0 ÷ 20 °C.
22	Comp. Estiva dTa ⁽⁵⁾ / dTe : 0.00°	Compare solo se collegate le sonde B1-B3 oppure B2-B3. Aumento della temp. richiesta in funzione dell'aumento della temp. esterna. Campo : 0 ÷ 1.
	(5) $T^{\circ}a$: temp. ambiente, quando è collegata la B1. $T^{\circ}m$: temp. mandata, quando è collegata solo la B2.	
23	3ª Uscita Serr. con dt ⁽⁶⁾	Compare solo se collegate le sonde B1-B3. Tipo di funzionamento della 3ª Uscita.
	(6) Serr. con dt° : Serrande con confronto di temp. Serr. senza dt° : Serrande senza confronto di temp. Recuperatore : Comando recuperatore	
24	Banda Proporz. SERRANDE : 2.0°	Compare solo se collegate le sonde B1-B3. Banda proporzionale in °C. Campo : \pm 0,1 ÷ \pm 60 °C.
25	PER CONTINUARE TENER PREMUTO +	Premendo il pulsante + per 3 sec. compaiono le pagine di collaudo delle uscite e di impostazione dei dati telematici.
26	USCITA CALDO SEMPRE APERTA	Modulante: Valvola caldo aperta. A 2 Stadi : 1° Stadio caldo On.
27	USCITA CALDO SEMPRE CHIUSA	Modulante: Valvola caldo chiusa. A 2 Stadi : 2° Stadio caldo On.
28	USCITA FREDDO SEMPRE APERTA	Modulante: Valvola freddo aperta A 2 Stadi : 1° Stadio freddo On.
29	USCITA FREDDO SEMPRE CHIUSA	Modulante: Valvola freddo chiusa A 2 Stadi : 2° Stadio freddo On.
30	SERRANDA SEMPRE APERTA	Serranda aria esterna aperta. Segnale di uscita 10 Volt c.c.
31	SERRANDA SEMPRE CHIUSA	Serranda aria esterna chiusa. Segnale di uscita 0 Volt c.c.
32	INDIRIZZO REGOLATORE : 01	Indirizzo per collegamento C-Bus. Campo : 1 ÷ 239.
33	GRUPPO DEL REGOLATORE : 1	Gruppo di appartenenza del regolatore. Campo : 1 ÷ 9.