

OTTIMIZZATORE CLIMATICO CON REGOLAZIONE DELLA TEMPERATURA DI MANDATA E DELLA PORTATA CON POMPA VARIABILE

B 243

07.11.11 AM

REV. 04

XTP 600 C1

C ← RING

PREDISPOSTO

C ← BUS

UNITA' DELLA FAMIGLIA "TEM-PO" COSTER

MASSIMO RENDIMENTO DELLE CALDAIE A CONDENSAZIONE:

SI MINIMIZZA LA TEMPERATURA DI RITORNO IMPIANTO

CON REGOLAZIONE CLIMATICA TEMPERATURA E PORTATA



- Controllo di una valvola miscelatrice
- Ottimizzazione temperatura climatica del circuito di riscaldamento
- Ottimizzazione portata del circuito di riscaldamento
- Comando boiler con pompa di carico o altro
- Controllo orario per riscaldamento e acqua calda
- Uscita 0...10 Volt per pompa a giri variabili
- Alimentazione 230 V~ .
- Montaggio su profilato DIN 6 unità
- Sistemi di comunicazione :
 - C-Ring per scambio dati comuni tra regolatori locali.
 - C-Bus : Per telegestire **XTP 600** usare l'accessorio "C-Bus Plug-in" tipo **ACB 468 C1 o superiore**, da ordinare a parte.

1. IMPIEGO

Il regolatore XTP 600 è adatto alla regolazione climatica del riscaldamento invernale di impianti centralizzati.

Trova applicazione in :

- fabbricati ad uso abitativo : case singole o condomini.
- edifici amministrativi e commerciali;
- edifici pubblici e scolastici;

2. FUNZIONI

- Regolazione climatica dell'impianto di riscaldamento.
 - comando servomotore valvola miscelatrice
 - ottimizzazione degli orari di avviamento e arresto impianto
 - comando climatico modulante della pompa dell'impianto per minimizzare la temperatura di ritorno
 - antigelo ambiente
 - curve climatiche per temperatura e portata
 - Regolazione della temperatura dell'accumulo dell'acqua sanitaria
 - comando della pompa di carico o della valvola deviatrice per l'acqua calda
 - funzione di priorità e antibatterica
 - Programmazione ad orari, giornaliera e settimanale
 - Programmazioni a date : 25 periodi di vacanza; stagione invernale; periodo speciale
 - Correzione automatica dell'ora legale
 - Funzionamento periodico di antibloccaggio estivo delle valvole e delle pompe.
 - Contabilizzazione dei gradi giorno.
 - Telecomando per modifica della programmazione in uso
 - 4 ingressi On-Off per segnalazione di stato o di allarme.
 - Collegamento **C-Ring** per trasmissione locale di dati con altri regolatori COSTER.
 - Predisposizione per il collegamento C-Bus di trasmissione dati con PC locali o PC remoto di telegestione.
- Per realizzare la trasmissione dati e la telegestione usare il "C-Bus Plug-in" tipo ACB 468 C1 o superiore**
Per comunicare localmente con un PC usare il plug-in di test tipo ACX 232

3. SONDE E ACCESSORI

n°	Descrizione	Tipo	Sensore t°	Sigla	Scheda
1	Sonde obbligatorie				
1	Sonda di temperatura della mandata del riscaldamento: a contatto a immersione	SCH 010 SIH 010	NTC 10 kΩ NTC 10 kΩ	B1 B1	N 130 N 140
1	Sonda di temperatura esterna	SAE 001	NTC 1kΩ	B2	N 120
1	Sonda ritorno impianto a contatto a immersione	SCH 010 SIH 010	NTC 10 kΩ NTC 10 kΩ	B4 B4	N 130 N 140
	Accessori				
1	Sonda di temperatura del boiler ad immersione	SIH 010	NTC 10 kΩ	B5	N 140
1	Sonda di temperatura ambiente	SAB 010	NTC 10 kΩ	B3	N 111
1	Sonda di temperatura fumi	STF 001	PT 1 kΩ	B6	N 165
1	Telecomando per modifica programma in uso	CDB 300		R	N 710
1	Accessori per Telegestione				
1	Plug-in per comunicare via C-Bus	ACB468 C1	–	–	–

4. DATI TECNICI PRINCIPALI**• Elettrici**

Alimentazione	230 V ~ ± 10%
Frequenza	50 ... 60 Hz
Assorbimento	5 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
Riserva di carica	
ora e data	5 anni
dati in memoria	illimitata

• Meccanici

Contenitore	Modulo DIN 6 E
Materiali:	
base inferiore	NYLON
calotta superiore	ABS
Temperatura ambiente:	
funzionamento	0 ... 45°C
immagazzinaggio	- 25 ... + 60°C
Umidità ambiente	classe F DIN 40040
Dimensioni	105 x 115 x 71,5
Peso	0,9 kg

• Programmi individuali per riscaldamento e acqua calda

Programmi Giornalieri	1 ... 7
Orari giornalieri	2 ... 6
Programmi Settimanali:	0 ... 2
Periodi vacanze	0 ... 25
Periodo Speciale	1
Periodo di emergenza	0 ... 3 ... 72 h

• Campi di misura

Temp. mandata	0 ... 99 °C
Temp. esterna	- 30 ... + 40 °C
Temp. ambiente	0 ... 40 °C
Temperatura boiler	0 ... 99 °C
Temperatura fumi	0 ... 500 °C
Temp. ritorno	0 ... 99 °C

• Riscaldamento

Temperatura di mandata:

radiatori	40 ... 70 ... 99 °C
convettori	40 ... 80 ... 99 °C
pannelli	20 ... 40 ... 50 °C
limite minimo	1 ... 99 °C
limite massimo	1 ... 99 °C

Portata riscaldamento

pompa	a giri variabili
ingresso pompa	0...10 Volt
taratura ingresso	completa
limite minimo giri	0...50%
limite massimo giri	50...100%

Temp. esterna di progetto

- 30 ... - **5** ... + 20 °C

Correzione origine curva

20 ... 40 °C

Tempo corsa servomotore valvola

30 ... **630** ... 3.600 s

Autorità ambiente

0 ... 20 °C/°C

Temperature regimi:

ambiente 5 Normali	0 ... 19÷21 ... 30 °C
ambiente 2 Ridotti	0 ... 12÷16 ... 30 °C
2 mandate fisse	0 ... 20÷30 ... 99 °C
ambiente antigelo	0 ... 6.0 ... 30 °C
ambiente emergenza	0 ... 21 ... 30 °C

Ottimizzazione degli orari di funzionamento:

inerzia preaccensione	0.00 ... 1.00 ... 7.45 h
limite di ottimizzazione "Normale"	0.00 ... 2.00 ... 12.00 h
limite di ottimizzazione "Vacanze"	0.00 ... 10.00 ... 40.00 h
forzatura preaccensione	0.0 ... 3.0 ... 10.0 °C
riduzione T. Amb. al prespegnimento	0.0 ... 0.5 ... 3.5 °C
costante di tempo	1 ... 48 ... 255 h

• Regolazione boiler

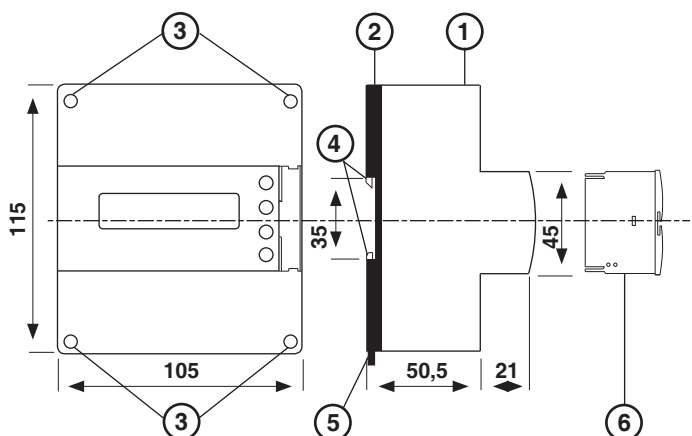
Temperatura	0 ... 50.0 ... 99.0 °C
Differenziale	0.5 ... 5.0 ... 30.0 °C
Aumento C-Ring su Temp. Boiler voluta	0 ... 5.0 ... 50.0 °C

• Allarmistica

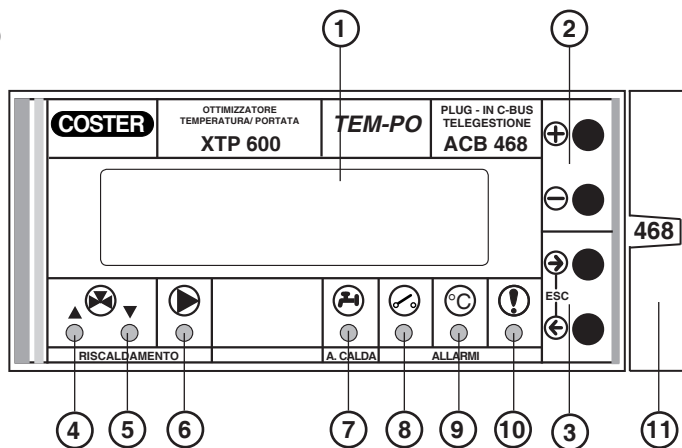
Allarmi funzionali configurabili	8
Allarmi sonde o altro configurabili	8

• Telegestione

Velocità C-Bus scelta fra	1200, 2400, 4800, 9600 baud
Data logger di tutte le principali misure	

5. PANNELLO FRONTALE E DIMENSIONI D'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 - Plug-in per comunicazione C-Bus



- 1 - Display alfanumerico luminoso a 2 righe
- 2 - Tasti operativi + e -
- 3 - Tasti operativi ← e →
- 4 - Valvola miscelatrice "APRE"
- 5 - Valvola miscelatrice "CHIUDE"
- 6 - Pompa riscaldamento
- 7 - Acqua calda sanitaria
- 8 - Segnalazione allarmi On-Off
- 9 - Segnalazioni allarmi misure
- 10 - Segnalazione anomalia interna apparecchiatura
- 11 - Plug-in comunicazione C-Bus tipo ACB 468 C1

6. "TEM-PO" COSTER : REGOLAZIONE CLIMATICA TEMPERATURA E PORTATA

Fino ad ora i regolatori climatici degli impianti di riscaldamento hanno operato solo sulla temperatura di mandata, dei corpi scaldanti:

La temperatura di mandata viene modulata in climatica dalla temperatura esterna e da quella ambiente voluta.

La pompa (generalmente a giri fissi), porta l'acqua ai corpi scaldanti, sempre con la stessa velocità e perciò con la stessa portata.

La pompa è quasi sempre dimensionata in maniera piuttosto abbondante, risultato :

La temperatura di ritorno impianto è di poco inferiore alla temperatura di mandata: spesso pochi gradi.

La temperatura di ritorno in caldaia è la stessa del ritorno impianto, e perciò quasi uguale a quella di mandata.

Con caldaie normali non si crea quasi nessun problema di rendimento, poichè hanno bisogno di una temperatura di ritorno superiore a 60°C, per evitare la condensazione.

Spesso viene usata una pompa di ricircolo in caldaia per garantire un ritorno di 60°C quando, nelle mezze stagioni, la temperatura climatica scende sotto questo valore.

Tutto questo va bene se le caldaie sono normali : se sono a condensazione cambia tutto!

E' necessario avere una temperatura di ritorno la più bassa possibile per garantire la condensazione, anche se la temperatura di mandata deve essere elevata, per garantire il comfort climatico.

Questo vuol dire che bisogna avere un salto termico fra mandata e ritorno il più alto possibile, compatibilmente con il comfort.

6.1 Temperatura media dei corpi scaldanti

Anche se tutti i ragionamenti fatti in questo paragrafo sono validi per qualunque tipo di corpi scaldanti, ci si riferirà sempre ai radiatori, per semplicità.

Quando non ha importanza la temperatura di ritorno impianto (caldaie normali) la temperatura media dei radiatori è quasi uguale alla temperatura di mandata, poichè la temperatura all'uscita del radiatore è poco differente da quella dell'ingresso.

In questo caso la quantità di calore emessa dal radiatore può essere considerata funzione della sola mandata.

Quando ha importanza diminuire il più possibile la temperatura di ritorno (caldaie a condensazione), ovvio che la temperatura all'uscita del radiatore risulta notevolmente più bassa rispetto a quella di entrata.

Perchè avvenga questo è necessario che l'acqua resti un tempo maggiore dentro al radiatore, per poter cedere più calore all'ambiente e raffreddarsi di più.

In pratica l'acqua deve avere una velocità nel radiatore molto più bassa: bassa velocità vuol dire bassa portata.

In questo caso la quantità di calore emessa dal radiatore è funzione della media fra mandata e ritorno.

Nei casi pratici di impianti esistenti la differenza fra mandata e ritorno impianto (radiatori) può essere pilotata anche fino e oltre a 30 °C. Esempio:

Se il radiatore ha bisogno di una temperatura media di 50°C (temperatura esterna 7 °C) la temperatura di mandata può essere 60°C e quella di ritorno 40°C: la media è 50 °C, quella che serve alla climatica.

Con 40°C di ritorno una buona caldaia a condensazione ha un guadagno di rendimento di 8/9 punti, dovuti alla bassa temperatura di ritorno e di conseguenza dei fumi.

6.2 Temperatura media dei corpi scaldanti nella regolazione "TEM-PO" COSTER

Nella regolazione "TEM-PO" COSTER la temperatura media dei corpi scaldanti viene tarata e usata esattamente come si fa ora per la sola temperatura di mandata.

La regolazione TEM-PO mantiene la temperatura media dei radiatori al valore richiesto al fabbisogno climatico (curva climatica), per garantire il comfort.

In questo modo i radiatori emettono l'esatta quantità di energia termica, poichè la loro temperatura media viene mantenuta al valore richiesto dalla regolazione.

6.3 Portata della pompa a giri variabili nella regolazione "TEM-PO" COSTER

Nella regolazione "TEM-PO" COSTER anche la pompa viene comandata in modo climatico, per ottimizzare la portata ai radiatori e perciò il salto termico degli stessi, con una bassa temperatura di ritorno:

La portata viene pilotata con questo criterio

– UNA PORTATA MINIMA ACCETTABILE DALL'IMPIANTO quando il clima non è troppo rigido

– UNA PORTATA CRESCENTE FINO AD UN MASSIMO, quando il clima entra nella stagione più rigida

Il risultato della modulazione climatica della portata è il seguente

– STAGIONE NON AL MASSIMO DEL FREDDO : la pompa si mantiene alla velocità minima, per ottimizzare la temperatura di ritorno.

La regolazione climatica della temperatura garantisce in ogni istante una corretta temperatura media, anche con la pompa al minimo di portata. La temperatura di ritorno si mantiene bassa per ottimizzare la condensazione.

La durata di questo tipo di andamento climatico può rappresentare fino al 90% della stagione.

E' la parte più importante del consumo energetico stagionale.

La caldaia a condensazione si troverà nelle condizioni ideali per condensare, alzando il rendimento stagionale.

– STAGIONE AL MASSIMO DEL FREDDO: la pompa aumenta la portata fino al massimo, quando la temperatura esterna è pari a quella minima di progetto.

La regolazione climatica della temperatura garantisce sempre in ogni istante una corretta temperatura media, alzando progressivamente sia la temperatura di mandata, sia la temperatura di ritorno, per ottenere una media corretta per la stagione più fredda

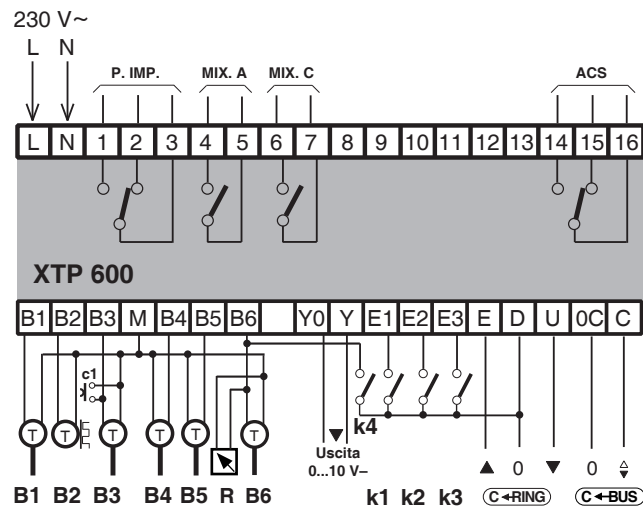
La durata di questa parte della stagione non supera in genere il 10% : durante questo periodo la temperatura di ritorno sarà tanto più alta, quanto più è rigida la temperatura esterna.

Data la brevità del periodo rigido, il rendimento energetico stagionale ne risente poco.

Con la regolazione "TEM-PO" COSTER, portata e temperatura sono regolate con curve climatiche elaborate in modo tale che la potenza emessa dai radiatori sia esattamente quella che serve al comfort.

La caldaia si trova nelle condizioni ideali di condensazione per la maggior parte del periodo di riscaldamento.

7. SCHEMA ELETTRICO



B1 – Sonda temp. mandata impianto

B2 – Sonda temp. esterna

B3 – Sonda temp. ambiente

B4 – Sonda temp. ritorno impianto

B5 – Sonda temp. boiler (acqua calda)

B6 – Sonda temp. fumi in alternativa a "R"

c1 – Pulsante comando programma Emergenza

R – Telecomando ambiente in alternativa a B6 e k4

Y0 – Uscita optoisolata comando pompa 0...10 Volt (polo freddo)

Y – Uscita optoisolata comando pompa 0...10 Volt (polo caldo)

k1...k3 – Tre contatti On-Off di allarme

k4 – Ulteriore contatto di allarme in alternativa a "R" (CDB 300)

C-Ring – Trasmissione dati fra apparecchiature

C-Bus – Trasmissione dati per Telegestione.

Il C-Bus è attivato usando il Plug-in tipo ACB 468 C1

L – Linea 230 Volt c.a.

N – Neutro

P. IMP. – Comando On-Off pompa impianto

Pompa ON = contatto 2, 3 ON,

contatto 1, 3 OFF

Pompa OFF = contatto 2, 3 OFF,

contatto 1, 3 ON

Mix. A – Comando apre valvola miscelatrice mandata impianto

Mix. C – Comando chiude valvola miscelatrice mandata impianto

ACS – Comando acqua calda sanitaria (ACS)

Richiesta ACS ON = contatto 14, 16 ON,

contatto 14, 15 OFF

Richiesta ACS OFF = contatto 14, 16 OFF,

contatto 14, 15 ON

8. UBICAZIONE APPARECCHIATURE

8.1 Regolatore

Il regolatore deve essere ubicato in ambienti asciutti, rispettando le condizioni ambiente già specificate.

Se ubicato in ambienti classificati "di pericolo" deve essere installato in quadri elettrici costruiti secondo le norme.

8.2 Sonda temperatura mandata impianto B1

Con pompa impianto sulla mandata deve essere installata a valle della stessa, con pompa sul ritorno deve essere installata ad almeno 0,5 mt. a valle della valvola di regolazione.

8.3 Sonda temperatura esterna B2

Deve essere installata all'esterno dell'edificio sul lato Nord o Nord-Ovest ad almeno 3 metri da terra, al riparo dai raggi solari e lontana da finestre, porte, camini o da altri disturbi termici diretti.

8.4 Sonda temperatura ambiente B3

Deve essere installata in un punto che rispecchi la temperatura media di un locale significativo.

8.5 Sonda temperatura ritorno impianto B4

Deve essere installata sulla tubazione di ritorno dell'impianto.

8.6 Sonda temperatura boiler B5

Deve essere installata nel boiler, sulla parte bassa (1/3 dell'altezza).

8.7 Sonda temperatura fumi B6

Deve essere installata dentro la canna fumaria all'uscita della caldaia.

9. COLLEGAMENTI ELETTRICI

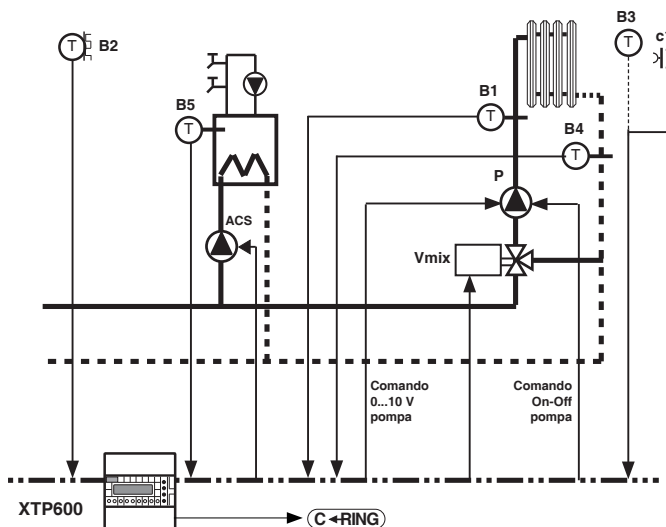
- Eseguire i collegamenti elettrici come da schema rispettando le normative vigenti e usando conduttori da :
 - 1,5 mm² per la tensione di alimentazione e le uscite di comando a relè.
 - 1 mm² per le sonde e il telecomando.
 - 1 mm² per il C-Bus e per il C-Ring. Per i limiti di lunghezza consultare le schede T 021 e T 022.

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

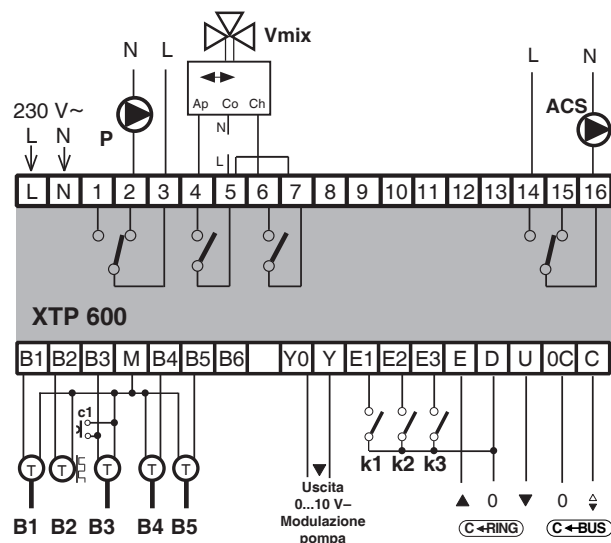
Si consiglia di non inserire più di due cavi in un unico morsetto del regolatore, se necessario utilizzare morsetti esterni.

10. ESEMPI DI REGOLAZIONE IMPIANTI CON "TEM-PO" COSTER E RELATIVI SCHEMI ELETTRICI

10.1 Impianto con singola mandata con miscelatrice e generazione di acqua calda sanitaria

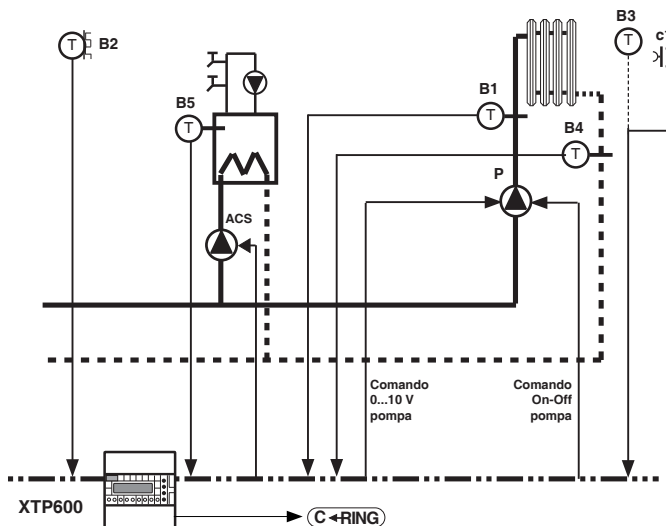


- B1** – Sonda temp. mandata impianto
B2 – Sonda temp. esterna
B3 – Sonda temp. ambiente
B4 – Sonda temp. ritorno impianto
B5 – Sonda temp. boiler (acqua calda)
c1 – Pulsante di emergenza
k1...k3 – Tre contatti (puliti) per allarmi
Y0 – Uscita optoisolata comando pompa 0...10 V (polo freddo)
Y – Uscita optoisolata comando pompa 0...10 V (polo caldo)
 Questa uscita è il comando climatico di modulazione della portata della pompa a giri variabili

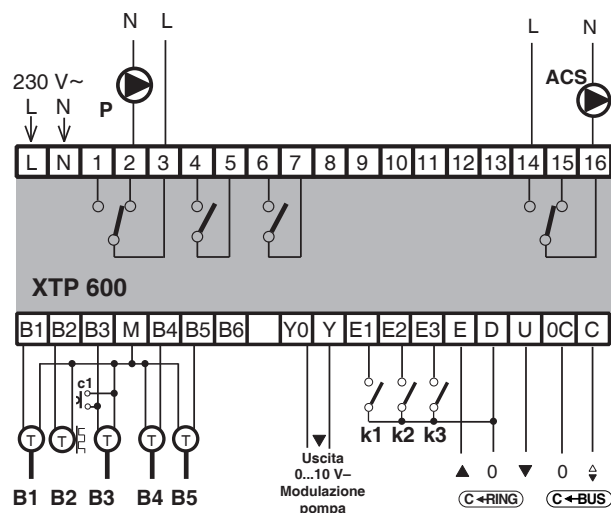


- L** – Fase 230 V ~
N – Neutro
P – Pompa riscaldamento a giri variabili: questa pompa è comandata On-Off oltre che modulata da 0...10 V
V mix – Comando motore della valvola miscelatrice
ACS – Comando pompa boiler (acqua calda)
C-RING – XTP 600, attraverso il Bus di comunicazione C-Ring si invia alla caldaia/e la temperatura voluta.
C-BUS – Bus di Telegestione attuata con l'accessorio ACB 468 C1

10.2 Impianto con singola mandata in presa diretta (senza miscelatrice) e generazione di acqua calda sanitaria



- B1** – Sonda temp. mandata impianto
B2 – Sonda temp. esterna
B3 – Sonda temp. ambiente
B4 – Sonda temp. ritorno impianto
B5 – Sonda temp. boiler (acqua calda)
c1 – Pulsante di emergenza
k1...k3 – Tre contatti (puliti) per allarmi
Y0 – Uscita optoisolata comando pompa 0...10 V (polo freddo)
Y – Uscita optoisolata comando pompa 0...10 V (polo caldo)
 Questa uscita è il comando climatico di modulazione della portata della pompa a giri variabili

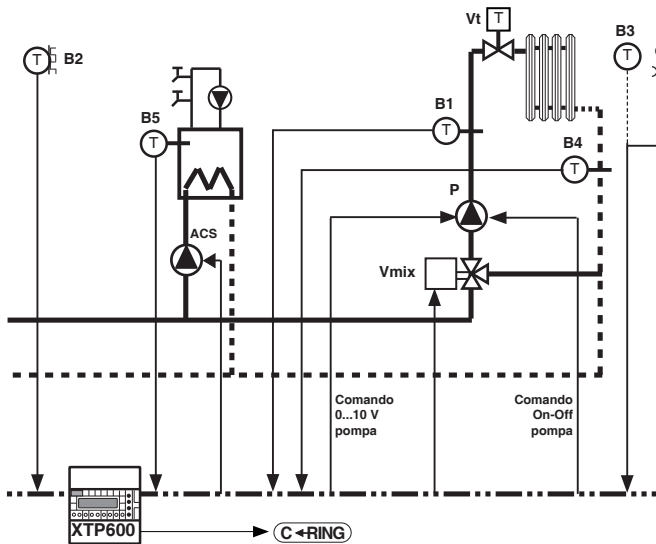


- L** – Fase 230 V ~
N – Neutro
P – Pompa riscaldamento a giri variabili: questa pompa è comandata On-Off oltre che modulata da 0...10 V
ACS – Comando pompa boiler (acqua calda)
C-RING – XTP 600, attraverso il Bus di comunicazione C-Ring si invia alla caldaia/e la temperatura voluta.
C-BUS – Bus di Telegestione attuata con l'accessorio ACB 468 C1

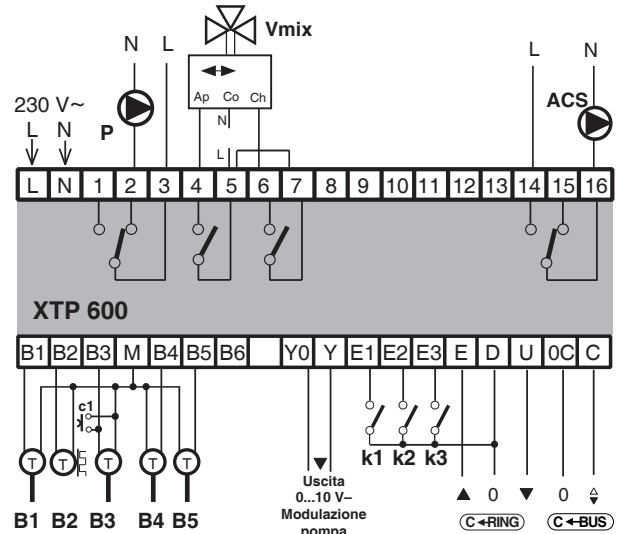
ATTENZIONE : è necessario prevedere nei due circuiti del riscaldamento e dell'acqua calda delle valvole di "ritorno" (valvole di non ritorno) per essere sicuri che la pompa del riscaldamento non mandi l'acqua al bollitore e soprattutto viceversa.

10.3 Impianto con singola mandata con miscelatrice, radiatori con termostatiche e generazione di acqua calda sanitaria

"TEM-PO" COSTER (regolazione temperatura/portata) METTE LE VALVOLE TERMOSTATICHE IN CONDIZIONI IDEALI



- B1 – Sonda temp. mandata impianto
 - B2 – Sonda temp. esterna
 - B3 – Sonda temp. ambiente
 - B4 – Sonda temp. ritorno impianto
 - B5 – Sonda temp. boiler (acqua calda)
 - c1 – Pulsante di emergenza
 - k1...k3 – Tre contatti (puliti) per allarmi
 - Y0 – Uscita optoisolata comando pompa 0...10 V (polo freddo)
 - Y – Uscita optoisolata comando pompa 0...10 V (polo caldo)
- Questa uscita è il comando climatico di modulazione della portata della pompa a giri variabili



- L – Fase 230 V ~
 - N – Neutro
 - P – Pompa riscaldamento a giri variabili: questa pompa è comandata On-Off oltre che modulata da 0...10 V
 - V mix – Comando motore della valvola miscelatrice
 - ACS – Comando pompa boiler (acqua calda)
 - Vt – Valvola termostatica radiatore
- C-RING – XTP 600, attraverso il Bus di comunicazione C-Ring si invia alla caldaia/e la temperatura voluta.
- C-BUS – Bus di Telegestione attuata con l'accessorio ACB 468 C1

Funzionamento : La regolazione temperatura/portata mette le valvole termostatiche in condizioni ideali di funzionamento.

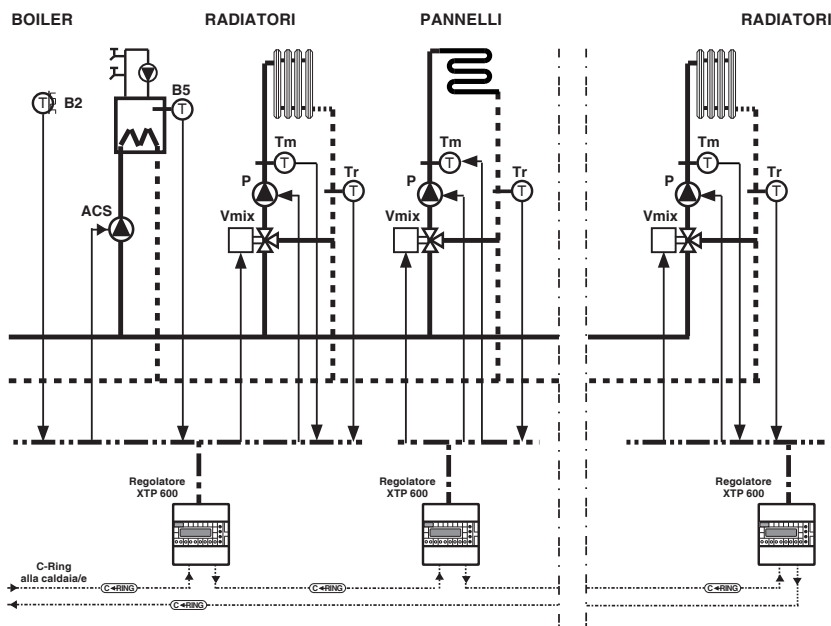
La regolazione climatica viene tarata per avere una temperatura ed una portata leggermente superiori a quanto in quel momento è necessario per soddisfare le richieste della temperatura esterna reale e della temperatura ambiente voluta.

Le valvole termostatiche devono perciò intervenire solo per fare la regolazione fine, oppure per spegnere completamente i radiatori, se così l'utente desidera.

Le valvole termostatiche lavorano in un campo di potenza termica da erogare già "PREDISPOSTA" dalla regolazione centralizzata temperatura/portata: lavorano perfettamente anche se sono messe in condizioni non ideali per la regolazione ambiente.

In questo modo anche le valvole non molto veloci lavorano in maniera ideale.

10.4 Impianto con più mandate (qualunque numero) di tipo diverso



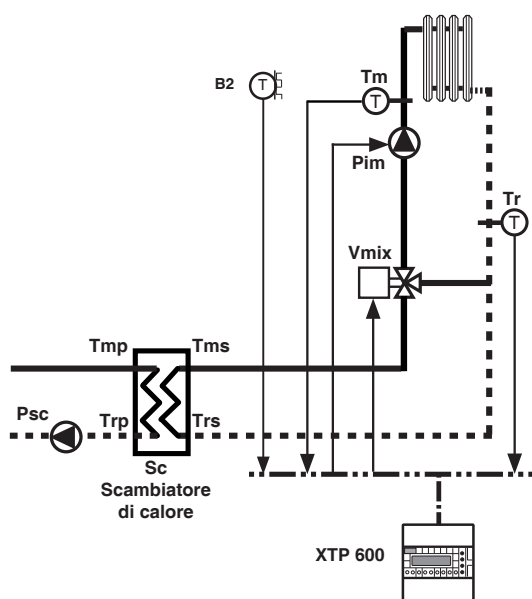
Funzionamento :

- **CONTROLLO BOLLITORE ACQUA CALDA:** viene comandato dal primo regolatore
- **IMPIANTO A RADIATORI:** viene comandato dal primo regolatore, in temperatura e portata
- **IMPIANTO A PANNELLI:** viene comandato dal secondo regolatore, in temperatura e portata
- **C-RING ALLA CALDAIA/E:** tutti i vari regolatori sono connessi in C-Ring che, alla fine, comunica alla caldaia singola o alle caldaie in sequenza la temperatura richiesta per soddisfare tutti gli impianti, senza compromettere la condensazione.

E' ovvio che la condensazione sarà garantita al meglio se tutte le mandate sono regolate in temperatura e portata.

10.5 Impianti con "scambiatore di calore" e/o "compensatori idraulici"

SCHEMI IDRAULICI DA USARE SOLO SE ASSOLUTAMENTE NECESSARI, POICHE' TENDONO AD AUMENTARE LA TEMPERATURA DI RITORNO IN CALDAIA, RIDUCENDO FORTEMENTE LA CONDENSAZIONE.



Psc = Pompa circuito primario dello scambiatore: questa pompa può essere a giri variabili e comandata da un regolatore che ottimizzi la portata e/o la temperatura di ritorno in caldaia

Pim = Pompa circuito impianto secondario: questa pompa è a giri variabili e comandata da XTP 600.

– IMPIANTO CON SCAMBIATORE:

Lo scambiatore di calore, in qualunque tipo di impianto, dovrebbe essere usato solo se strettamente necessario.

Lo scambiatore diventa strettamente necessario solo quando si debbono separare idraulicamente i due circuiti. Esempio:

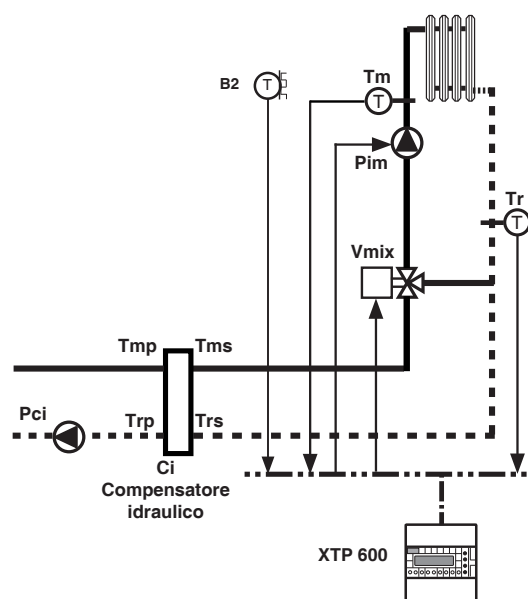
- alte differenze di pressione idrostatica (palazzi molto alti)
- separazione idraulica fra caldaie e circuiti di utilizzo
- circuiti molto complessi.

L'uso dello scambiatore, anche abbondantemente dimensionato, altera le temperature in caldaia :

- **Tmp** = Temperatura mandata primario
Questa temperatura deve essere, nei casi pratici, almeno 10°C superiore a quanto richiesto dall'impianto
- **Tms** = Temperatura mandata secondario
E' la temperatura di mandata dei radiatori, calcolata dal regolatore temperatura/portata
- **Trs** = Temperatura ritorno secondario
E' la temperatura di ritorno dei radiatori, ottenuta attraverso una corretta portata generata dalla pompa **Pim**.
- **Trp** = Temperatura ritorno primario, almeno 10°C superiore della temperatura di ritorno dei radiatori
- **Psc** = pompa di circolazione per il primario dello scambiatore; questa pompa anche correttamente dimensionata, e del tipo a giri variabili, fa ricircolare una certa portata fra la mandata e il ritorno del collettore di caldaia/e.

Risultato: la temperatura di mandata in caldaia deve essere almeno 10°C in più di quella di mandata dei radiatori, e la temperatura di ritorno in caldaia aumenta almeno di 10°C rispetto a quella dei radiatori.

**L'USO DELLO SCAMBIATORE FA PERDERE
ALMENO 3/4 PUNTI PERCENTUALI,
ALLA CALDAIA A CONDENSAZIONE**



Pci = Pompa circuito primario del compensatore idraulico: questa pompa può essere a giri variabili e comandata da un regolatore che ottimizzi la portata e/o la temperatura di ritorno in caldaia

Pim = Pompa circuito impianto secondario: questa pompa è a giri variabili e comandata da XTP 600.

– IMPIANTO CON COMPENSATORE IDRAULICO:

Il compensatore idraulico, in qualunque tipo di impianto, dovrebbe essere usato solo se strettamente necessario.

Il compensatore idraulico viene usato in circuiti molto lunghi, dove è necessario usare più pompe in serie.

Con le pompe a giri variabili, correttamente dimensionate, il compensatore idraulico trova scarsa giustificazione.

L'uso del compensatore idraulico, anche correttamente dimensionato, altera le temperature in caldaia.

Il modo di queste alterazioni è più complesso, poiché dipende dal gioco del flusso dell'acqua dentro il compensatore stesso: questo gioco è legato a molti fattori idraulici come prevalenza delle pompe e perdita di carico degli utilizzi.

- **Portata dentro il compensatore** : La portata dentro il compensatore può essere nulla, positiva (dalle mandate ai ritorni) oppure negativa (dai ritorni alle mandate), in funzione delle caratteristiche idrauliche di ogni momento delle pompe e dell'impianto.

- **Circolazione nulla** : il sistema idraulico si trova in perfetto equilibrio, ed è come se non esistesse il compensatore.

Questa condizione è generalmente quella di progetto, anche se nel reale funzionamento dell'impianto, capita abbastanza raramente

- **Circolazione positiva** : dalle mandate ai ritorni. Il ritorno in caldaia viene riscaldato da questo ricircolo.

- **Circolazione negativa** : dai ritorni alle mandate. La temperatura di mandata verso l'impianto viene miscelata con il ritorno impianto, richiedendo alla mandata caldaie, una temperatura più elevata.

Risultato: la mandata o il ritorno in caldaia vengono alterate, di una quantità difficilmente prevedibile nel funzionamento

**L'USO DEL COMPENSATORE FA PERDERE
PUNTI PERCENTUALI, DIFFICILMENTE CALCOLABILI
ALLA CALDAIA A CONDENSAZIONE**

11. COMUNICAZIONE FRA APPARECCHIATURE

11.1 C-Ring di comunicazione tra regolatori (per informazioni dettagliate consultare la scheda tecnica T 022)

Il regolatore XTP 600 può essere "**Primario o Secondario**".

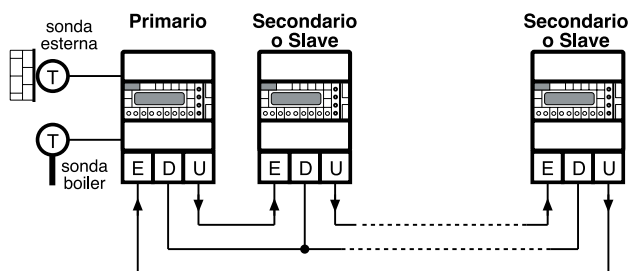
Nell'anello seriale C-Ring sono trasmessi i seguenti segnali :

- di consenso al funzionamento dei regolatori **Slave**
- della misura della temperatura esterna, impiego di una sola sonda per più regolatori
- valore della temperatura di mandata richiesta dai regolatori, da usare come temperatura voluta per i regolatori di caldaia/e.
- **di priorità boiler** = comando modulante in chiusura valvole dei impianti di riscaldamento.
- NO = non è prevista la connessione all'anello C-Ring
- PRIMARIA = è prevista la connessione all'anello C-Ring come apparecchiatura primaria
- SECONDARIA = è prevista la connessione all'anello C-Ring come apparecchiatura secondaria

XX.x

Anello CRing:
NO

11.2 Collegamento elettrico C-Ring



12. COMUNICAZIONE C-BUS (TELEGESTIONE LOCALE O REMOTA)

Ogni regolatore deve essere fornito del relativo C-Bus Plug-in del tipo previsto per il regolatore stesso

XTP 600 realizza :

- la telegestione remota mediante il **C-Bus Plug-in tipo ACB 468 C1**

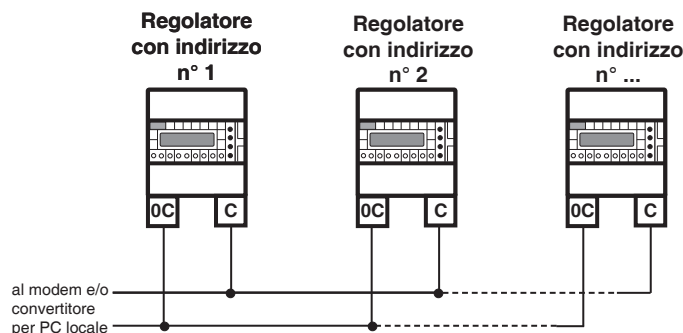
La telegestione è bidirezionale, con uno o più PC locali e/o della postazione centrale remota via rete telefonica o altre reti.

La comunicazione locale è diretta ad un PC (portatile) da connettere direttamente all'unità.

Dal o dai PC si possono visualizzare e/o modificare : tutti i parametri del regolatore e leggere tutti i dati.

XTP 600 può comunicare con diverse velocità (vedi pagina XX videata x.xx.x).

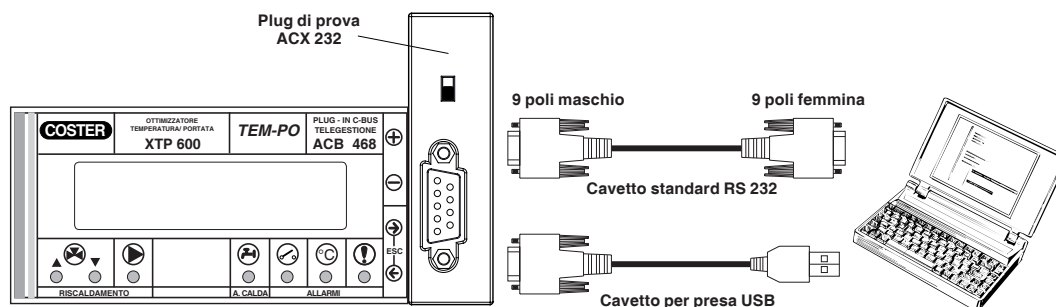
Se nell'impianto fossero collegate in C-Bus altre apparecchiature a velocità diverse, è necessario uniformare la velocità di tutte le unità e del Modem.



13. COLLEGAMENTO AL PC PER COMUNICAZIONE LOCALE MEDIANTE IL PLUG-IN DI PROVA ACX 232

Sfilare il C-Bus Plug-in e inserire il Plug-in di prova ACX 232; utilizzare un cavo standard per connettere la presa RS 232 al PC (i cavetti sono contenuti nel "KIT DI COMODO").

Se il PC ha solo ingressi USB utilizzare un cavetto standard di conversione RS 232 verso USB.



ACCESSORI DI SERVIZIO :

- Plug-in di test = **ACX 232**
- Kit di comodo = **KIT RS 232**

Il "Kit di comodo" contiene i 2 cavetti e altri accessori utili agli interventi di servizio.

Osservazioni : - prima di comunicare assicurarsi che l'indirizzo impostato nell'apparecchiatura sia l'indirizzo con cui si vuole comunicare via PC.

- È raccomandabile utilizzare un PC portatile alimentato a batteria con la connessione verso il 230 Volt staccata, poichè la massa (0 Volt) dell'apparecchiatura è connessa a quella del RS 232 e perciò a quella del PC. Connettendo le due masse insieme si possono avere delle correnti disperse, se le terre non sono fatte bene e se il PC ha il suo 0 Volt connesso direttamente con il polo centrale della spina (come normalmente succede).

14. FUNZIONI PRINCIPALI DEL REGOLATORE/OTTIMIZZATORE CLIMATICO REGOLATORE/PORTATA XTP 600

XTP 600 è un regolatore/ottimizzatore climatico di impianto di riscaldamento, che oltre a regolare la corretta temperatura media dei corpi scaldanti ne regola anche la portata per ottimizzare la temperatura di ritorno in caldaia. In questo paragrafo si descrivono brevemente tutte le funzioni di XTP 600, senza entrare nei dettagli, poichè l'argomento viene approfondito quando si esaminano tutte le pagine di programmazione.

L'ordine con cui si deve operare sull'apparecchiatura al momento dell'installazione è lo stesso con il quale sono presentati questi sottoparagrafi.

14.1 Configurazione impianto: menù numero 6. CONFIGURAZIONE APPARECCHIATURA

Per configurazione impianto si intende l'adattamento di XTP 600, all'impianto che deve servire.

Senza una corretta CONFIGURAZIONE IMPIANTO è impossibile che XTP 600 svolga bene le sue funzioni.

Le informazioni principali contenute nella configurazione sono:

- ANELLO DI COMUNICAZIONE FRA APPARECCHIATURE (C-Ring): si comunica all'apparecchiatura se deve funzionare da sola oppure con altre apparecchiature di comando di altri impianti e di comando delle caldaie.
- SONDE CONNESSE E ALLARMI VARI : si configurano le sonde necessarie al funzionamento e tutti gli allarmi che il sistema può dare per controllare il funzionamento.
- TELEGESTIONE: si configurano tutte le informazioni necessarie per telegestire l'impianto
- CHIAVE DI ACCESSO : può essere inserita una chiave di accesso per evitare errori o manomissioni.
- NOME IMPIANTO: è possibile scrivere il nome dell'impianto servito, per riconoscerlo direttamente al display.

14.2 Taratura riscaldamento e boiler per acqua calda: menù numero 4. TARATURA RISCALDAMENTO/BOILER

In questo menù si impostano tutti i parametri per una corretta taratura della regolazione climatica di temperatura, per l'ottimizzazione all'accensione o allo spegnimento e per la taratura della generazione dell'acqua calda.

- TARATURA DELLA REGOLAZIONE CLIMATICA: questa taratura è perfettamente analoga a quella che viene fatta nei regolatori climatici standard COSTER. E' stato mantenuto lo stesso criterio di semplicità, nonostante questo regolatore controlli oltre alla temperatura anche la portata.
- TARATURA DELL'OTTIMIZZAZIONE MATTUTINA E DEL PRESPEGNIMENTO SERALE: anche queste funzioni seguono lo stesso criterio standard COSTER, per semplicità d'uso.
- TARATURA CONTROLLO ON-OFF della pompa di circolazione: la pompa di circolazione oltre che ad essere modulata in velocità (vedi menù relativo) è comandata anche On-Off, con tutte le ottimizzazioni di funzionamento, per una gestione economica e confortevole.
- TARATURA GENERAZIONE ACQUA CALDA.

14.3 Taratura pompa di circolazione: menù numero 5. TARATURA POMPA CIRCOLAZIONE

Questo menù è specifico per la regolazione della pompa a giri variabili.

Il comando della pompa avviene attraverso un'uscita 0...10 Volt, tarabile a piacere, sulle caratteristiche della pompa stessa.

La taratura dei parametri relativi alla circolazione dell'impianto è stata impostata nel modo più semplice possibile per ottenere un buon risultato di comfort ambientale unito alla possibilità di condensazione in caldaia, per il massimo di rendimento energetico.

La procedura per questa taratura e per il successivo controllo è spiegata in dettaglio nel menù relativo e in un paragrafo dedicato.

14.4 Collaudo elettrico/idraulico dell'impianto: menù numero 7. COLLAUDO

Anche questa apparecchiatura è dotata di una procedura di collaudo attraverso il menù dedicato.

14.5 Programmazione temperature volute e comandi vari: menù numero 1. TEMPERATURE E COMANDI

In questo menù si possono impostare varie temperature volute da utilizzare per formare i programmi di riscaldamento.

- TEMPERATURE AMBIENTE VOLUTE NORMALI: si possono scegliere 5 diverse temperature ambiente normali che potranno essere assegnate a piacere alle varie fasce orarie dei programmi temporali.
- TEMPERATURE AMBIENTE VOLUTE RIDOTTE: si possono scegliere 2 diverse temperature ambiente ridotte che potranno essere assegnate a piacere alle varie fasce orarie dei programmi temporali.
- TEMPERATURA AMBIENTE DI ANTIGELO: si può impostare una temperatura ambiente di antigelo
- TEMPERATURE DI MANDATA FISSA VOLUTE: si possono scegliere due temperature di mandata fissa, sempre da assegnare a piacere alle fasce orarie.
- TEMPERATURA E PROGRAMMI PER L'ACQUA CALDA: si può fissare la temperatura e il programma temporale per l'acqua calda sanitaria
- EMERGENZA, ECONOMIA, OTTIMIZZAZIONI E ANTIBLOCCAGGIO ESTIVO: sono funzioni ausiliarie molto utili per una conduzione completa dell'impianto di riscaldamento.

14.6 Programmazione oraria giornaliera, settimanale e annuale: menù numero 2. ORARI E PERIODI

In questo menù si possono impostare tutta una serie di programmi orari :

- FINO A 7 PROGRAMMI GIORNALIERI con 6 fasce orarie ciascuno
- FINO A 2 PROGRAMMI SETTIMANALI
- FINO A 25 PROGRAMMI ANNUALI DI VACANZA
- IL PERIODO DELLA STAGIONE DI RISCALDAMENTO

14.7 Letture di tutte le misure e dei conteggi: menù numero 3. MISURE/CONTEGGI

In questo menù si possono leggere tutti i valori delle temperature relative all'impianto e di altre misure relative ai dati tecnici dell'impianto.

- TEMPERATURE: si possono vedere le temperature volute e reali relative all'impianto
- DIFFERENZA DI TEMPERATURA: si può vedere anche la differenza fra la temperatura di mandata e di ritorno impianto.
- FATTORE DI CARICO TERMICO: si può leggere il valore percentuale di potenza che l'impianto di riscaldamento sta erogando agli ambienti rispetto al massimo erogabile.
- MISURE RELATIVE ALLA POMPA DI CIRCOLAZIONE: si possono leggere i valori percentuali relativi al comando della pompa a giri variabili.
- MISURE RELATIVE AL BOLLITORE
- MISURE RELATIVE AI FUMI DI UNA EVENTUALE CALDAIA : questa misura è un accessorio che può dare un'idea della reale possibilità di condensazione per la caldaia.
- GRADI GIORNO: si possono vedere i gradi-giorno relativi al periodo di riscaldamento.

14.8 Comandi di utilizzo rapido : menù numero 0. PAGINE AD ACCESSO RAPIDO DI UTILIZZO NORMALE

In questo menù si può impostare :

- IL PROGRAMMA DI RISCALDAMENTO VOLUTO
 - UNA PICCOLA VARIAZIONE DI TEMPERATURA AMBIENTE VOLUTA: è un modo rapido per scegliere di aumentare o diminuire in maniera semplice la temperatura ambiente programmata
 - PROGRAMMAZIONE SPECIALE: si può scegliere in maniera semplice un certo programma, da far funzionare in un certo periodo di tempo.
- E', ad esempio, l'accensione temporanea dell'impianto di riscaldamento in periodi in cui è normalmente spento.

14.9 Telecomando del programma esistente: uso dell'accessorio CDB 300

Mediante l'uso dell'accessorio CDB 300, da installare in qualunque posto comodo, è possibile telecomandare il programma di riscaldamento senza dover scendere in locale caldaia.

14.10 Pulsante di emergenza: c1 dello schema elettrico

E' prevista la possibilità di collegare un pulsante remoto per accendere l'impianto di riscaldamento per un certo tempo nel caso di emergenza: occupazione dei locali in un periodo non previsto.

14.11 Utilizzo dell'uscita comando Bollitore acqua calda come orologio puro.

Quando non si usa il comando del bollitore per acqua calda è possibile utilizzare tutte le funzioni relative per creare un orologio che può essere usato per qualunque altra funzione ausiliaria.

14.12 La regolazione fatta sulla media delle temperature mandata e ritorno.

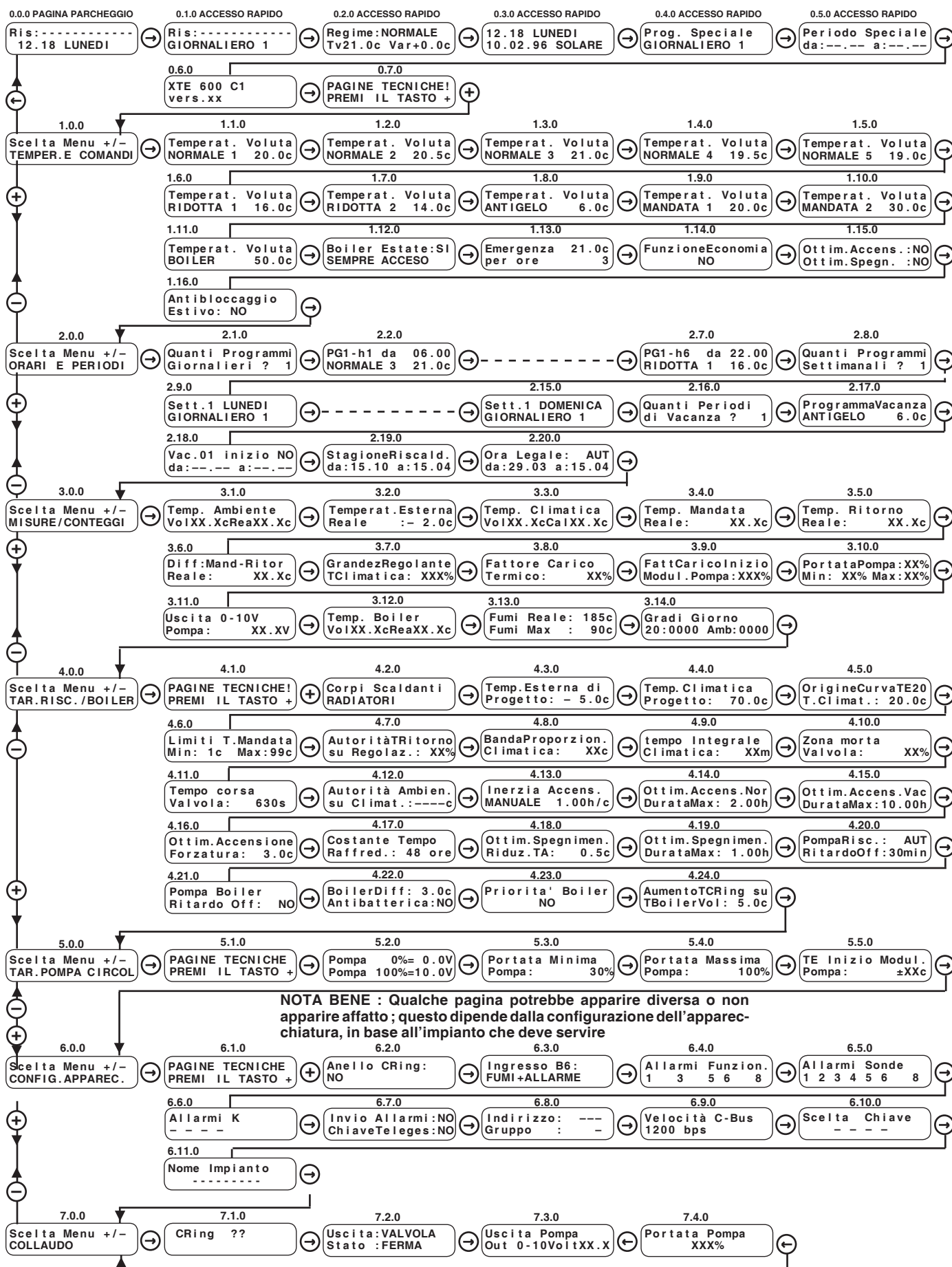
I principi di funzionamento di questo tipo di regolazione climatica sono spiegati al paragrafo 6.

XTP 600 nella versione C1 ha una regolazione climatica che controlla direttamente la temperatura media dei corpi scaldanti, invece di controllare solo la mandata

Se la pompa di circolazione è troppo abbondante, la caduta di temperatura fra mandata e ritorno impianto si riduce. La regolazione fatta sulla media fra mandata e ritorno, abbassa la temperatura di mandata fino a che la media non è quella corretta, dal punto di vista climatico.

Se, viceversa, la pompa è scarsa, la temperatura di mandata verrà alzata per compensare una temperatura di ritorno più bassa e ottenere così una media corretta dal punto di vista climatico.

15. SEQUENZA DELLE PAGINE DISPLAY (i dati e le funzioni sono quelli in memoria alla consegna)



NUMERAZIONE DELLE PAGINE Le pagine sono numerate con 3 cifre. Per maggior chiarezza facciamo un esempio :

– pagina 9.3.0 = 9 rappresenta il menù (ACQUA CALDA), 3 rappresenta il numero della pagina nel menù (Giorni Antibatterica) e 0 che rappresenta l'eventuale sottopagina della pagina precedente. Le sottopagine sono pagine che vengono aperte da una certa pagina, che in questo caso funziona anche da sottomenù

– pagine speciali : 0.0.0 = pagina di parcheggio : è la pagina a cui si porta automaticamente il sistema dopo un pò che non vengono usati i pulsanti (circa 15 minuti). Il parcheggio protegge il sistema da manomissioni involontarie.

0.0.1 ... 0.0.4 = pagine ad accesso rapido : sono le pagine di uso immediato accessibili con molta facilità e rapidità all'utilizzatore

NOTA BENE : Nei paragrafi seguenti i menù, i sottomenù eventuali e le pagine sono indicati nell'ordine con cui sono presentate dall'apparecchiatura.

ATTENZIONE : I valori dei parametri indicati nelle pagine sono quelli di fabbrica (DE-FAULT): possono essere lasciati, salvo quelli relativi al tipo di impianto idraulico. Tutti i parametri modificabili con i tasti + e –, sono evidenziati da

Molte pagine o interi menù potrebbero non essere presenti o apparire diversi, in base alla configurazione, che è stata fatta per adattare XTP 600 all'impianto.

16. MENU' N. 0 PAGINE AD ACCESSO RAPIDO DI UTILIZZO NORMALE			
N.Pag.	Display	Descrizione	Cap.
0.0.0	Ris:----- 12.18 LUNEDI	Nome impianto impostato a pagina 6.11.0 Orario corrente e giorno attuale impostati a pagina 0.3.0	
0.1.0	Ris:----- GIORNALIERO 1	Scelta programma in uso fra SETTIMANALE 1-2; GIORNALIERO 1...7; NORMALE 1...5; RIDOTTA 1-2; MANDATA 1-2; ANTIGELO; SPENTO. Queste scelte possono essere sostituite da condizioni particolari: ESTATE = è in atto la STAGIONE ESTIVA che esclude il riscaldamento VACANZA = è in atto un giorno o un periodo di VACANZA dei 25 disponibili SPECIALE = è in atto il programma SPECIALE a tempo determinato (pagina 0.4.0, 0.5.0) TELEEMERGENZA = è in atto il programma di EMERGENZA comandato dal contatto c1 TELENORMALE 1 = è in atto la temperatura ambiente NORMALE 1 scelta dal telecomando R TELERIDOTTA 1 = è in atto la temperatura ambiente RIDOTTA 1 scelta dal telecomando R TELEANTIGELO = è in atto il programma di ANTIGELO scelto dal telecomando R TELESPENTO = è in atto il programma di SPENTO scelto dal telecomando R TELE + 2C = è in atto il programma AUTOMATICO voluto, residente nell'apparecchiatura, con la temperatura ambiente aumentata di 2 °C. Scelta comandata sempre dal telecomando R	
0.2.0	Regime: NORMALE Tv21.0c Var+0.0c	Regime in corso. I regimi in corso possono essere: NORMALE = il programma prevede in quel momento una temperatura ambiente NORMALE. RIDOTTO = il programma prevede in quel momento una temperatura ambiente RIDOTTA. MANDATA = il programma prevede in quel momento una temperatura di MANDATA FISSA. ANTIGELO = il programma prevede in quel momento la temperatura ambiente di ANTIGELO. SPENTO = il programma prevede in quel momento riscaldamento SPENTO. ECONOMIA = il riscaldamento in quel momento è nelle condizioni di ECONOMIA (pagina 1.15.0). FORZATO = il riscaldamento in quel momento è nelle condizioni di FORZATURA MATTUTINA PRESPEGNIMENTO = il riscaldamento in quel momento è nelle condizioni di PRESPEGNIMENTO SERALE EMERGENZA = il riscaldamento in quel momento è nelle condizioni di EMERGENZA (contatto c1) Tv : Temperatura voluta dal regime in atto in quel momento, compresa la variazione. Var : Variazione della temp. voluta (max ± 3 °C); questa variazione è utile quando si vuole modificare in maniera molto semplice e diretta la temperatura ambiente voluta dal programma in atto.	
0.3.0	12.18 LUNEDI 10.02.96 SOLARE	Impostazione : Ora, Giorno della settimana e Data Periodo orario in corso : Solare o Legale	
0.4.0	Prog. Speciale GIORNALIERO 1	Scelta programma del periodo Speciale, impostato nella prossima pagina: La scelta vale solo durante questo periodo: è molto utile per scegliere un programma di riscaldamento da impostare in periodi non previsti. La scelta è quella standard. Questa scelta ha la precedenza su qualunque altro tipo di scelta	
0.5.0	Periodo Speciale da --.-- a --.--	Date di inizio e fine del periodo Speciale	
0.6.0	XTP 600 C1 Vers.xx	Dati di identità del regolatore.	
0.7.0	PAGINE TECNICHE! PREMI IL TASTO +	Questa è l'ultima pagina del menù utilizzo normale. Premendo il tasto + si può passare al menù successivo.	
X.X.X	Chiave Accesso ----	INSERIMENTO DELLA CHIAVE DI ACCESSO, SE IMPOSTATA Se è stata inserita la CHIAVE DI ACCESSO (pagina 6.11.0) non è possibile modificare le scelte di questo menù : in pratica si inibisce l'uso dei pulsanti + e –. Quando si tenta di usare i tasti + e – appare questa pagina. E' necessario a questo punto inserire la chiave utilizzando i tasti + e –, che sono abilitati solo per questa funzione. Una volta abilitata, la chiave resta attiva per 15 minuti dopo l'ultima pressione esercitata su qualunque pulsante.	

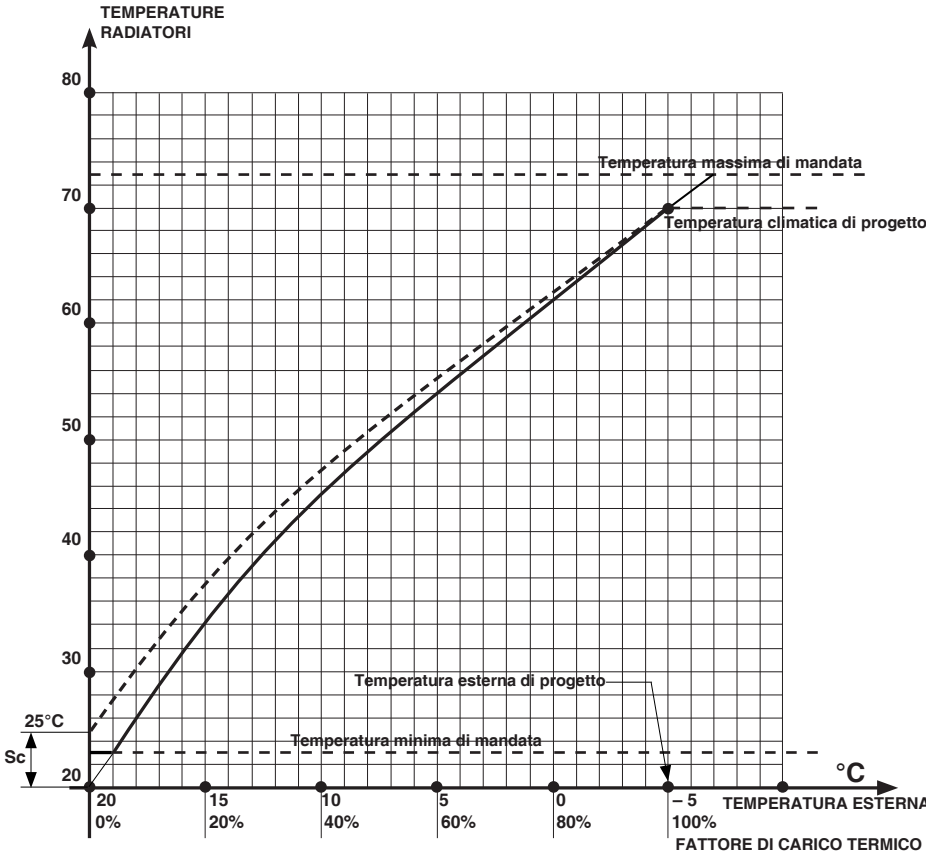
17. MENU' N. 1 PROGRAMMAZIONI TEMPERATURE E COMANDI			
N.Pag.	Display	Descrizione	Cap.
1.0.0	Scelta Menu +/- TEMPER. E COMANDI	Questo è il menù che si è scelto. E' sotto CHIAVE ACCESSO se è stata inserita	
1.1.0 1.5.0	Temperat. Voluta NORMALE 1 20.0c	Questo è un gruppo di 5 pagine, attraverso le quali si possono prefissare 5 valori NORMALI, per la temperatura ambiente voluta, da inserire nei vari programmi di riscaldamento.	
1.6.0 1.7.0	Temperat. Voluta RIDOTTA 1 16.0c	Questo è un gruppo di 2 pagine, attraverso le quali si possono prefissare 2 valori RIDOTTI, per la temperatura ambiente voluta, da inserire nei vari programmi di riscaldamento.	
1.8.0	Temperat. Voluta ANTIGELO 6.0c	Attraverso questa pagina si può prefissare il valore di ANTIGELO, per la temperatura ambiente voluta, da inserire nei vari programmi di riscaldamento.	
1.9.0 1.10.0	Temperat. Voluta MANDATA 1 20.0c	Questo è un gruppo di 2 pagine, attraverso le quali si possono prefissare 2 valori per la temperatura di MANDATA FISSA, da inserire nei vari programmi di riscaldamento.	
1.11.0	Temperat. Voluta BOILER 50.0c	Attraverso questa pagina si può prefissare il valore della temperatura del BOILER, per l'acqua calda sanitaria.	
1.12.0	Boiler Estate:SI SEMPRE ACCESO	SI = Utilizzo del boiler nel periodo estivo: SI oppure NO SEMPRE ACCESO = Scelta del programma di utilizzo per l'acqua calda, che vale per tutto il periodo di riscaldamento e per il periodo estivo se si è deciso di utilizzare il boiler anche in questa stagione (SI nella riga superiore di questa pagina). I programmi da associare al BOILER sono gli stessi che possono essere formati e/o scelti per il riscaldamento. Il funzionamento del boiler è legato al regime delle temperature che i programmi di riscaldamento impongono: - NORMALE 1...5, RIDOTTO 1...2 = BOILER attivato - MANDATA 1...2, ANTIGELO, SPENTO = BOILER disattivato La scelta dei programmi del BOILER è libera e può essere anche diversa da quella del riscaldamento: - SETTIMANALE 1-2; - GIORNALIERO 1...7; - SEGUE RISCALDAMENTO: attivo solo con riscaldamento in regime NORMALE o RIDOTTO - SEMPRE ACCESO: il BOILER è sempre acceso - SEMPRE SPENTO: il BOILER è sempre spento ATTENZIONE: il BOILER è sempre disattivato nel periodo estivo, se si è deciso per il NO nella prima riga di questa pagina, indipendentemente dalla scelta del programma. ATTENZIONE : se non si usa il boiler (sonda B5 NON ATTIVATA) il relativo relè di uscita (contatti 8,9,10) può essere utilizzato come orologio, assegnandogli un qualunque programma come si farebbe per il bollitore. Le funzioni di questo orologio diventano: - relè attivato con programma NORMALE e RIDOTTO - relè disattivato con programma MANDATA, ANTIGELO e SPENTO.	
1.13.0	Emergenza 21.0c Per ore 3	21.0c = Temp. ambiente voluta durante il periodo EMERGENZA, attivato dal pulsante c1 3 = Durata in ore del periodo di EMERGENZA. Per attivare il periodo di EMERGENZA mantenere premuto per 5 sec. il pulsante c1 (vedi schema elettrico). Per disattivarlo premere ← e → contemporaneamente dalla prima pagina display.	
1.14.0	FunzioneEconomia NO	NO = non si vuole la funzione ECONOMIA. SI = si vuole la funzione ECONOMIA La funzione ECONOMIA agisce nei regimi NORMALE o RIDOTTO e opera nel seguente modo: - viene misurata o calcolata la temperatura ambiente. - se questa temperatura ambiente reale risulta superiore di almeno 2°C, rispetto alla temperatura di mandata calcolata, viene spento il riscaldamento. Questo vuol dire che la temperatura esterna è talmente mite da rendere inutile il riscaldamento, oppure che la temperatura ambiente che si desidera è ridotta al punto da essere molto vicina alla temperatura esterna; in qualunque caso il riscaldamento è inutile. Il riscaldamento viene riacceso quando la temperatura di mandata supera l'ambiente di almeno 4°C: questo vuol dire che è ritornata la necessità di riscaldamento	
1.15.0	Ottim. Accens. : NO Ottim. Spegn. : NO	Si stabilisce se si vogliono o meno le OTTIMIZZAZIONI alla prima accensione mattutina o, all'ultimo spegnimento (o riduzione) serale.	
1.16.0	Antibloccaggio Estivo: NO	Si può stabilire se si vuole l'antibloccaggio estivo degli organi di comando. Per evitare che si blocchino, durante il periodo estate, il regolatore aziona periodicamente la valvola e le pompe, senza trasferire il calore ai radiatori.	

18. MENU' N. 2 PROGRAMMAZIONE ORARI E PERIODI			
N.Pag.	Display	Descrizione	Cap.
2.0.0	Scelta Menu +/- ORARI E PERIODI	Questo è il menù che si è scelto. E' sotto CHIAVE ACCESSO se è stata inserita	
2.1.0	Quanti Programmi Giornalieri ? 1	Scelta della quantità di programmi giornalieri da utilizzare (1...7).	
2.2.0	PG1 - h1 da 6.00 NORMALE 3 21.0c	- PG1 = si sta operando nel primo programma giornaliero - h1 = si sta operando all'ora di inizio della prima fascia di temperatura voluta - NORMALE 3 = si è deciso di usare nella prima fascia questa temperatura ambiente, la scelta è fra: NORMALE 1...5; RIDOTTA 1- 2; ANTIGELO ; MANDATA 1 - 2; SPENTO 21.0c = è il valore della temperatura ambiente del regime termico della fascia scelta. Queste pagine si susseguono per le 6 ore di inizio delle 6 fasce e per tutti i programmi giornalieri che si è deciso di usare.	
↓	↓		
↓	↓		
↓	↓		
2.7.0	PG1 - h6 da 22.00 RIDOTTA 1 16.0c	Per eliminare un periodo non utilizzato premere + e - insieme, compare - - - - Gli orari devono essere in ordine crescente. Non si devono lasciare - - - - tra orari programmati.	
2.8.0	Quanti Programmi Settimanali ? 0	Scelta della quantità di programmi settimanali da utilizzare (1 - 2).	
2.9.0	Sett. 1 LUNEDI GIORNALIERO 1	- Sett. 1 = si sta operando nel primo programma settimanale - LUNEDI = primo giorno della settimana a cui assegnare il programma voluto - GIORNALIERO 1 = scelta del programma nel giorno indicato della settimana : GIORNALIERO 1...7 ; NORMALE 1...5; RIDOTTA 1 - 2; ANTIGELO ; MANDATA 1 - 2; SPENTO. Si prosegue con altre 7 pagine per completare la settimana e con altre per l'eventuale secondo programma settimanale.	
↓	↓		
↓	↓		
↓	↓		
2.15.0	Sett. 1 DOMENICA GIORNALIERO 1		
2.16.0	Quanti Periodi di Vacanza ? 0	Scelta della quantità di periodi di vacanza da utilizzare (0...25)	
2.17.0	ProgrammaVacanza ANTIGELO 6.0c	Scelta del programma per tutti i periodi di Vacanza:SETTIMANALE1-2; GIORNALIERO1...7; NORMALE 1 ... 5; RIDOTTA 1 ... 2; ANTIGELO; MANDATA 1 - 2; SPENTO.	
2.18.0	Vac.01 inizio NO da: --. -- a: --. --	- Vac. 01 = primo periodo di vacanza - NO = periodo da non utilizzare; 00 = periodo da utilizzare con inizio alle ore 00.00 12 = periodo da utilizzare con inizio alle ore 12. - da: --. -- a: --. -- = data di inizio e fine del periodo di vacanza (giorno e mese) Il periodo di vacanza si intende comprensivo del giorno di inizio e del giorno di fine. Se le due date coincidono il periodo dura un giorno Seguono altre pagine una per ogni periodo di vacanza voluto	
2.19.0	StagioneRiscald. da: 15.10 a: 15.04	Date di inizio e fine stagione di riscaldamento.	
2.20.0	Ora Legale :AUT da: 29.03 a: 26.10	L'orologio ha la capacità di cambiare automaticamente (AUT) l'orario da solare a legale e viceversa, secondo le date stabilite dalla comunità europea. Se manuale (MAN) si possono prefissare altre date, se non si seguono quelle della comunità europea, o se in futuro vengono cambiate.	

19. MENU' N. 3 LETTURE DELLE MISURE E DEI CONTEGGI

N.Pag.	Display	Descrizione	Cap.
3.0.0	Scelta Menu +/- MISURE/CONTEGGI	Questo è il menù che si è scelto. E' sotto CHIAVE ACCESSO se è stata inserita	
3.1.0	Temp. Ambiente Vol 20.0cRea 20.0c	Vol = Temperatura ambiente voluta dal regime in corso. Rea = Temperatura ambiente misurata dalla sonda B3 (se installata). Al posto di Rea può apparire Cal : vuol dire che la sonda ambiente B3 non è stata installata, e il valore della temperatura ambiente reale viene calcolato in base alle caratteristiche dell'impianto.	
3.2.0	Temperat. Esterna Reale :- 2.0c	Temperatura esterna Reale misurata da B2 o proveniente da C-Ring. Se la sonda esterna B2 non è collegata e il valore proviene dal C-Ring, Reale è sostituita da C-Ring.	
3.3.0	Temp. Climatica Vol 156.0cCal 154.5c	Vol = E' la temperatura media voluta che devono avere i corpi scaldanti, per emettere la potenza termica calcolata secondo la curva climatica dell'impianto, tarata alle pagine 4.2.0, 4.3.0, 4.4.0, 4.5.0 . Il calcolo tiene conto anche di tutte le altre eventuali variazioni (temperatura ambiente voluta, ottimizzazioni varie e così via). Cal = E' la temperatura media pesata (fra mandata e ritorno) reale dei corpi scaldanti. Questo valore viene mantenuto vicino alla temperatura climatica voluta (Vol), dalla regolazione. Questo valore corrisponde esattamente alla media fra mandata e ritorno reale, quando l'AUTORITA' della TEMPERATURA di RITORNO sulla REGOLAZIONE (pag. 4.7.0) è al 50%. Negli impianti vecchi o mal equilibrati, questo valore può essere leggermente diverso dalla media fra mandata e ritorno, poichè l'autorità del ritorno pesa meno. QUESTA DIFFERENZA NON INFLUISCE SUL COMFORT, POICHE' SI PUO' SEMPRE CORREGGERE LEGGEREMENTE LA CURVA CLIMATICA.	
3.4.0	Temp. Mandata Reale: 64.0c	Rea = E' la temperatura reale di mandata all'ingresso dei corpi scaldanti.	
3.5.0	Temp. Ritorno Reale: 48.5c	Rea = E' la temperatura reale di ritorno all'uscita dei corpi scaldanti	
3.6.0	Diff: Mand-Ritor Reale: 12.3c	Rea = E' la differenza di temperatura reale fra ingresso e uscita dei corpi scaldanti. E' sostanzialmente la differenza di temperatura fra mandata e ritorno impianto (la perdita ai montanti è quasi simmetrica).	
3.7.0	Grandezza Regolante TClimatica: XXX%	E' la Grandezza Regolante del regolatore climatico, che opera sul valore medio fra le temperature di mandata e ritorno dell'impianto, per garantire una corretta temperatura media nei corpi scaldanti.	
3.8.0	Fattore Carico Termico: 52%	Il fattore di carico termico rappresenta la potenza termica di riscaldamento erogata in quel momento per compensare il calore perso verso l'esterno. Il fattore di carico è espresso in maniera percentuale della potenza massima. 0% = potenza richiesta quando la temperatura esterna è pari a quella ambiente voluta (20°C): riscaldamento inutile (nullo) 100% = potenza richiesta quando la temperatura esterna è pari a quella minima di progetto: riscaldamento al massimo di progetto. XX% = potenza richiesta quando la temperatura esterna ha un certo valore intermedio	
3.9.0	FattCaricoInizio Modul. Pompa: XXX%	Viene presentato il valore del carico termico reale che dà inizio all'aumento della portata. - Se il fattore di carico termico reale è inferiore al fattore carico termico di inizio portata climatica la pompa lascia la portata al minimo, poichè la richiesta di calore è bassa (clima mite). - Se il fattore di carico termico reale è superiore al fattore carico termico di inizio portata climatica la pompa incomincia ad aumentare la portata, poichè la richiesta di calore cresce (clima più freddo). - Se il fattore di carico termico reale arriva al 100% la pompa comanda la portata al massimo .	
3.10.0	Portata Pompa 30% Min: 30%Max: 100%	Portata Pompa = portata percentuale istantanea Min = Valore minimo della portata con la quale è stata tarata la circolazione Max = Valore massimo della portata con la quale è stata tarata la circolazione	
3.11.0	Uscita 0-10 Volt Pompa: 3.0V	Questa pagina rappresenta la misura in Volt dell'uscita analogica del comando della pompa a giri variabili.	
3.12.0	Temp. Boiler Vol 150.0cRea 49.3c	Vol = Temperatura Boiler voluta in regime acceso. Rea = Temperatura reale del Boiler (sonda B5).	
3.13.0	Fumi Reale: 47c Fumi Max: 90c	Fumi Reale = E' la temperatura reale dei fumi, se si usa la sonda B6. Fumi Max = E' la temperatura massima dei fumi registrata nel periodo. Per riiniziare il periodo e azzerare il precedente massimo, tenere premuto + o - per almeno 5 secondi	
3.14.0	Gradi Giorno 20:0000 Amb:0000	20 = gradi-giorno accumulati con temperatura ambiente di riferimento pari a 20°C. Amb = gradi-giorno accumulati con temperatura ambiente di riferimento pari a quella reale misurata o calcolata, se la sonda non è installata. Per azzerare questo valore di temperatura tenere premuti insieme i tasti + e - per 5 secondi.	

20. MENU' N. 4 TARATURA RISCALDAMENTO E BOILER ACQUA CALDA			
N.Pag.	Display	Descrizione	Cap.
4.0.0	Scelta Menu +/- TAR.RISC./BOILER	Questo è il menù che si è scelto. E' sotto CHIAVE ACCESSO se è stata inserita	
4.1.0	PAGINE TECNICHE PREMI IL TASTO +	Data l'importanza del menù di TARATURA RISCALDAMENTO E BOILER, appare questa pagina per creare un filtro prima di entrare veramente nel menù.	
4.2.0	Corpi scaldanti RADIATORI	Scelta del tipo di corpi scaldanti esistenti nell'impianto : RADIATORI ; PANNELLI; CONVETTORI.	
4.3.0	Temp. Esterna di Progetto :- 5.0c	Valore della minima temperatura esterna di progetto per la regolazione climatica.	
4.4.0	Temp. Climatica Progetto : 70.0c	Valore della temperatura media di progetto dei corpi scaldanti, per avere una corretta regolazione climatica. ATTENZIONE: Nei regolatori climatici con il solo controllo di temperatura (senza il controllo di portata) questa temperatura coincide con quella di mandata. Con i regolatori temperatura e portata, la climatica coincide con la media della temperatura di mandata e ritorno dei corpi scaldanti, come ampiamente spiegato al paragrafo 6. Il parametro da inserire in questa pagina ha un significato analogo a quello che ha la temperatura di mandata nei regolatori che controllano solo la temperatura. I valori di taratura di fabbrica (DEFAULT) sono: – per i RADIATORI = 70 °C – per i CONVETTORI = 80 °C – per i PANNELLI = 40 °C	
4.5.0	OrigineCurvaTE20 T.Climat. : 20.0c	La curva climatica può essere leggermente spostata all'origine (quando la temperatura esterna è pari alla temperatura ambiente voluta) di qualche °C per aumentare il comfort quando la temperatura esterna è molto mite. Dal punto di vista fisiologico il corpo umano chiede leggermente più caldo negli ambienti, quando passa da una temperatura esterna molto mite ad un ambiente riscaldato. Esempio: – Quando la temperatura esterna è 17 °C (molto mite) il corpo umano vuole avere una sensazione di calore quando entra in un ambiente riscaldato: in questo caso la temperatura ambiente dovrebbe essere qualche grado superiore di quella che si ha in pieno inverno (1...2°C in più). – Quando la temperatura esterna è 0 °C (piuttosto freddo) il corpo umano ha già una grande sensazione di calore quando entra in un ambiente riscaldato normalmente: in questo caso la temperatura ambiente dovrebbe essere quella normale senza aumento. In pratica si alza leggermente la temperatura ambiente voluta, tanto più quanto più la temperatura esterna è mite, attraverso uno spostamento all'origine della curva climatica 20.0 = non si vuole nessuno spostamento mantenendo la temperatura climatica a 20 °C quando la temperatura esterna è 20 °C e la temperatura ambiente voluta sempre 20 °C. Si consiglia di limitare questo spostamento a non più di 25 °C, per non sbilanciare troppo l'impianto quando la temperatura esterna è gradevole.	
4.6.0	Limiti T.Mandata Min: 1c Max: 73c	Sono i limiti minimi e massimi che la vera temperatura di mandata ai corpi scaldanti non deve assolutamente superare. ATTENZIONE: non sono limiti imposti alla temperatura climatica, che è la media fra mandata e ritorno, ma imposti alla vera temperatura di mandata. – Min = temperatura minima sotto il quale la mandata non deve mai andare. Questo limite può essere utile per evitare che la temperatura dell'impianto scenda sotto valori pericolosi per il gelo. La taratura di fabbrica è 1°C. – Max = temperatura massima sopra la quale la mandata non deve mai andare. E' un limite di sicurezza per i corpi scaldanti Questo limite ha un valore di taratura di fabbrica che dipende dal tipo di corpi scaldanti – per i RADIATORI = 73 °C – per i CONVETTORI = 85 °C – per i PANNELLI = 40 °C	

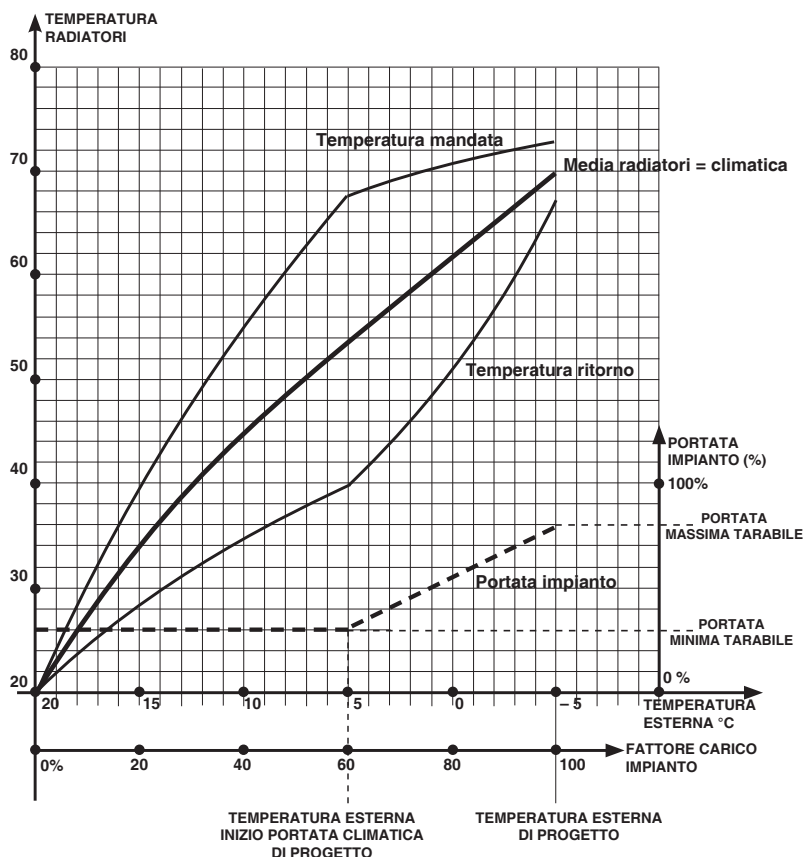
N.Pag.	Display	Descrizione	Cap.
		20. MENU' N. 4 TARATURA RISCALDAMENTO E BOILER ACQUA CALDA Le ultime 5 pagine (4.2.0....4.6.0) rappresentano i 5 parametri fondamentali per creare la curva climatica di riscaldamento per la temperatura media dei corpi scaldanti. In questo esempio si usano i radiatori, con taratura tipica della pianura padana CURVA CLIMATICA = curva dei valori di temperatura media che devono avere i corpi scaldanti per erogare la potenza termica necessaria a riscaldare i locali, in base alla temperatura esterna e altri parametri di correzione. CURVA CLIMATICA = CURVA DELLA TEMPERATURA MEDIA DEI CORPI SCALDANTI  Temperatura esterna di progetto = valore fissato a pagina 4.3.0 (esempio: -5°C) Temperatura climatica di progetto = valore fissato a pagina 4.4.0 (esempio: 70°C) Sc (origine curva Te 20) = valore fissato a pagina 4.5.0 (esempio: 25°C) Temperatura minima di mandata = valore fissato a pagina 4.6.0 (esempio: 23°C) Temperatura massima di mandata = valore fissato a pagina 4.6.0 (esempio: 73°C) QUESTO DIAGRAMMA RAPPRESENTA LA CURVA CLIMATICA DELLA TEMPERATURA MEDIA DEI RADIATORI, CON LA TEMPERATURA AMBIENTE NOMINALE VOLUTA A 20 °C. LA CURVA VIENE RICALCOLATA PER TENERE CONTO IN OGNI MOMENTO DELLA TEMPERATURA AMBIENTE VOLUTA REALE, E DI TUTTE LE ALTRE VARIANTI COME : OTTIMIZZAZIONE, SPOSTAMENTO ORIGINE DELLA CURVA, RIDUZIONI DI PRESPEGNIMENTO E ALTRO.	

20. MENU' N. 4 TARATURA RISCALDAMENTO E BOILER ACQUA CALDA			
N.Pag.	Display	Descrizione	Cap.
4.7.0	Autorità Ritorno su Regolaz.: XX%	XX% = E' l'autorità che la temperatura di ritorno ha sulla regolazione della temperatura media fra mandata e ritorno. Questa taratura è necessaria per rendere stabile il sistema di regolazione di tutto l'impianto, poiché una variazione sulla temperatura di ritorno viene sentita con molto ritardo nel tubo di ritorno in centrale termica. In pratica è necessario attendere che l'acqua faccia tutto il giro dell'impianto, prima di arrivare in centrale termica: nelle condizioni di pompa al minimo (stagione mite) ci possono volere anche decine di minuti. Nei vecchi impianti, i ritardi possono essere elevati e possono generare delle pendolazioni. Il primo modo per bloccare le pendolazioni è alzare la Banda Proporzionale e il Tempo Integrale (pagine 4.8.0 e 4.9.0). Se non è sufficiente è necessario diminuire l'autorità della temperatura di ritorno sulla regolazione di tutto il sistema. XX% = 50% (taratura di fabbrica), autorità che normalmente dovrebbe andare bene. Con questa autorità la temperatura di ritorno pesa esattamente come la temperatura di mandata, generando così la media esatta fra temperatura di mandata e di ritorno impianto. XX% = 0% autorità nulla e perciò la temperatura di ritorno non influenza la regolazione. E' il caso di un impianto molto vecchio e mal dimensionato, nel quale si deve annullare l'influenza della temperatura di ritorno, e lasciare tutto il compito alla modulazione della pompa. E' un caso estremo che non si dovrebbe mai presentare. XX% = 25%, autorità media, può aiutare la stabilità in impianti mal dimensionati. Questo parametro non influenza il comfort della regolazione climatica. Con valori notevolmente più bassi del 50% può essere necessario aumentare leggermente la curva climatica, se lo richiede il comfort.	
4.8.0	Banda Proporzion. Climatica: XXc	E' la banda proporzionale del regolatore climatico, che agisce sulla media mandata/ritorno Il valore di fabbrica è legato al tipo di corpi scaldanti. PANNELLI = 10 °C RADIATORI = 40 °C CONVETTORI = 60 °C Questi valori sono piuttosto elevati, e dovrebbero andare bene con tutti gli impianti. E' necessario alzare la banda proporzionale solo nei casi in cui nascono delle pendolazioni dovute a impianti molto grandi e con circolazione difficoltosa. In piccoli e medi impianti (nuovi), la banda proporzionale può essere ridotta anche alla metà.	
4.9.0	Tempo Integrale Climatica: XXm	E' il tempo integrale del regolatore climatico, che agisce sulla media mandata/ritorno. Il valore di fabbrica è 30 minuti, che corrisponde ad un impianto medio I valori impostabili vanno da 1 a 99 minuti. Sotto il valore 1 appaiono "—". — = il regolatore si trasforma in proporzionale puro, per aumentare la stabilità nei casi problematici di impianti vecchi e mal fatti.	
4.10.0	Zona morta Valvola: XX%	La zona morta della valvola rappresenta l'errore minimo accettabile, per la posizione della valvola. E' tarabile da 0 al 20%. Di fabbrica = 0% Questa zona morta è molto utile per limitare i comandi al motore della valvola, quando la correzione da fare è praticamente insignificante per la regolazione della temperatura. Si evitano movimenti piccoli ed inutili, che come unico effetto hanno quello di aumentare l'usura del sistema valvola/attuatore. Funzionamento del regolatore climatico XTP 600 in versione C1. Il regolatore climatico di XTP 600 in versione C1 agisce per controllare automaticamente la corretta temperatura media dei corpi scaldanti, che è proporzionale al calore emesso. La necessità di regolare la temperatura media è illustrata al paragrafo 6, ed è la caratteristica principale del sistema "TEM-PO": Regolazione climatica Temperatura e Portata. Quando si regola la temperatura media possono nascere delle pendolazioni nel tempo, lente ma qualche volta fastidiose. L'eliminazione di queste pendolazioni è quasi sempre assicurata lasciando tutti i valori di taratura della regolazione, così come sono stati impostati di fabbrica. Se, in qualche caso, nascono delle pendolazioni si possono operare delle nuove tarature, facendone ogni volta una sola, secondo l'ordine indicato: — PRIMA OPERAZIONE: raddoppiare la Banda Proporzionale (pagina 4.8.0) — SECONDA OPERAZIONE: raddoppiare il tempo integrale (pagina 4.9.0) — TERZA OPERAZIONE: abbassare l'autorità della temperatura di ritorno al 25% (pagina 4.7.0)	
4.11.0	Tempo corsa Valvola: 630s	In questa pagina si fissa la velocità del servomotore della valvola miscelatrice. E' il tempo di una corsa fra apertura e chiusura totali	

20. MENU' N. 4 TARATURA RISCALDAMENTO E BOILER ACQUA CALDA			
N.Pag.	Display	Descrizione	Cap.
4.12.0	Autorità Ambien. su Climat.: ----c	Autorità ambiente. Variazione di $\pm$ ---- °C della temp. climatica con ± 1 °C di scostamento ambiente. Compare solo se è collegata e configurata la sonda ambiente B3.	
4.13.0	Inerzia Accens. MANUALE 1.00h/c	E' il tempo in ore necessario agli ambienti per aumentare la temperatura ambiente di 1°C MANUALE = il valore si può correggere solo manualmente AUTOMATICO = il valore può essere corretto in maniera automatica se installata la sonda ambiente. Il calcolo per la correzione automatica viene fatto all'inizio del primo programma giornaliero e viene limitato al massimo a +/- 15 minuti alla volta, per evitare brusche variazioni. La correzione automatica dipende molto dal corretto montaggio della sonda ambiente, che non deve risentire di influenze termiche estranee. Non conviene in genere lasciare la correzione automatica, ma passarla in manuale dopo al massimo una decina di giorni, per evitare tarature anomale, se la sonda ambiente non è montata in modo corretto.	
4.14.0	Ottim. Accens. Nor DurataMax: 2.00h	Durata massima del periodo di preaccensione dopo un periodo di funzionamento giornaliero o settimanale. E' il limite per la preaccensione, in qualunque modo sia stata generata	
4.15.0	Ottim. Accens. Vac DurataMax: 10.00h	Durata massima del periodo di preaccensione dopo un periodo di vacanza. E' il limite per la preaccensione, in qualunque modo sia stata generata	
4.16.0	Ottim. Accensione Forzatura : 3.0c	Durante il periodo di ottimizzazione alla prima accensione (preaccensione) si può dare una forzatura, espressa direttamente in temperatura ambiente, per accelerare la messa a regime dell'impianto.	
4.17.0	Costante Tempo Raffred.: 48 ore	Tempo impiegato dalla temperatura ambiente, ad impianto escluso, per diminuire di 2/3 il valore iniziale. È utilizzato dal regolatore per calcolare la temperatura ambiente (nei regimi RIDOTTO/ANTIGELO) quando l'impianto è senza sonda ambiente.	
4.18.0	Ottim. Spegnimen. Riduz. TA 0.5c	Valore della riduzione della temp. ambiente accettabile, dopo l'ultimo spegnimento giornaliero dell'impianto di riscaldamento. Si prespegne l'impianto accettando che nel periodo di prespegnimento la temperatura ambiente possa scendere di questo valore.	
4.19.0	Ottim. Spegnimen. DurataMax: 1.00h	Durata massima del periodo di prespegnimento, indipendentemente dalla riduzione accettata.	
4.20.0	Pompa Risc. :AUT RitardoOff: 30min	MAN = pompa sempre in funzione AUT = la pompa è comandata in funzione dei regimi di riscaldamento in corso – SPENTO: la pompa è sempre spenta – ECONOMIA : pompa sempre spenta – EMERGENZA : pompa sempre accesa – NORMALE: pompa sempre accesa – RIDOTTA, ANTIGELO e PRESPENTO: la pompa viene spenta dopo il ritardo all'Off e viene riaccesa quando il regolatore riconosce la necessità di riscaldamento per gli ambienti serviti. La decisione della necessità di riscaldamento viene presa quando la temperatura necessaria ai corpi scaldanti supera la temperatura ambiente reale o calcolata, e perciò nasce la necessità di riscaldare gli ambienti. – FORZATO : pompa sempre accesa – MANDATA : pompa sempre accesa RitardoOff = Ritardo allo spegnimento della pompa prefissabile in minuti	
4.21.0	Pompa Boiler Ritardo Off: NO	SI = lo spegnimento della pompa del boiler viene ritardato di 5 minuti, per recuperare il calore. NO = non viene applicato questo ritardo.	
4.22.0	BoilerDiff: 3.0c Antibatterica:NO	– Valore del differenziale di comando della pompa del boiler, in °C – Abilitazione alla funzione antibatterica: NO; SI. La funzione antibatterica viene comandata ogni Mercoledì, alle ore 02.00 del mattino, portando la temperatura voluta per il bollitore a 70 °C per 90 minuti	
4.23.0	Priorità Boiler NO	Abilitazione alla funzione priorità boiler, sul riscaldamento. La priorità si esercita riducendo la temperatura voluta per i corpi scaldanti per non sovraccaricare la caldaia. Questa funzione viene comunicata anche ad eventuali altri regolatori, se connessi fra di loro con il Bus C-Ring	
4.24.0	AumentoTCRing su TBoilerVol: 5.0c	Per ridurre il tempo di riscaldamento del bollitore si può aumentare il comando di temperatura alla caldaia rispetto alla temperatura voluta per l'acqua calda. Questo comando viene inviato alla caldaia attraverso il C-Ring. ATTENZIONE: Quando non si usa il bollitore e la relativa uscita è usata come orologio ausiliario (vedi pagina 6.6.0) tutte queste ultime 4 pagine (relative al bollitore) esistono sempre, ma non influenzano la funzione dell'orologio ausiliario. Vengono lasciate queste pagine perchè tutto sia, eventualmete già pronto, se si dovesse rinistalare in un secondo tempo il bollitore.	

21. MENU' N. 5 TARATURA POMPA CIRCOLAZIONE			
N.Pag.	Display	Descrizione	Cap.
5.0.0	Scelta Menu +/- TAR. POMPA CIRCOL	Questo è il menù che si è scelto. E' sotto CHIAVE ACCESSO se è stata inserita Questo menù è fondamentale per la taratura della regolazione climatica della portata. E' l'analogo della taratura della regolazione climatica della temperatura.	XX.5
5.1.0	PAGINE TECNICHE PREMI IL TASTO +	Data l'importanza del menù di TARATURA DELLA POMPA DI CIRCOLAZIONE, appare questa pagina per creare un filtro prima di entrare veramente nel menù	
5.2.0	Pompa 0%= 0.0V Pompa 100%=10.0V	In questa pagina si stabilisce la scala dell'ingresso di comando della pompa a portata/prevalenza variabile. La scala tarata di fabbrica è quasi sempre quella giusta per le più comuni pompe in commercio.	
5.3.0	Portata Minima Pompa : 30%	In questa pagina si stabilisce la portata minima che deve avere la pompa, quando la richiesta di calore è media o bassa, Portata Minima che non deve creare disequilibri sull'impianto. 30% = valore pretarato di fabbrica : questo valore è quasi sempre valido, se la pompa è stata dimensionata in maniera abbastanza corretta sull'impianto. Spesso le pompe sono sovradimensionate, e perciò questo valore andrebbe ridotto, anche se quasi tutte le pompe in commercio non accettano di andare sotto il 30% dei giri minimi, per evitare di compromettere il funzionamento del motore. Questo valore va viceversa alzato, se l'impianto è "sbilanciato" : vuol dire che i locali più lontani della centrale termica sono stati serviti da tubi non correttamente calcolati, o sono vecchi e incrostatati. Alzare questo valore per compensare queste deficienze di impianto, vuol dire essere costretti ad accettare una temperatura di ritorno meno bassa, riducendo così il rendimento delle caldaie a condensazione. Se si dovesse arrivare a valori maggiori del 60%, per equilibrare l'impianto vuol dire che : - la pompa è decisamente sotto dimensionata oppure - l'impianto è piuttosto sbilanciato nei vari tubi di mandata. Fino ad un valore del 50%, l'impianto è accettabile. Se, pur avendo abbassato la portata minima anche sotto il 30%, la circolazione dell'impianto è sempre troppo veloce, generando basse cadute fra mandata e ritorno, vuol dire che la pompa è decisamente sovradimensionata. In questo caso si dovrebbe cambiarla. Se non è possibile si può "strozzare" qualche saracinesca del tubo di mandata o ritorno, per ottenere una diminuzione di portata e permettere così una temperatura di ritorno sufficientemente bassa, per garantire la condensazione in caldaia.	
5.4.0	Portata Massima Pompa : 100%	In questa pagina si stabilisce la portata massima che deve avere la pompa, quando la richiesta di calore è massima. Questa Portata Massima può garantire una temperatura di ritorno sufficientemente bassa, anche alle temperature di mandata massime, corrispondenti alle temperature esterne minime.	
5.5.0	TE Inizio Modul. Pompa : ± X Xc	In questa pagina si fissa la temperatura esterna sotto la quale la pompa deve incominciare ad aumentare la sua velocità (e di conseguenza la portata), quando la temperatura ambiente richiesta è 20 °C. Questo valore dipende dalle caratteristiche dell'impianto e della pompa. Corrisponde un po' alla temperatura esterna minima di progetto, necessaria per creare la curva climatica della temperatura dei radiatori. Valore di fabbrica = 5 °C : questo valore va normalmente bene nella valle padana e con gli impianti non estremamente sbilanciati. Questo valore rappresenta la temperatura esterna sotto la quale è necessario che la portata incominci a crescere, poichè l'impianto sta chiedendo maggiore potenza termica. Se la temperatura ambiente richiesta è minore di 20 °C (ambiente nominale) la portata incomincerà a crescere ad una temperatura esterna inferiore di questo valore. Viceversa se la temperatura ambiente richiesta è maggiore di 20 °C. E' analogo a quello che fa la curva climatica della temperatura dei radiatori quando si varia in più o in meno la temperatura ambiente dai 20 °C nominali. E' IN PRATICA LA CREAZIONE DELLA CURVA CLIMATICA DELLA PORTATA NELLE CONDIZIONI STANDARD DI PROGETTO. - Quanto più si alza la temperatura esterna di inizio portata climatica di progetto, tanto più si alza la portata anche a temperature esterne miti. E' il caso di impianti vecchi e mal dimensionati. - Quanto più si abbassa la temperatura esterna di inizio portata climatica di progetto, tanto meno si alza la portata anche a temperature esterne miti. E' il caso di impianti abbastanza equilibrati, che consentono un abbassamento maggiore della temperatura di ritorno, e un conseguente miglior rendimento delle caldaie a condensazione. Si consiglia di non tarare questa temperatura ad un valore superiore alla temperatura esterna media stagionale (pianura padana 5 ... 8 °C), per non penalizzare troppo la condensazione.	

21. MENU' N. 5 CURVA CLIMATICA "TEM-PO" TEMPERATURA - PORTATA



Media radiatori = climatica: è la curva climatica per radiatori tipica della pianura padana.

Temperatura mandata: è la curva della temperatura di mandata dei radiatori, che viene generata dal regolatore in base alla curva climatica e alla taratura della pompa.

Temperatura ritorno: è la curva della temperatura di ritorno dai radiatori, che viene generata dal regolatore in base alla curva climatica e alla taratura della pompa. **Il regolatore garantisce in ogni momento che la media fra la mandata e il ritorno corrisponda alla climatica richiesta ai radiatori.**

Portata impianto: è la curva climatica della portata dell'impianto, in funzione della temperatura esterna.

Portata minima: è la portata minima tarata per l'impianto con temperatura esterna mite.

Portata massima: è la portata massima tarata per l'impianto con temperatura esterna al minimo di progetto. Garantisce un apporto di calore sufficiente anche quando la temperatura esterna arriva ai valori più rigidi.

In questo esempio la temperatura di ritorno resta inferiore ai 45 °C fino a temperatura esterna di circa 2 °C.

Viene garantita la condensazione per la maggior parte del periodo di riscaldamento, portando il guadagno di rendimento stagionale a valori elevati.

QUESTO DIAGRAMMA RAPPRESENTA LA CURVA CLIMATICA DELLA PORTATA, CON LA TEMPERATURA AMBIENTE NOMINALE VOLUTA A 20 °C.

LA CURVA VIENE RICALCOLATA PER TENERE CONTO IN OGNI MOMENTO DELLA TEMPERATURA AMBIENTE VOLUTA REALE, E DI TUTTE LE ALTRE VARIANTI COME : OTTIMIZZAZIONE, SPOSTAMENTO ORIGINE DELLA CURVA, RIDUZIONI DI PRESPEGNIMENTO E ALTRO.

TARATURA POMPA DI CIRCOLAZIONE A GIRI VARIABILI

La taratura della pompa di circolazione viene fatta nel menù appena descritto.

Per facilitare tutte le operazioni è consigliabile seguire una procedura precisa.

21.1 Taratura della pompa di circolazione

In un primo tempo lasciare il valore della portata minima di fabbrica (pagina 5.3.0 = 30%) che generalmente va bene in impianti normali.

21.2 Controllo dell'equilibrio dell'impianto.

Questo controllo è bene farlo a temperatura esterna media: fra 5 e 12 °C (stagione non troppo fredda, con fattore di carico fra 30 e 60%).

L'equilibrio dell'impianto si può controllare in due modi:

– CONTROLLO DELLA TEMPERATURA DI RITORNO DEI RADIATORI PIU' SFAVORITI (LONTANI)

- Leggere la temperatura reale di ritorno impianto (pagina 3.5.0)
- Con un termometro ad infrarossi misurare la temperatura di ritorno di qualche corpo scaldante (radiatore) supposto non equilibrato
- Controllare che la differenza con la temperatura ritorno impianto non superi i 4°C; sotto questa differenza l'equilibrio è sufficiente. Se la differenza fosse maggiore è necessario operare per un migliore equilibrio

– CONTROLLO DELLA TEMPERATURA AMBIENTE DEI LOCALI PIU' SFAVORITI (LONTANI)

- Attendere qualche giorno o qualche settimana le eventuali comunicazioni degli inquilini, per temperatura ambiente inferiore a quella programmata (generalmente 20°C).
- E' necessario in questo caso controllarla veramente con un termometro affidabile. Se i valori della temperatura ambiente fossero veramente inferiori è necessario operare per un migliore equilibrio

Per equilibrare l'impianto (se squilibrato) si deve alzare la portata minima della pompa: conviene portarla dal valore minimo del 30% al 50%. Dopo questa operazione è necessario ricontrollare la portata con il metodo appena descritto, poichè si è alterata la circolazione.

Il processo di controllo si può rifare più volte attendendo un certo tempo fra una prova e l'altra.

Aumentando la portata minima si equilibrano le zone sfavorite, ma ovviamente si aumenta la temperatura di ritorno dell'impianto con i conseguenti svantaggi sulla condensazione.

21. MENU' N. 5 TARATURA POMPA CIRCOLAZIONE

21.3 Controllo della curva climatica

Se tutte le zone avessero una temperatura ambiente diversa da quanto stabilito dai programmi, si può procedere ad un ritocco della taratura della curva climatica, esattamente come si fa nei regolatori con il controllo della sola temperatura di mandata e non della portata.

21.4 Miglioramento della condensazione, attraverso ulteriore diminuzione del ritorno

Se l'impianto risulta equilibrato oppure con una differenza media mandata e ritorno, notevolmente più bassa di quanto indicato nel diagramma (con radiatori), vuol dire che la pompa, anche comandata al minimo (30%), è sovrabbondante.

Questo vuol dire che la circolazione è troppo veloce e non consente una buona diminuzione del ritorno anche con la pompa al minimo.

In questo caso si può strozzare un pò la circolazione con la valvola manuale, sulla mandata o ritorno impianto, generalmente sempre presente e procedere ad un nuovo controllo di taratura.

21.5 Controllo della taratura della massima portata

Questo controllo è meno critico perchè lasciando la massima portata al valore di default, si influisce sulla circolazione solo quando la temperatura esterna si avvicina al minimo contrattuale, cosa che capita poche volte durante la stagione di riscaldamento.

21.6 Casi particolari di impianti con valvole termostatiche o con cassette di distribuzione e contabilizzazione

Questi casi sono molto più semplici, poichè sia le valvole termostatiche sia le cassette fungono da veri e propri equilibratori di portata e di temperatura: sono infatti dei regolatori di temperatura veri e propri che modulano con continuità oppure On-Off la portata al singolo radiatore oppure alla singola zona.

Sono proprio questi regolatori ambiente che rendono uniformi le temperature ambiente.

La taratura climatica sarà quella standard, mentre la temperatura ambiente voluta potrà essere alzata di qualche grado: sarà il termostato ambiente o la valvola termostatica a riportare la temperatura ambiente al valore voluto, zona per zona o radiatore per radiatore.

Il controllo climatico della portata facilita il lavoro delle valvole termostatiche o delle cassette, garantendo sia un miglior comfort, sia una miglior temperatura di ritorno per la condensazione.

La taratura della pompa di circolazione a giri variabili può essere lasciata di fabbrica (default), poichè come si è visto, saranno i regolatori locali ad equilibrare l'impianto.

TARATURA POMPA DI CIRCOLAZIONE A GIRI FISSI

E' sconsigliabile usare una pompa di circolazione a giri fissi.

XTP 600, comunque, permette anche in questo caso di migliorare la diminuzione della temperatura di ritorno per una migliore condensazione.

E' consigliabile seguire una procedura precisa.

21.7 Taratura della pompa di circolazione a giri fissi

In questo caso la taratura della pompa si può fare solo agendo direttamente sulla pompa, attraverso il commutatore manuale delle 3 velocità, sempre presente nelle buone pompe in commercio.

Mettere il commutatore nella seconda velocità.

21.8 Controllo dell'equilibrio dell'impianto.

La procedura del controllo dell'equilibrio impianto è esattamente uguale a quella descritta per la pompa a giri variabili (paragrafo 21.2).

Nel caso si debba equilibrare l'impianto, portare il commutatore della pompa al valore massimo.

Aumentando la portata si equilibrano le zone sfavorite, ma si aumenta la temperatura di ritorno dell'impianto con i conseguenti svantaggi sulla condensazione.

Nella maggioranza degli impianti le pompe sono sempre sovradimensionate e perciò questa operazione non dovrebbe essere mai necessaria; occorrerà invece diminuire ulteriormente la circolazione secondo quanto spiegato al paragrafo 21.10

21.9 Controllo della curva climatica

Se tutte le zone avessero una temperatura ambiente diversa da quanto stabilito dai programmi, si può procedere ad un ritocco della taratura della curva climatica, esattamente come si fa nei regolatori con il controllo della sola temperatura di mandata e non della portata.

21.10 Miglioramento della condensazione, attraverso ulteriore diminuzione del ritorno

Se l'impianto risulta equilibrato, vuol dire che la pompa anche commutata al valore medio, è sovrabbondante.

La circolazione è troppo veloce e non consente una buona diminuzione del ritorno anche con la pompa al medio.

In questo caso si può portare la pompa al valore minimo, e ripetere i controlli di taratura.

Se anche con il valore minimo della pompa, l'impianto resta equilibrato e presenta una differenza di temperatura fra mandata e ritorno radiatori bassa, si può "strozzare" la valvola manuale, sulla mandata o ritorno impianto, generalmente sempre presente e procedere ad un nuovo controllo di taratura.

21.11 Casi particolari di impianti con valvole termostatiche o con cassette di distribuzione e contabilizzazione

In questi casi è assolutamente sconsigliabile utilizzare la pompa a giri fissi, poichè può compromettere il buon funzionamento di tutto l'impianto

22. MENU' N. 6 CONFIGURAZIONE APPARECCHIATURA			
N.Pag.	Display	Descrizione	Cap.
		IN QUESTO MENÙ DEVONO ESSERE ORDINATE LE PAGINE IN MANIERA PIÙ SIMILE ALL'ORDINAMENTO ATTUALE DELLE ULTIME APPARECCHIATURE	
6.0.0	Scelta Menu +/- CONFIG. APPAREC.	Questo è il menù che si è scelto. E' sotto CHIAVE ACCESSO se è stata inserita	
6.1.0	PAGINE TECNICHE PREMI IL TASTO +	Data l'importanza del menù di CONFIGURAZIONE APPARECCHIATURA, appare questa pagina per creare un filtro prima di entrare veramente nel menù	
6.2.0	Anello CRing: NO	NO = Non si usa il C-Ring. Questo vuol dire che l'apparecchiatura è da sola oppure che non ha altre apparecchiature a cui servono i dati che circolano attraverso il Bus C-Ring. PRIMARIA = si usa il C-Ring e questo regolatore è il "PRIMARIO" nell'anello E' quello cioè che dà il via alle operazioni relative alla intercomunicazione dei dati via C-Ring e che permette il funzionamento alle eventuali apparecchiature "SLAVE" SECONDARIA = si usa il C-Ring e questo regolatore è "SECONDARIO" nell'anello. Risponde solo se riceve la comunicazione dall'unità precedente e invia i dati all'unità seguente.	
6.3.0	Ingresso B6 FUMI + ALLARME	- FUMI + ALLARME = l'ingresso B6 è utilizzato per la misura della temperatura dei fumi di una caldaia e contemporaneamente come contatto di allarme in chiusura (k4) - TELECOMANDO = l'ingresso B6 è utilizzato per il telecomando "R" (CDB 300)	
6.4.0	Allarmi Funzion. 1 3 5 6 8	Disattivazione allarmi funzionali. Di fabbrica: attivato solo 8 (non disattivabile) 1 : Allarme temp. di mandata B1. 3 : Allarme temp. ambiente B3. 5 : Allarme temp. boiler B5. 6 : Allarme temp. fumi 1 B6. 8 : Allarme orologio interno.	
6.5.0	Allarmi Sonde 1 2 3 4 5 6 8	In questa pagina si possono attivare gli allarmi relativi alle sonde. Attivando questi allarmi si attivano automaticamente anche le sonde, in funzione del tipo di impianto da servire. Gli allarmi sono relativi al cortocircuito o all'interruzione della sonda. Di fabbrica : tutti attivati. 1 : Sonda di mandata B1. 2 : Sonda esterna B2. 3 : Sonda ambiente B3. 4 : Sonda ritorno impianto B4. 5 : Sonda boiler B5. 6 : Sonda fumi B6. 8 : Allarme C-Ring (se usato) ATTENZIONE : se non si usa il boiler (sonda B5 NON ATTIVATA) il relativo relè di uscita (contatti 8,9,10) può essere utilizzato come orologio, assegnandogli un qualunque programma come si farebbe per il bollitore. Le funzioni di questo orologio diventano: - relè attivato con programma NORMALE e RIDOTTO - relè disattivato con programma MANDATA, ANTIGELO e SPENTO. La sonda B5 può lo stesso essere collegata e servire per una misura di temperatura qualunque.	
6.6.0	Allarmi K - - - -	Attivazione allarmi On-Off. Di fabbrica : tutti disattivati.	
6.7.0	Invio Allarmi:NO ChiaveTeleges:NO	Attivazione allarmi da inviare al PC Telegestione. Attivazione chiave Telegestione.	
6.8.0	Indirizzo: Gruppo : -	Indirizzo telematico dell'apparecchiatura Gruppo telematico di appartenenza dell'apparecchiatura	
6.9.0	Velocità C-Bus 1200 bps	Scelta della velocità di comunicazione del C-Bus Scelte possibili: 1200, 2400, 4800, 9600 baud.	
6.10.0	Scelta Chiave - - - -	Scelta chiave per inibizione tasti + e -. Per semplicità di memorizzazione il numero della chiave è selezionabile fra 1901 e 1999; entro questa serie di numeri c'è senz'altro la data di nascita di qualcuno che si conosce! Per eliminare la chiave premere + e - insieme.	
6.11.0	Nome Impianto - - - - -	Impostazione nome impianto. Usare + e - per inserire caratteri o numeri. Usare ← e → per cambiare posizione.	

23. MENU' N. 7 COLLAUDO																														
N.Pag.	Display	Descrizione			Cap.																									
7.0.0	Sce l t a Menu +/- COLLAUDO	Questo è il menù che si è scelto. E' sotto CHIAVE ACCESSO se è stata inserita																												
7.1.0	CR i n g : ??	Pagina di collaudo dei collegamenti del C-Ring. Il collaudo della linea C-Ring è necessario per controllare che le connessioni e le configurazioni fra le varie apparecchiature che devono colloquiare con il C-Ring siano corrette. Questa pagina compare solo se il C-Ring è configurato PRIMARIO O SECONDARIO (pag 6.2.0). La procedura è la seguente: Accertarsi che tutti gli altri regolatori collegati nell'anello C-Ring siano : – regolarmente alimentati alla tensione di rete (230 V~). – almeno un regolatore dell'anello C-Ring configurato come PRIMARIO – tutti gli altri regolatori dell'anello configurati come SECONDARIO. – tutti i regolatori dell'anello devono essere messi nel menù COLLAUDO del C-Ring. L'apparecchiatura "PRIMARIA" invia nel C-Ring un segnale ogni 5 sec., su tutti i display compare "??". Se il collaudo va a buon fine, i "??" vengono sostituiti dalla scritta "OK" su tutti i display. Se su uno o più display non compare "OK" significa che il collegamento è interrotto tra l'ultimo regolatore con "OK" e il primo con "??". Esempi collaudo di un anello C-Ring con 4 regolatori così configurati <table><tr><td>PRIMARIO</td><td>SECONDARIO</td><td>SECONDARIO</td><td>SECONDARIO</td><td></td></tr><tr><td>– Reg.1 "OK"</td><td>– Reg.2 "OK"</td><td>– Reg.3 "OK"</td><td>– Reg.4 "OK"</td><td>: Collaudo positivo</td></tr><tr><td>– Reg.1 "??"</td><td>– Reg.2 "OK"</td><td>– Reg.3 "OK"</td><td>– Reg.4 "OK"</td><td>: Interruzione tra 4 e 1</td></tr><tr><td>– Reg.1 "??"</td><td>– Reg.2 "OK"</td><td>– Reg.3 "??"</td><td>– Reg.4 "??"</td><td>: Interruzione tra 2 e 3</td></tr><tr><td>– Reg.1 "??"</td><td>– Reg.2 "??"</td><td>– Reg.3 "??"</td><td>– Reg.4 "??"</td><td>: Interruzione tra 1 e 2</td></tr></table>			PRIMARIO	SECONDARIO	SECONDARIO	SECONDARIO		– Reg.1 "OK"	– Reg.2 "OK"	– Reg.3 "OK"	– Reg.4 "OK"	: Collaudo positivo	– Reg.1 "??"	– Reg.2 "OK"	– Reg.3 "OK"	– Reg.4 "OK"	: Interruzione tra 4 e 1	– Reg.1 "??"	– Reg.2 "OK"	– Reg.3 "??"	– Reg.4 "??"	: Interruzione tra 2 e 3	– Reg.1 "??"	– Reg.2 "??"	– Reg.3 "??"	– Reg.4 "??"	: Interruzione tra 1 e 2	
PRIMARIO	SECONDARIO	SECONDARIO	SECONDARIO																											
– Reg.1 "OK"	– Reg.2 "OK"	– Reg.3 "OK"	– Reg.4 "OK"	: Collaudo positivo																										
– Reg.1 "??"	– Reg.2 "OK"	– Reg.3 "OK"	– Reg.4 "OK"	: Interruzione tra 4 e 1																										
– Reg.1 "??"	– Reg.2 "OK"	– Reg.3 "??"	– Reg.4 "??"	: Interruzione tra 2 e 3																										
– Reg.1 "??"	– Reg.2 "??"	– Reg.3 "??"	– Reg.4 "??"	: Interruzione tra 1 e 2																										
7.2.0	Usc i t a : VALVOLA St a t o : FERMA	VALVOLA = collaudo della valvola miscelatrice FERMA = scelta delle azioni di collaudo: FERMA, CHIUDE, APRE POMPA = collaudo della pompa riscaldamento ACCESO = scelta delle azioni di collaudo: ACCESO, SPENTO BOILER = collaudo della pompa del boiler o del comando dello stesso ACCESO = scelta delle azioni di collaudo: ACCESO, SPENTO																												
7.3.0	Usc i t a 0 - 10 Volt Pompa : 3 . 0 V	Questa pagina rappresenta la misura in Volt dell'uscita analogica del comando della pompa a giri variabili.																												
7.4.0	Portata Pompa XXX%	Questa pagina è il collaudo complementare del precedente. Durante questo collaudo il relè di comando della pompa di riscaldamento viene attivato. XXX = si può fissare direttamente in % la velocità della pompa, per collaudare il comando. Il valore di portata da fissare per il collaudo può andare oltre i limiti configurati per il minimo e il massimo.																												

Modifiche scheda

Data	Revisione n.	Pagina	Paragrafo	Descrizione modifiche	Versione firmware	Versione software
04.06.08 AM	01	5 - 6	10. ESEMPI DI REGOL...	Eliminata sonda B6 (non prevista) negli esempi di schemi elettrici		
30.04.09 AM	02	tutte	Tutti	Passaggio alla versione C1		
10.11.09 DZ	03	varie	vari	Aggiornata versione Plug-in		≥ 0.99.2650
07.11.11 VM	04	13	17. MENU' N.1	Videata 1.12.0 Precisazione di SEGUE RISCALDAMENTO		

INFORMAZIONI TECNICHE

Numero Verde
800-COSTER
800-267837

