

Manuale tecnico

Termostato Easy – da parete



GW 10 763 - GW 14 763

Sommario

1	Introduzione	3
2	Applicazione	3
2.1	Limiti delle associazioni	3
3	Menù <i>"Impostazioni"</i>	4
3.1	Parametri	4
3.2	Oggetti di comunicazione	4
4	Menù <i>"Generale"</i>	5
4.1	Parametri	6
4.2	Oggetti di comunicazione	7
5	Menù <i>"Setpoint temperature"</i>	9
5.1	Parametri	9
5.2	Oggetti di comunicazione	10
6	Menù <i>"Algoritmi di controllo"</i>	11
6.1	Parametri	11
6.2	Oggetti di comunicazione	18
7	Menù <i>"Segnalazioni"</i>	20
7.1	Parametri	20
7.2	Oggetti di comunicazione	21

1 Introduzione

Questo manuale descrive le funzioni del dispositivo **“Termostato Easy – da parete”** (GW10763, GW14763) e come queste vengono impostate e configurate tramite il software di configurazione ETS.

2 Applicazione

Il Termostato Easy – da parete è un dispositivo che gestisce l'impianto di termoregolazione. Esso è in grado di regolare la temperatura dell'ambiente in cui è installato, comandando attraverso il sistema KNX/EIB gli attuatori che gestiscono le elettrovalvole, le caldaie, i fancoil ecc. che compongono l'impianto di riscaldamento e di condizionamento. Il dispositivo, abbinato al Cronotermostato Easy – da parete può realizzare la funzione di termoregolazione a zone svolgendo la funzione di slave in un sistema di tipo master-slave.

Il dispositivo gestisce due tipi di funzionamento, RISCALDAMENTO e CONDIZIONAMENTO, permettendo la gestione di entrambi gli impianti e, per ogni tipo di funzionamento, sono disponibili 4 modalità di funzionamento (ECONOMY/PRECOMFORT/COMFORT/OFF) ciascuna con il proprio setpoint parametrizzabile.

Il dispositivo è in grado di gestire autonomamente la temperatura dell'ambiente in cui è installato, secondo degli algoritmi di controllo (a due punti o PI) o attraverso la gestione di fancoil, in base al tipo di impianto realizzato.

Il termostato è in grado di gestire l'impianto di riscaldamento e di condizionamento solo se la configurazione è a 4 vie, in quanto pensato per gestire un attuatore per l'impianto di riscaldamento e uno per l'impianto di condizionamento.

In questo manuale viene riportata la sola parte riguardante la configurazione con il software ETS mentre, per il menù interno e le varie funzioni dei tasti locali, si raccomanda l'utilizzo del MANUALE DI INSTALLAZIONE E USO confezionato con il prodotto.

2.1 Limiti delle associazioni

Numero massimo di indirizzi di gruppo:	110
Numero massimo di associazioni:	110

Ciò significa che è possibile definire al massimo 110 indirizzi di gruppo e realizzare al massimo 110 associazioni tra oggetti di comunicazione ed indirizzi di gruppo.

3 Menù “Impostazioni”

Nel menù **Impostazioni** è presente il solo parametro che permette di selezionare la modalità di programmazione scelta tra ETS (modalità “System”) ed Easy tramite l’Easy controller software (Kit GW90837, Kit GW90838, GW90840).

Se si vuole configurare il dispositivo con ETS per poterlo inserire in un progetto “System Mode” occorre scegliere la modalità di programmazione “ETS”.

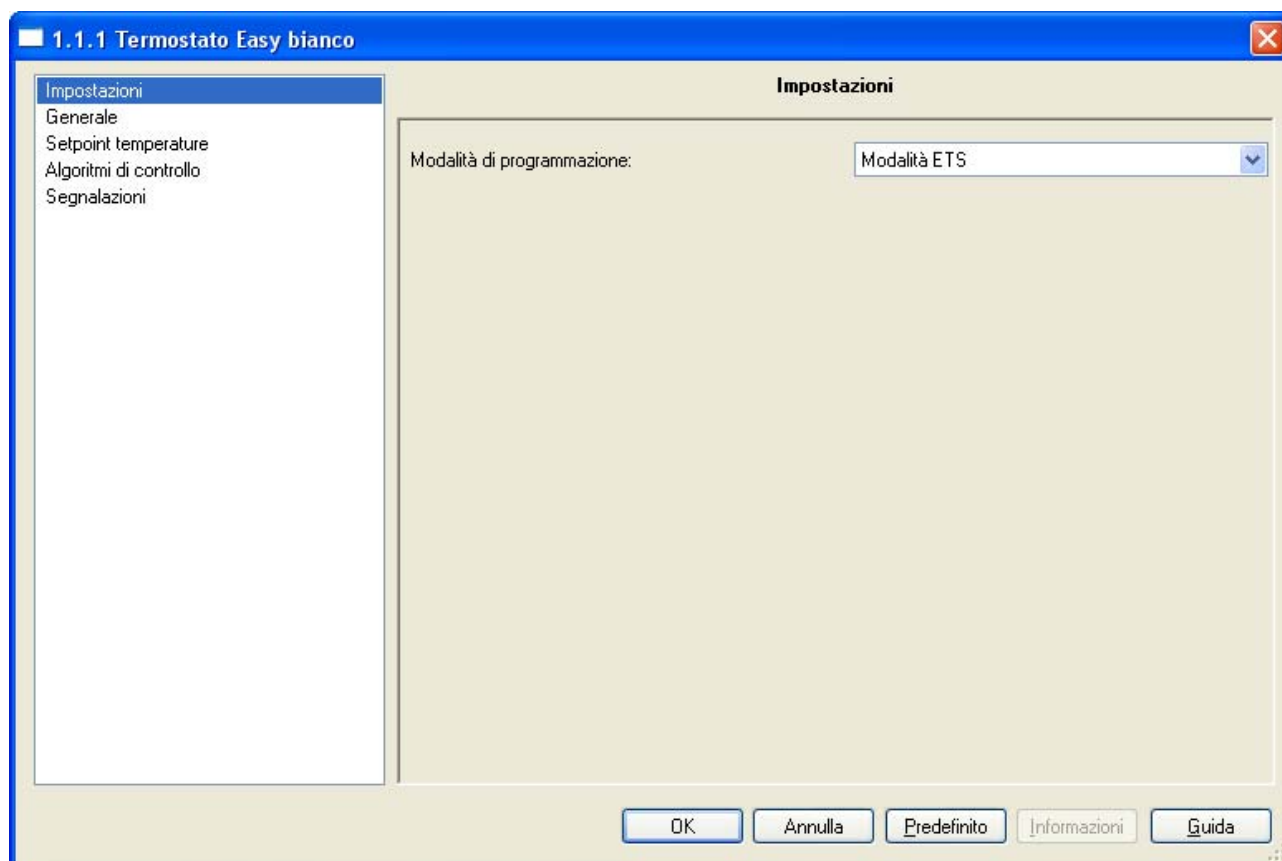


Fig. 3.1

3.1 Parametri

➤ 3.1.1 Modalità di programmazione

Determina la modalità di programmazione del dispositivo:

- **Modalità ETS**
Questa opzione deve essere selezionata se il dispositivo viene configurato con ETS (“System Mode”).
- **Modalità Easy**
Questa opzione deve essere selezionata se si vuole configurare il dispositivo con l’Easy controller software.
Nel caso in cui il dispositivo sia stato precedentemente configurato con ETS e lo si vuole inserire in un progetto Easy occorre scaricare il programma applicativo tramite ETS con questo parametro selezionato in “Modalità Easy” per permettere all’Easy controller software di poterlo configurare successivamente.

3.2 Oggetti di comunicazione

Non vi sono oggetti di comunicazione specifici abilitati dal menù **Impostazioni**, fatto salvo che tutti i parametri ed oggetti di comunicazione siano resi configurabili solo se selezionata la modalità di programmazione ETS.

4 Menù “Generale”

La struttura e le voci presenti nel menù **Generale** cambiano a seconda delle impostazioni delle voci stesse. Sono presenti i parametri che permettono di definire il funzionamento del termostato come Slave rispetto ad un altro dispositivo con funzione di Master (tipicamente il Cronotermostato Easy GW10761, GW 14761), il Pannello di controllo e visualizzazione Easy (GW12771TB/VT/VA) o il Remotizzatore GSM Easy (GW90861), l'abilitazione della funzione scenari e, in modalità “stand alone”, il controllo del termostato da remoto.

Per modalità di funzionamento “Slave” o “Stand alone” si intende:

- **Slave:** il funzionamento dipende dal dispositivo configurato come Master che imposta tipo e modalità di funzionamento del termostato. In questa modalità il termostato utilizza comunque i setpoint impostati localmente. È possibile cambiare il setpoint di temperatura impostato (variazione max ± 3 °C), mentre non è possibile variare la modalità di funzionamento. Il setpoint modificato rimarrà valido finché il dispositivo Master non invierà una nuova modalità di funzionamento.

- **Stand alone:** tipo e modalità di funzionamento del termostato vengono impostati localmente. Il funzionamento non dipende da nessun altro dispositivo. Nella modalità Stand-alone è possibile variare il set point liberamente e abilitare comunque il termostato alla ricezione di comandi remoti provenienti da altri dispositivi, come ad esempio un pulsante (collegato al bus tramite opportune interfaccia contatti) o il remotizzatore GSM EIB Easy (GW90861).

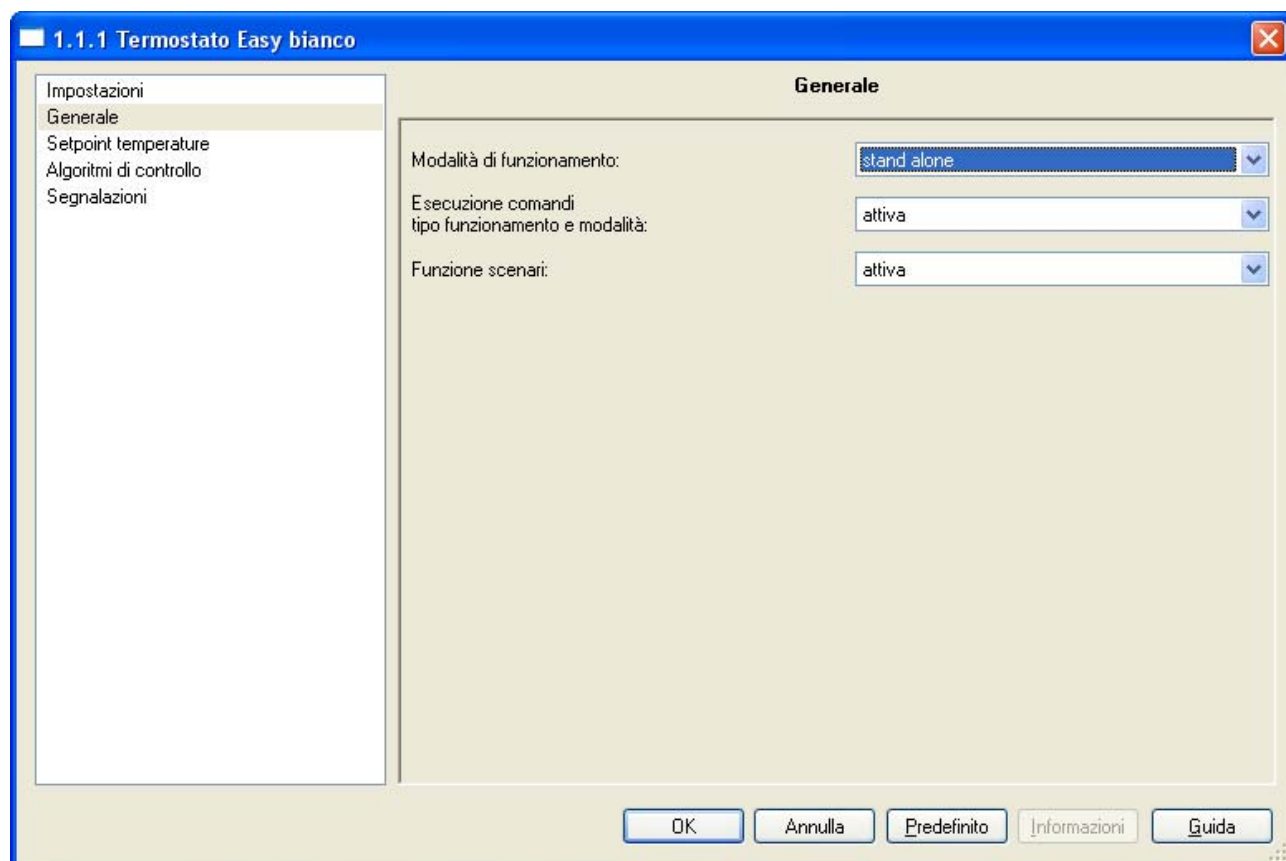


Fig. 4.1

4.1 Parametri

➤ 4.1.1 Modalità di funzionamento

Permette di impostare il tipo di controllo che il dispositivo master esegue sul termostato; i valori impostabili sono:

- **slave**

Il dispositivo master controlla il termostato impostandogli via bus le modalità di funzionamento (ECONOMY, PRECOMFORT, COMFORT, OFF) ed il tipo (Riscaldamento/Condizionamento). Abilitando questa funzione si rendono visibili i due oggetti di comunicazione **Ingresso modalità termoregolazione** e **Ingresso tipo funzionamento** adibiti allo scopo.

- **stand alone**

Il termostato gestisce autonomamente modalità e tipo di funzionamento in base alla propria programmazione locale. In questo caso viene reso visibile il parametro successivo per permettere comunque un eventuale controllo da un dispositivo remoto.

➤ 4.1.2 Esecuzione comandi tipo funzionamento e modalità

Se il termostato viene configurato in modalità "stand alone" si rende visibile questo parametro che abilita comunque il dispositivo a ricevere comandi di impostazione modalità di termoregolazione e tipo di funzionamento provenienti dal bus; i valori impostabili sono:

- **disattiva**

Non è possibile modificare da bus la modalità di termoregolazione e il tipo di funzionamento del dispositivo; entrambi i parametri sono impostabili solo tramite tastiera locale.

- **attiva**

È possibile modificare anche da bus la modalità di termoregolazione e il tipo di funzionamento del dispositivo; entrambi i parametri sono comunque impostabili anche tramite tastiera locale. Abilitando questa funzione si rendono visibili i due oggetti di comunicazione **Ingresso modalità termoregolazione** e **Ingresso tipo funzionamento** adibiti allo scopo.

➤ 4.1.3 Funzione scenari

Permette di attivare e configurare la funzione scenari. Il termostato Easy può essere inserito in uno scenario costituito da una modalità, un tipo di funzionamento ed il set point corrente. Attivando questa funzione si rende visibile il relativo oggetto di comunicazione **Scenario**.

La funzione scenari permette di impartire al dispositivo due possibili comandi:

- esecuzione scenario, ossia un comando di portarsi in una condizione determinata (modalità e tipo)
- apprendimento scenario, ossia un comando di memorizzazione dello stato attuale (nell'istante in cui viene ricevuto il comando) della modalità di funzionamento, del tipo di funzionamento, e del set point corrente.

I valori impostabili sono:

- **disattiva**

La funzione scenari non è attivabile e l'oggetto di comunicazione non è visibile.

- **attiva**

La funzione scenari è attiva ed è gestibile tramite l'oggetto di comunicazione **Scenario**

4.2 Oggetti di comunicazione

Gli oggetti di comunicazione, la cui visibilità di alcuni è subordinata alle impostazioni delle voci presenti nel menù **Generale**, sono quelli riportati in fig. 4.2. Gli oggetti per le funzioni di segnalazione, temperatura misurata e commutazione sono già visibili anche se non inerenti ai parametri di questo menù.

Numero	Nome	Funzione oggetto	Lunghezza	C	R	W	T	U	Tipo dati	Priorità
0	Ingresso modalità termoregolazione	Auto/Eco/Precom/Comf/Off	1 Byte	C	R	W	T	U		Basso
1	Stato finestra	1=aperto/0=chiuso	1 bit	C	-	W	-	-		Basso
2	Scenario	Esegui/Apprendi	1 Byte	C	-	W	-	-		Basso
3	Ingresso tipo funzionamento	Riscaldamento/Condizionamento	1 bit	C	-	W	-	-		Basso
4	Segnalazione modalità termoregolazione	Auto/Eco/Precom/Comf/Off	1 Byte	C	R	-	T	-		Basso
5	Segnalazione tipo funzionamento	Riscaldamento/Condizionamento	1 bit	C	R	-	T	-		Basso
6	Temperatura misurata	Valore °C	2 Byte	C	R	-	T	-		Basso
8	Commutazione riscaldamento	On/Off	1 bit	C	R	-	T	-		Basso
10	Commutazione condizionamento	On/Off	1 bit	C	R	-	T	-		Basso

Fig. 4.2

➤ 4.2.1 Ingresso modalità termoregolazione

Permette di impostare da remoto tramite comando bus la modalità di funzionamento (termoregolazione) del dispositivo. Quando su questo oggetto di comunicazione viene ricevuto un telegramma bus con l'informazione della modalità di funzionamento che si intende impostare, il dispositivo fissa la modalità di funzionamento secondo il comando ricevuto, segnalato da apposita icona sul display.

Nel caso in cui il dispositivo fosse stato configurato come funzionamento stand alone, è comunque sempre possibile modificare la modalità di funzionamento tramite menù di navigazione locale del dispositivo, attraverso pressioni successive del tasto MODE.

I flag abilitati sono C(comunicazione), W (scrittura dal bus), R (lettura dal bus), T (trasmissione) e U (aggiornamento).

Il formato standardizzato dell'oggetto è *20.102 DPT_HVACMode*, la dimensione dell'oggetto è di *1 byte* ed i comandi che esso riceve sono *Modalità di funzionamento: Auto/Economy/Precomfort/Comfort/Off*.

➤ 4.2.2 Stato finestra

Questo oggetto di comunicazione da 1 bit in ingresso al dispositivo permette di spegnere il termostato (modalità OFF) in caso venga segnalata, via bus da un contatto esterno, l'apertura di una finestra (valore dell'oggetto = 1).

Alla segnalazione di finestra chiusa (ricezione dell'oggetto con valore = 0) il termostato torna nella modalità di funzionamento precedente o in quella dell'ultimo comando (modalità o scenario) ricevuto durante la forzatura OFF.

I flag abilitati sono C(comunicazione) e W (scrittura dal bus).

Il formato standardizzato dell'oggetto è *1.019 DPT_Window_Door*, la dimensione dell'oggetto è di *1 bit* ed i valori che esso riceve sono *apertura (valore = 1) o chiusura (valore = 0)*.

➤ 4.2.3 Scenario

Tramite questo oggetto di comunicazione il dispositivo è in grado di ricevere dal bus i comandi di esecuzione e memorizzazione degli scenari.

A fronte di un comando di memorizzazione scenario ricevuto tramite telegramma bus sull'oggetto di comunicazione in esame, ricordiamo che il dispositivo memorizza modalità di funzionamento, tipo di funzionamento ed eventuale setpoint forzato temporaneamente.

I flag abilitati sono C (comunicazione), W (scrittura dal bus).

Il formato standardizzato dell'oggetto è *18.001 DPT_SceneControl*, la dimensione dell'oggetto è di *1 byte* ed i comandi che esso riceve sono *esecuzione/memorizzazione scenario*.

➤ 4.2.4 Ingresso tipo funzionamento

Permette di impostare da remoto, tramite comando bus, il tipo di funzionamento del dispositivo. Quando su questo oggetto viene ricevuto un telegramma bus con valore logico "1", il dispositivo fissa il tipo di funzionamento in RISCALDAMENTO, segnalato da apposita icona sul display, mantenendo la stessa modalità di funzionamento che era impostata prima della variazione; viceversa quando su questo oggetto viene uno "0", il dispositivo fissa il tipo di funzionamento in CONDIZIONAMENTO, segnalato da apposita icona sul display, mantenendo la stessa modalità di funzionamento che era impostata prima della variazione.

In ogni caso, è comunque sempre possibile modificare il tipo di funzionamento tramite menù di navigazione locale del dispositivo.

I flag abilitati sono C (comunicazione), W (scrittura dal bus).

Il formato standardizzato dell'oggetto è *1.100 DPT_Heat/Cool*, la dimensione dell'oggetto è di *1 bit* ed i valori che può assumere sono *tipo di funzionamento: Riscaldamento/Condizionamento*.

➤ 4.2.5 Segnalazione modalità termoregolazione

Permette al dispositivo di segnalare la modalità di funzionamento impostata tramite telegramma bus.

L'invio della suddetta segnalazione può essere ad ogni variazione o a richiesta a seconda di quanto impostato con l'apposito parametro presente nel menù **Segnalazioni**.

I flag abilitati sono C (comunicazione), R (lettura dal bus) e T (trasmissione).

Il formato standardizzato dell'oggetto è *20.102 DPT_HVACMode*, la dimensione dell'oggetto è di *1 byte* ed i valori che esso invia sono *modalità di funzionamento: Auto/Economy/Precomfort/Comfort/Off*.

➤ 4.2.6 Segnalazione tipo funzionamento

Permette al dispositivo di segnalare il tipo di funzionamento impostato tramite telegramma bus.

L'invio della suddetta segnalazione può essere ad ogni variazione o a richiesta a seconda di quanto impostato con l'apposito parametro presente nel menù **Segnalazioni**.

I flag abilitati sono C (comunicazione), R (lettura dal bus) e T (trasmissione).

Il formato standardizzato dell'oggetto è *1.100 DPT_Heat/Cool*, la dimensione dell'oggetto è di *1 bit* ed i valori che esso invia sono *tipo di funzionamento: Riscaldamento/Condizionamento*.

➤ 4.2.7 Temperatura misurata

Tramite questo oggetto di comunicazione il dispositivo segnala il valore della temperatura ambiente misurata dal sensore interno e visualizzata sul display. Le condizioni di invio della suddetta segnalazione dipendono da quanto impostato con l'apposito parametro presente nel menù **Segnalazioni**.

I flag abilitati sono C (comunicazione), R (lettura dal bus) e T (trasmissione).

Il formato standardizzato dell'oggetto è *9.001 DPT_Value_Temp*, la dimensione dell'oggetto è di *2 byte* ed i valori che esso invia sono *valori temperatura misurata espressi in gradi centigradi (con approssimazione al decimo di grado)*.

➤ 4.2.8 Commutazione riscaldamento

Permette al dispositivo di inviare i comandi di on/off all'attuatore che gestisce l'impianto di riscaldamento controllato dal termostato. In base all'algoritmo di controllo impostato, il dispositivo calcola quando deve intervenire sull'impianto di riscaldamento per regolare la temperatura dell'ambiente controllato e di conseguenza invia un telegramma con valore logico "1" per attivare l'impianto e valore logico "0" per disattivare l'impianto stesso.

I flag abilitati sono C (comunicazione), R (lettura dal bus) e T (trasmissione).

Il formato standardizzato dell'oggetto è *1.001 DPT_Switch*, la dimensione dell'oggetto è di *1 bit* ed i comandi che esso invia sono *impianto riscaldamento on/off*.

➤ 4.2.9 Commutazione condizionamento

Analogamente al precedente, con la sola differenza che vale per l'attuatore dell'impianto di condizionamento (per la descrizione si veda **4.2.8**).

5 Menù “Setpoint temperature”

Nel menù **Setpoint temperature** sono presenti i parametri che permettono di configurare i valori dei setpoint delle varie modalità di termoregolazione dei due diversi tipi di funzionamento (si veda fig. 5.1).

Si ricorda che tra i vari setpoint appartenenti allo stesso tipo di funzionamento, esiste un limite di impostazione valore determinato dalla relazione:

- $T_{\text{antigelo}} \leq T_{\text{economy}} \leq T_{\text{precomfort}} \leq T_{\text{comfort}}$ in riscaldamento (“T” indica il valore generico del setpoint della modalità)
- $T_{\text{comfort}} \leq T_{\text{precomfort}} \leq T_{\text{economy}} \leq T_{\text{protezione alte temp.}}$ in condizionamento (“T” indica il valore generico del setpoint della modalità)

Mentre nelle modifiche dei setpoint da menù locale viene effettuato un controllo che il vincolo venga rispettato, l'impostazione tramite parametri richiede all'utente di evitare di impostare valori di setpoint che non rispettano il vincolo sopra riportato in quanto si potrebbero innescare dei malfunzionamenti del dispositivo stesso.

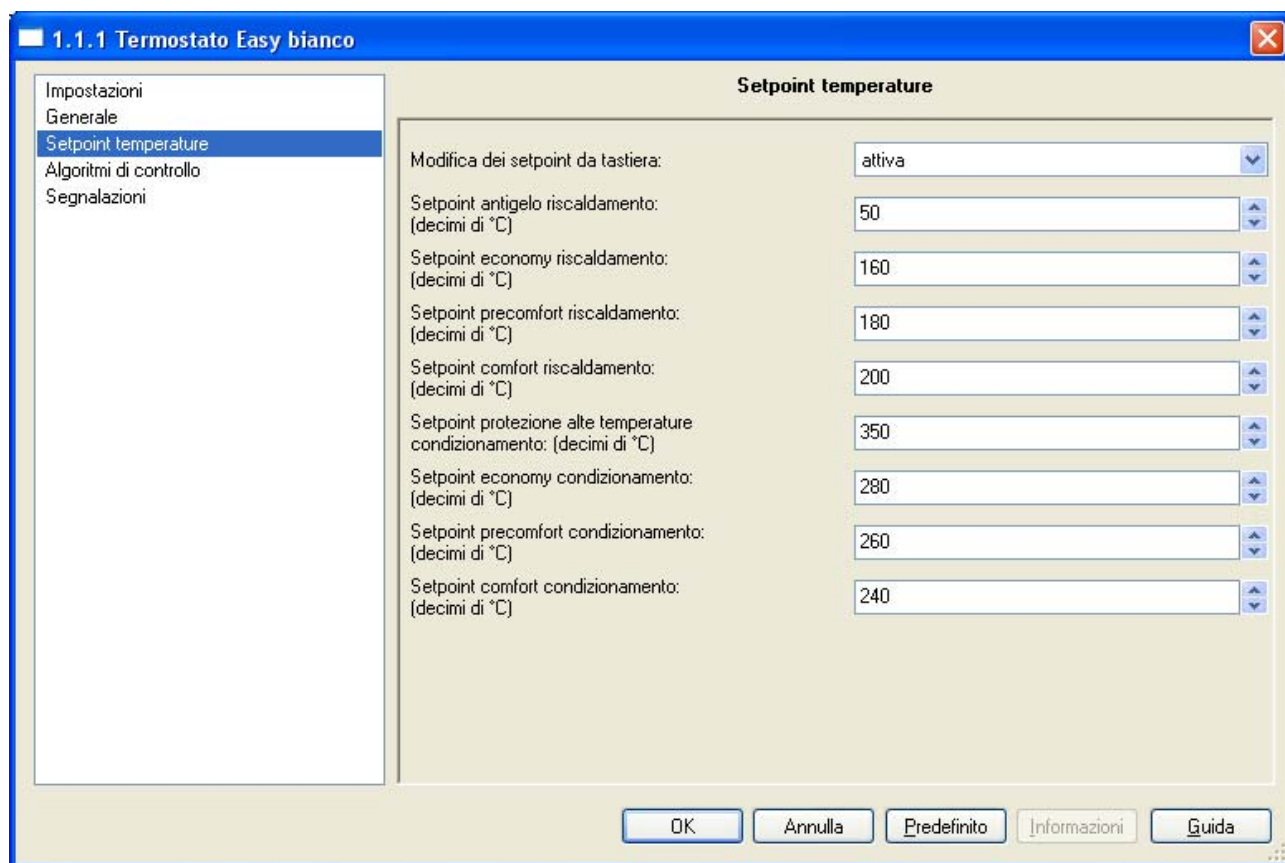


Fig. 5.1

5.1 Parametri

➤ 5.1.1 Modifica dei setpoint da tastiera

Permette di inibire la modifica dei setpoint da tastiera. In tal caso i valori dei relativi setpoint rimangono invariati così come impostati durante la configurazione del dispositivo con ETS.

➤ 5.1.2 Setpoint antigelo riscaldamento

Permette di impostare il valore del setpoint della modalità OFF del tipo funzionamento RISCALDAMENTO; i valori impostabili vanno da 20 (2 gradi centigradi) a 70 (7 gradi centigradi).

Nell'impostare questo valore valgono i vincoli riportati in introduzione al capitolo.

Il **funzionamento antigelo** è attivo solo in riscaldamento, a impianto di termoregolazione spento (OFF).

In questo caso il termostato utilizza il set point di temperatura antigelo impostato, riattivando l'impianto di riscaldamento solo se la temperatura ambientale scende sotto il setpoint antigelo.

Sul display appaiono la scritta OFF e la temperatura ambiente misurata.

Questo valore può comunque essere sempre modificato dall'utente tramite relativo parametro del menù di navigazione locale del dispositivo (se abilitata la modifica dei setpoint da tastiera).

➤ **5.1.3 Setpoint economy riscaldamento**

Permette di impostare il valore del setpoint della modalità ECONOMY del tipo funzionamento RISCALDAMENTO; i valori impostabili vanno da 50 (5 gradi centigradi) a 400 (40 gradi centigradi).

Nell'impostare questo valore valgono i vincoli riportati in introduzione al capitolo.

Questo valore può comunque essere sempre modificato dall'utente tramite relativo parametro del menù di navigazione locale del dispositivo (se abilitata la modifica dei setpoint da tastiera).

➤ **5.1.4 Setpoint precomfort riscaldamento**

Permette di impostare il valore del setpoint della modalità PRECOMFORT del tipo funzionamento RISCALDAMENTO; i valori impostabili vanno da 50 (5 gradi centigradi) a 400 (40 gradi centigradi).

Nell'impostare questo valore valgono i vincoli riportati in introduzione al capitolo.

Questo valore può comunque essere sempre modificato dall'utente tramite relativo parametro del menù di navigazione locale del dispositivo (se abilitata la modifica dei setpoint da tastiera).

➤ **5.1.5 Setpoint comfort riscaldamento**

Permette di impostare il valore del setpoint della modalità COMFORT del tipo funzionamento RISCALDAMENTO; i valori impostabili vanno da 50 (5 gradi centigradi) a 400 (40 gradi centigradi).

Nell'impostare questo valore valgono i vincoli riportati in introduzione al capitolo.

Questo valore può comunque essere sempre modificato dall'utente tramite relativo parametro del menù di navigazione locale del dispositivo (se abilitata la modifica dei setpoint da tastiera).

➤ **5.1.6 Setpoint protezione alte temperature condizionamento**

Permette di impostare il valore del setpoint della modalità OFF del tipo funzionamento CONDIZIONAMENTO; i valori impostabili vanno da 300 (30 gradi centigradi) a 400 (40 gradi centigradi).

Nell'impostare questo valore valgono i vincoli riportati in introduzione al capitolo.

Il **funzionamento protezione alte temperature** è attivo solo in condizionamento, a impianto di termoregolazione spento (OFF). In questo caso il termostato utilizza il set point di protezione alte temperature impostato, riattivando l'impianto di condizionamento solo se la temperatura ambientale supera il valore di questo setpoint. Sul display appaiono la scritta OFF e la temperatura ambiente misurata.

Questo valore può comunque essere sempre modificato dall'utente tramite relativo parametro del menù di navigazione locale del dispositivo (se abilitata la modifica dei setpoint da tastiera).

Le caratteristiche, funzionalità e vincoli sopra descritti per i setpoint di economy, precomfort e comfort sono gli stessi anche per i parametri **Setpoint economy**, **Setpoint precomfort**, **Setpoint comfort** per il tipo funzionamento CONDIZIONAMENTO.

5.2 Oggetti di comunicazione

Non vi sono oggetti di comunicazione abilitati dal menù **Setpoint temperature**.

6 Menù “Algoritmi di controllo”

Nel menù **Algoritmi di controllo** sono presenti i parametri che permettono di impostare gli algoritmi di controllo dei carichi per l'impianto di riscaldamento e condizionamento e le notifiche agli attuatori comandati. Il menù con i relativi parametri a disposizione cambia in funzione del tipo di controllo scelto.

6.1 Parametri

Nel caso in cui si selezioni un controllo “a due punti (ON/OFF)” il menù è quello di fig. 6.1 seguente.

➤ 6.1.1 Tipo di controllo: controllo a due punti (ON/OFF)

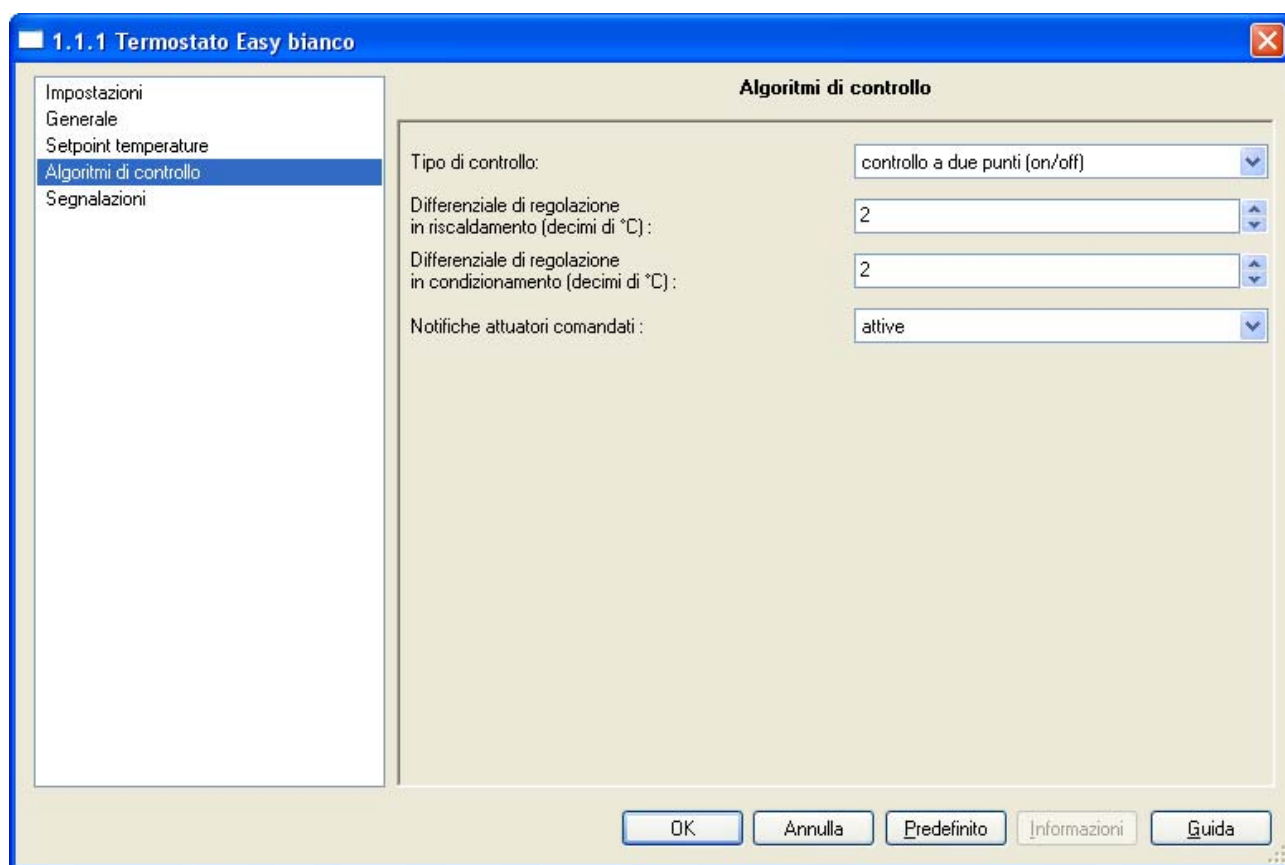


Fig. 6.1

- **controllo a due punti (ON/OFF)**

L'algoritmo utilizzato per il controllo dell'impianto di riscaldamento è quello classico che viene denominato controllo a due punti. Questo tipo di controllo prevede l'accensione e lo spegnimento dell'impianto di riscaldamento e condizionamento seguendo un ciclo di isteresi, ossia non esiste un'unica soglia che discrimina l'accensione e lo spegnimento dell'impianto ma ne vengono identificate due (si veda fig. 6.2).

L'impianto di termoregolazione viene disattivato quando la temperatura ambientale è pari a set point e riattivato quando:

- la temperatura è pari o inferiore a set point - ΔT_R per il riscaldamento;
- la temperatura è pari o superiore a set point + ΔT_c per il condizionamento.

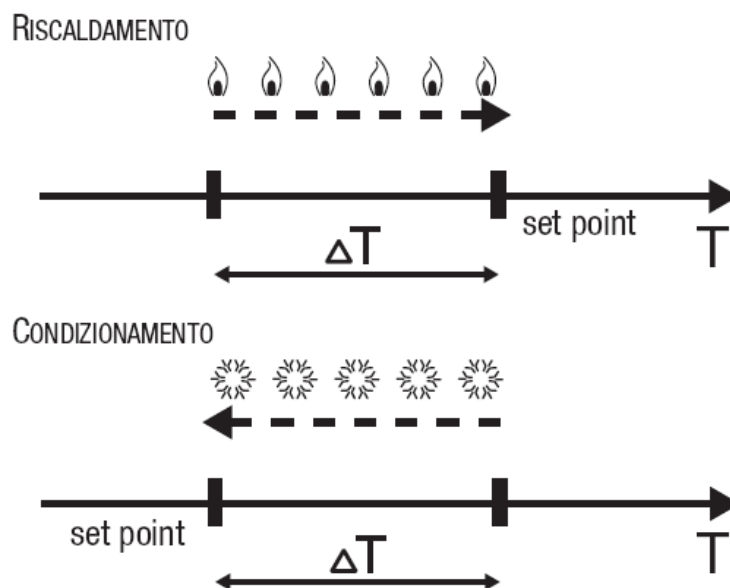


Fig. 6.2

Con questa impostazione sono visibili i parametri **Differenziale di regolazione in riscaldamento (decimi di °C)** e **Differenziale di regolazione in condizionamento (decimi di °C)**, che permettono di impostare i valori ΔT_R e ΔT_C rispettivamente.

Per evitare continue commutazioni ON/OFF attorno al setpoint, che potrebbero danneggiare le valvole, il termostato può attendere fino a 2 minuti prima di inviare il comando di attivazione all'attuatore che controlla l'impianto di termoregolazione.

➤ **6.1.2 Differenziale di regolazione in riscaldamento (decimi di °C)**

Permette di impostare il valore del differenziale di regolazione riscaldamento, che sottratto al valore del setpoint impostato determina il valore della soglia sotto la quale viene attivato l'impianto di riscaldamento nel controllo a due punti.

I valori impostabili vanno da 2 (decimi di grado centigrado) a 20 (decimi di grado centigrado).

➤ **6.1.3 Differenziale di regolazione in condizionamento (decimi di °C)**

Permette di impostare il valore del differenziale di regolazione condizionamento, che sommato al valore del setpoint impostato determina il valore della soglia sopra la quale viene attivato l'impianto di condizionamento nel controllo a due punti.

I valori impostabili vanno da 2 (decimi di grado centigrado) a 20 (decimi di grado centigrado).

➤ **6.1.4 Notifiche attuatori comandati**

Permette di abilitare il dispositivo alla ricezione delle notifiche degli attuatori (carichi) che esso comanda; i valori impostabili sono:

- **disattive**

Il dispositivo non è in grado di ricevere dagli attuatori (carichi) l'effettivo riscontro che il comando inviato è stato effettivamente eseguito.

- **attive**

Il dispositivo è in grado di ricevere dagli attuatori (carichi) l'effettivo riscontro che il comando inviato è stato effettivamente eseguito.

Si rendono visibili gli oggetti di comunicazione da 1 bit **Notifica stato riscaldamento** e **Notifica stato condizionamento** che andranno indirizzati con il corrispettivo oggetto di segnalazione stato degli attuatori (se disponibile). Per la gestione degli oggetti di notifica da parte del termostato vedasi il par. 6.2 relativo ai datapoint abilitati da questo menù.

Nel caso in cui si selezioni un controllo di tipo “PI (PWM)” il menù è quello di fig. 6.3 seguente.

➤ 6.1.5 Tipo di controllo: controllo PI (PWM)

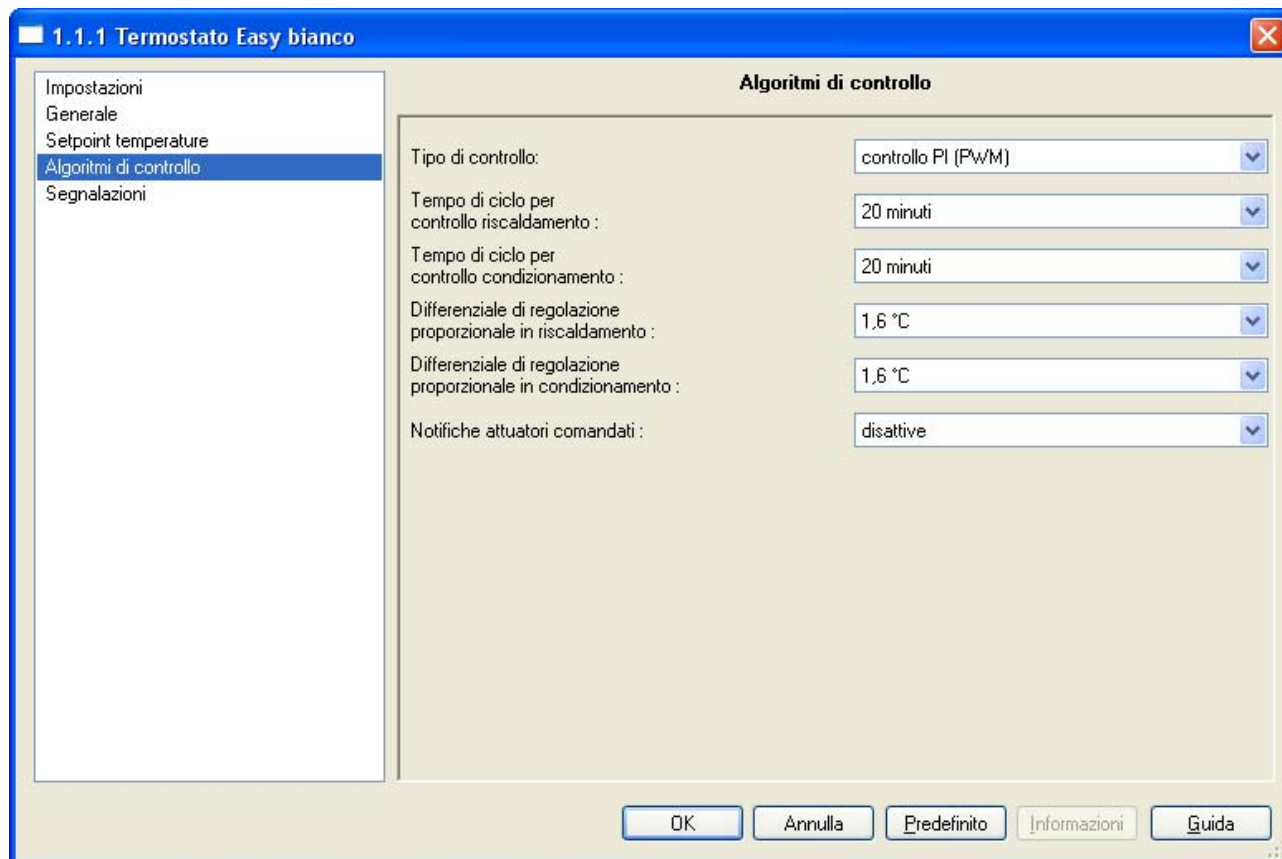


Fig. 6.3

• **Controllo PI (PWM)**

L'algoritmo utilizzato per il controllo dell'impianto di riscaldamento è quello che permette di abbattere i tempi dovuti all'inerzia termica introdotti dal controllo a due punti, denominato controllo PWM. Questo tipo di controllo prevede la modulazione del duty-cycle dell'impulso ed anche la frequenza dei comandi di apertura e chiusura inviati all'impianto di termoregolazione in base alla differenza che esiste tra il setpoint impostato e la temperatura rilevata altrimenti detto differenziale termico (si veda fig. 6.4 per il controllo in riscaldamento e fig. 6.5 per il condizionamento).

Il dispositivo mantiene acceso l'impianto di riscaldamento per una percentuale di tempo che dipende dalla differenza tra la temperatura misurata e il setpoint impostato; lungo l'asse delle ordinate, vengono riportati i valori del setpoint e “setpoint - ΔT_R ” (per il riscaldamento) e setpoint + ΔT_C (per il condizionamento), che determinano i limiti della banda proporzionale entro i quali il dispositivo regola con continuità l'impianto di riscaldamento modulando i tempi di accensione e spegnimento dell'impianto. Con questo tipo di algoritmo, non vi è più un ciclo di isteresi sull'elemento riscaldante e di conseguenza, i tempi di inerzia (tempi di riscaldamento e raffreddamento dell'impianto) introdotti dal controllo a due punti vengono eliminati. In questo modo si ottiene un risparmio energetico dovuto al fatto che l'impianto non resta acceso inutilmente e, una volta raggiunta la temperatura desiderata, esso continua a dare piccoli apporti di calore per compensare le dispersioni di calore ambientali.

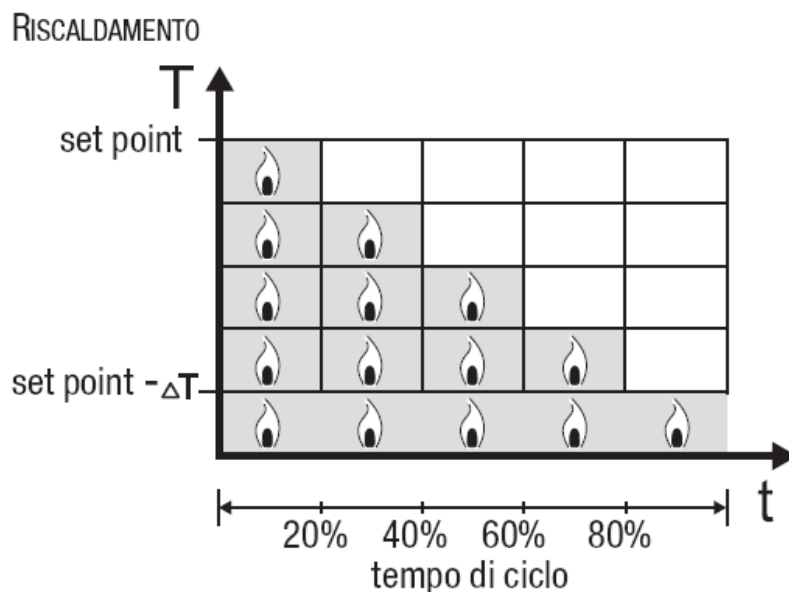


Fig. 6.4

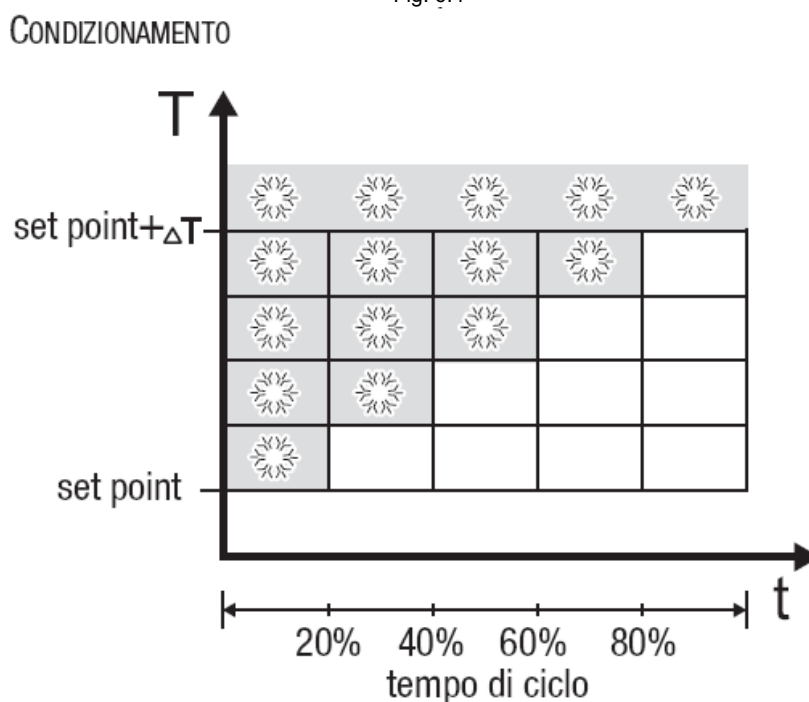


Fig. 6.5

Selezionando questo tipo di controllo vengono visualizzati i parametri per impostare il tempo di ciclo e il differenziale di regolazione proporzionale, sia in riscaldamento che in condizionamento.

➤ 6.1.6 Tempo di ciclo per controllo riscaldamento

Permette di impostare il valore del periodo entro il quale il dispositivo effettua la modulazione PWM. I valori impostabili sono visualizzati nel menù a tendina (in un intervallo tra 5 e 60 minuti).

I valori impostabili sono tutti multipli di 5 perché, come è possibile verificare dalle fig. 6.4, la durata del tempo di attivazione dell'impianto di riscaldamento è espressa in percentuale rispetto al tempo di ciclo con step del 20%. Ciò significa che, qualora il risultato dell'algoritmo di controllo comportasse un tempo di attivazione impianto pari al 40% del tempo di ciclo, se il valore di quest'ultimo fosse 20 minuti, il dispositivo attiva l'impianto per 8 minuti dopodiché lo disattiva fino al termine del tempo di ciclo; a questo punto viene applicato nuovamente l'algoritmo di controllo PWM e il tempo di attivazione verrà adeguatamente modificato.

➤ **6.1.7 Tempo di ciclo per controllo condizionamento**

Analogo al parametro di cui al paragrafo precedente ma qui per il controllo del condizionamento (vedasi fig. 6.5).

➤ **6.1.8 Differenziale di regolazione proporzionale in riscaldamento**

Permette di impostare il valore del differenziale di regolazione PWM del riscaldamento, che sottratto al valore del setpoint impostato determina il limite inferiore della banda proporzionale utilizzata per la modulazione del tempo di attivazione dell'impianto di riscaldamento nel controllo proporzionale PWM. I valori impostabili sono visualizzati nel menù a tendina (in un intervallo tra 0,4°C e 3,2°C).

I valori impostabili sono tutti multipli di 0.4 perché, come è possibile verificare dalla fig. 6.4, la banda proporzionale è divisa in quattro zone e la risoluzione minima del dispositivo è 0.1 °C. Il valore impostato a questa voce diviso 4 determina la larghezza della sottobanda proporzionale entro la quale il dispositivo determina il tempo di accensione e spegnimento dell'impianto.

➤ **6.1.9 Differenziale di regolazione proporzionale in condizionamento**

Analogo al parametro di cui al paragrafo precedente ma qui per il controllo del condizionamento (vedasi fig. 6.5).

➤ **6.1.10 Notifiche attuatori comandati**

Vedasi par. 6.1.4.

Nel caso in cui si selezioni un controllo di tipo “fan coil” il menù è quello di fig. 6.6 seguente:

➤ **6.1.11 Tipo di controllo: fan coil**

➤

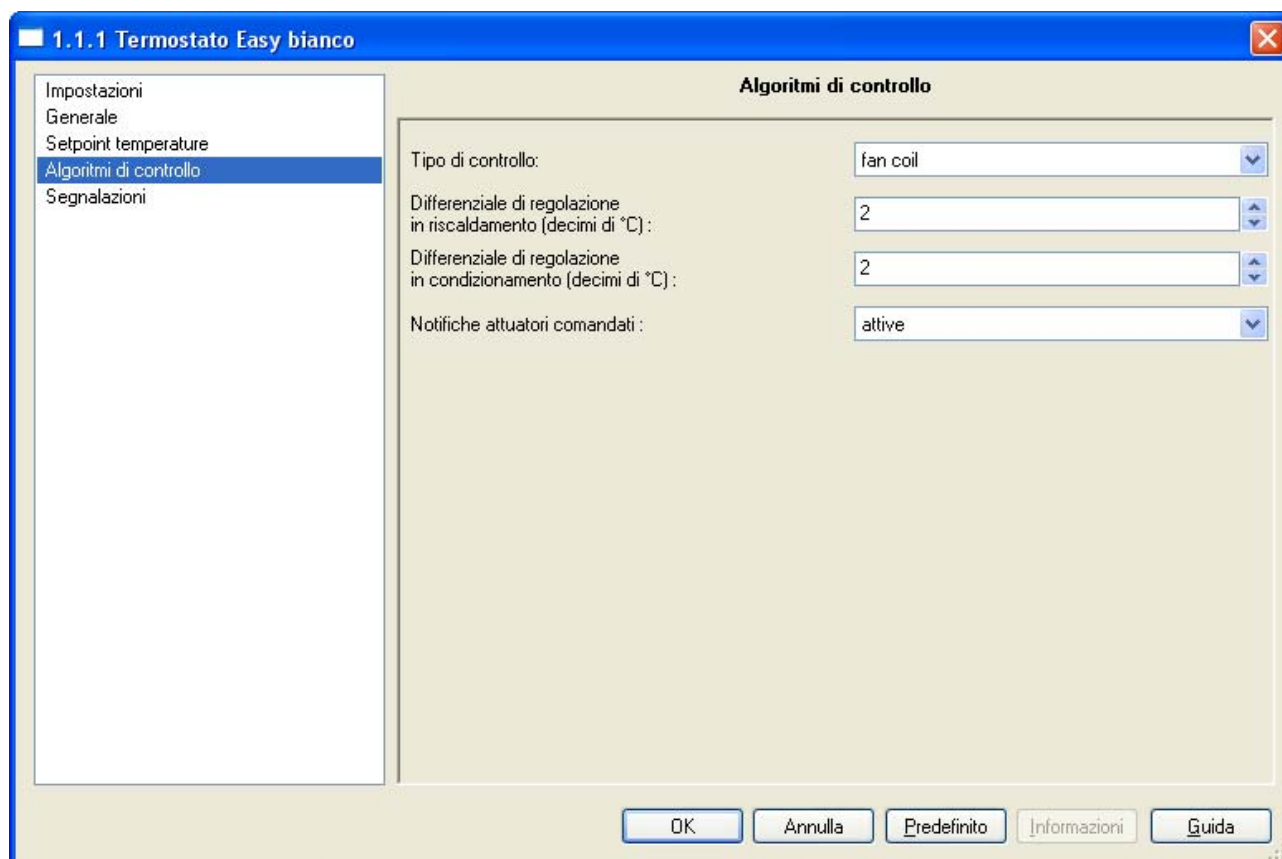


Fig. 6.6

• Controllo fan coil

Il tipo di controllo che viene applicato qualora venisse abilitato il controllo del fancoil, è simile a quello del controllo a due punti analizzato nei capitoli precedenti, ossia quello di attivare/disattivare le velocità del fancoil in base alla differenza tra setpoint impostato e temperatura misurata.

La differenza sostanziale con l'algoritmo a 2 punti è quella che, in questo caso, non esiste un solo stadio sul quale si esegue il ciclo di isteresi fissando le soglie di accensione e spegnimento della velocità ma ne esistono tre; ciò significa sostanzialmente che ad ogni stadio corrisponde una velocità determinata per la ventola. La differenza tra la temperatura misurata e il setpoint impostato determina l'attivazione di una delle tre velocità ed il termostato provvederà, prima di inviare il comando di commutazione su una velocità, a disattivare eventuali velocità precedentemente attivate. Riportiamo ora due figure che rappresentano come vengono determinate le velocità da attivare in base alla temperatura misurata, sia per quanto riguarda il riscaldamento (fig. 6.7), sia per il condizionamento (fig. 6.8).

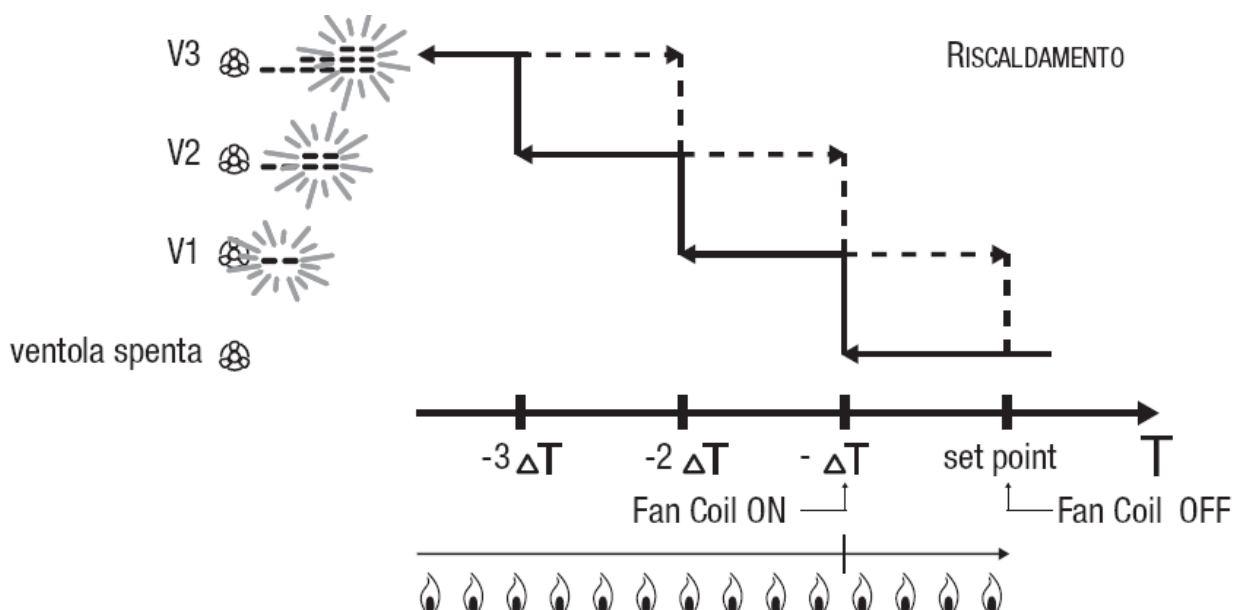


Fig. 6.7

La figura si riferisce al controllo delle velocità del fancoil con tre stadi di funzionamento per quanto riguarda il riscaldamento. Osservando il grafico, si nota come per ogni stadio esista un ciclo di isteresi, nonché ad ogni velocità sono associate due soglie che ne determinano l'attivazione e la disattivazione. Le soglie vengono determinate in base al valore del differenziale di regolazione ΔT_{risc} , impostato tramite il parametro **Differenziale di regolazione in riscaldamento (decimi di °C)**, e si possono così riassumere:

- Velocità V1 (1° stadio): la velocità viene attivata quando il valore della temperatura è minore del valore “setpoint - ΔT_{risc} ” e disattivata quando il valore della temperatura raggiunge il valore del setpoint impostato (ricordiamo inoltre che la prima velocità viene disattivata anche quando deve essere attivata una velocità superiore);
- Velocità V2 (2° stadio): la velocità viene attivata quando il valore della temperatura è minore del valore “setpoint - $2\Delta T_{risc}$ ” e disattivata quando il valore della temperatura raggiunge il valore “setpoint - ΔT_{risc} ” (ricordiamo inoltre che la seconda velocità viene disattivata anche quando deve essere attivata la velocità V3);
- Velocità V3 (3° stadio): la velocità viene attivata quando il valore della temperatura è minore del valore “setpoint - $3\Delta T_{risc}$ ” e disattivata quando il valore della temperatura raggiunge il valore “setpoint - $2\Delta T_{risc}$ ”.

Si può notare che, una volta che la temperatura misurata è inferiore al valore “setpoint - ΔT_{risc} ”, oltre ad attivare la velocità del fancoil in base all'algoritmo prima analizzato, il termostato invia anche il comando

di apertura all'elettrovalvola che gestisce l'impianto di riscaldamento; l'elettrovalvola viene invece chiusa quando la temperatura misurata raggiunge il valore del setpoint impostato. Viene di seguito riportato la figura riguardante il controllo fan coil in condizionamento.

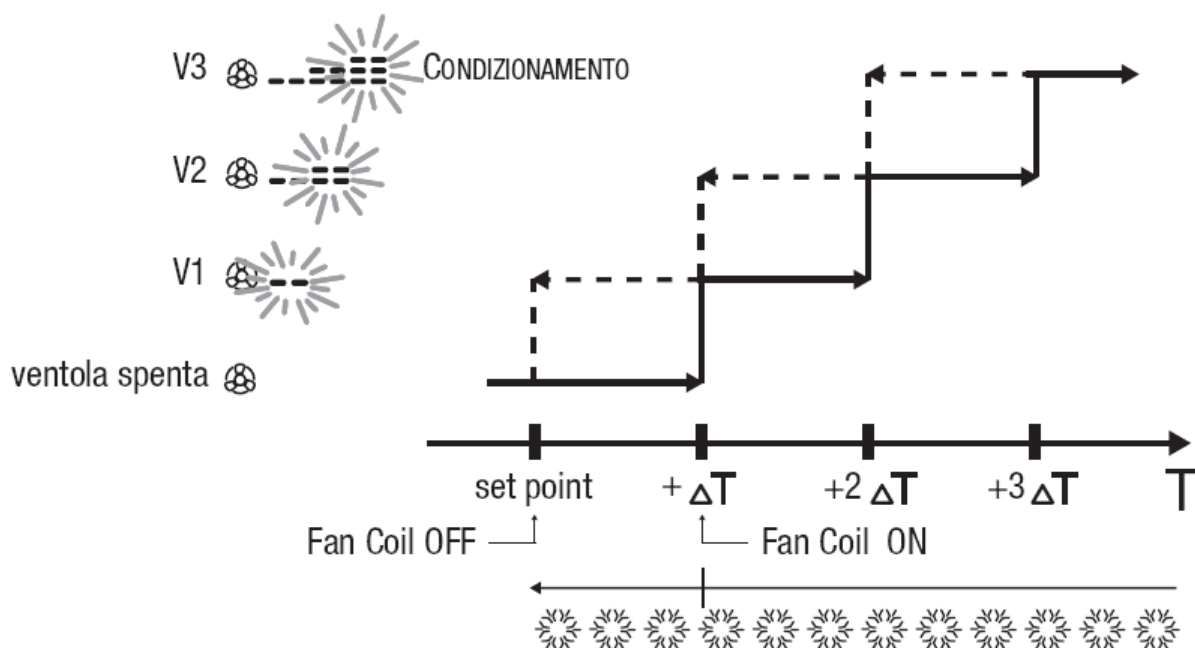


Fig. 6.8

La figura si riferisce al controllo delle velocità del fancoil con tre stadi di funzionamento per quanto riguarda il condizionamento. Osservando il grafico, si nota come per ogni stadio esista un ciclo di isteresi, nonché ad ogni velocità sono associate due soglie che ne determinano l'attivazione e la disattivazione. Le soglie vengono determinate in base al valore del differenziale di regolazione ΔT_{cond} , impostato tramite il parametro **Differenziale di regolazione in condizionamento (decimi di °C)**, e si possono così riassumere:

- Velocità V1 (1° stadio): la velocità viene attivata quando il valore della temperatura è maggiore del valore “setpoint + ΔT_{cond} ” e disattivata quando il valore della temperatura raggiunge il valore del setpoint impostato (ricordiamo inoltre che la prima velocità viene disattivata anche quando deve essere attivata una velocità superiore)
- Velocità V2 (2° stadio): la velocità viene attivata quando il valore della temperatura è maggiore del valore “setpoint + $2 \Delta T_{\text{cond}}$ ” e disattivata quando il valore della temperatura raggiunge il valore “setpoint + ΔT_{cond} ” (ricordiamo inoltre che la seconda velocità viene disattivata anche quando deve essere attivata la velocità V3)
- Velocità V3 (3° stadio): la velocità viene attivata quando il valore della temperatura è maggiore del valore “setpoint + $3 \Delta T_{\text{cond}}$ ” e disattivata quando il valore della temperatura raggiunge il valore “setpoint + $2 \Delta T_{\text{cond}}$ ”.

Si può notare che, una volta che la temperatura misurata è superiore al valore “setpoint + ΔT_{cond} ”, oltre ad attivare la velocità del fancoil in base all'algoritmo prima analizzato, il termostato invia anche il comando di apertura all'elettrovalvola che gestisce l'impianto di condizionamento; l'elettrovalvola viene invece chiusa quando la temperatura misurata raggiunge il valore del setpoint impostato.

Entrambe le figure fanno riferimento al controllo a tre stadi del fancoil e, per i casi a due o mono stadio, il funzionamento è il medesimo di quello analizzato, con l'unica differenza che non tutte le velocità verranno controllate. Il funzionamento descritto viene applicato quando la modalità di funzionamento del fancoil è AUTO, mentre qualora la modalità fosse MANUALE e venisse impostata una determinata velocità dall'utente, il comando di attivazione velocità viene inviato quando la temperatura misurata è

inferiore al valore “setpoint - ΔT_{risc} ” in riscaldamento e superiore al valore “setpoint + ΔT_{cond} ” in condizionamento.

Anche con questo tipo di controllo per evitare continue commutazioni, il termostato può attendere fino a 2 minuti prima di inviare il comando di attivazione all'attuatore che controlla l'impianto di termoregolazione o ai canali dell'attuatore che comandano le velocità del fan coil.

➤ 6.1.12 Differenziale di regolazione in riscaldamento (decimi di °C)

Permette di impostare il valore del differenziale di regolazione in riscaldamento ΔT_{risc} , che viene usato, come sopra descritto, per la determinazione della velocità di comando del fan coil.

I valori impostabili vanno da 2 (decimi di grado centigrado) a 20 (decimi di grado centigrado).

➤ 6.1.13 Differenziale di regolazione in condizionamento (decimi di °C)

Permette di impostare il valore del differenziale di regolazione in condizionamento ΔT_{cond} , che viene usato, come sopra descritto, per la determinazione della velocità di comando del fan coil.

I valori impostabili vanno da 2 (decimi di grado centigrado) a 20 (decimi di grado centigrado).

➤ 6.1.14 Notifiche attuatori comandati

Vedasi par. 6.1.4.

Nel caso di comando di fan coil **si raccomanda l'utilizzo delle notifiche degli attuatori comandati**. Infatti il termostato utilizza le notifiche per verificare, prima di attivare una velocità che la velocità precedentemente attiva sia stata correttamente disattivata. In tal modo viene realizzato un interblocco di tipo software che consente di evitare danneggiamenti del motore nel caso in cui due avvolgimenti fossero erroneamente alimentati contemporaneamente.

6.2 Oggetti di comunicazione

Il menù **Algoritmi di controllo** rende visibili altri oggetti di comunicazione rispetto a quelli già descritti in precedenza.

Se abilitati con il parametro **Notifiche attuatori comandati** appaiono gli oggetti da 1 bit di notifica stato riscaldamento e condizionamento mentre se è stato selezionato il **Tipo di controllo = “fan coil”** si abilitano gli oggetti di commutazione delle 3 velocità previste per la ventola e i relativi oggetti di notifica stato (vedasi fig. 6.9).

Numero	Nome	Funzione oggetto	Lunghezza	C	R	W	T	U	Tipo dati	Priorità
0	Ingresso modalità termoregolazione	Auto/Eco/Precom/Comf/Off	1 Byte	C	R	W	T	U		Basso
1	Stato finestra	1=aperto/0=chiuso	1 bit	C	-	W	-	-		Basso
2	Scenario	Esegui/Apprendi	1 Byte	C	-	W	-	-		Basso
3	Ingresso tipo funzionamento	Riscaldamento/Condizionamento	1 bit	C	-	W	-	-		Basso
4	Segnalazione modalità termoregolazione	Auto/Eco/Precom/Comf/Off	1 Byte	C	R	-	T	-		Basso
5	Segnalazione tipo funzionamento	Riscaldamento/Condizionamento	1 bit	C	R	-	T	-		Basso
6	Temperatura misurata	Valore °C	2 Byte	C	R	-	T	-		Basso
7	Notifica stato riscaldamento	Stato on/off	1 bit	C	-	W	-	-		Basso
8	Commutazione riscaldamento	On/Off	1 bit	C	R	-	T	-		Basso
9	Notifica stato condizionamento	Stato on/off	1 bit	C	-	W	-	-		Basso
10	Commutazione condizionamento	On/Off	1 bit	C	R	-	T	-		Basso
11	Notifica stato fan V1	Stato on/off	1 bit	C	-	W	-	-		Basso
12	Commutazione fan V1	On/Off	1 bit	C	R	-	T	-		Basso
13	Notifica stato fan V2	Stato on/off	1 bit	C	-	W	-	-		Basso
14	Commutazione fan V2	On/Off	1 bit	C	R	-	T	-		Basso
15	Notifica stato fan V3	Stato on/off	1 bit	C	-	W	-	-		Basso
16	Commutazione fan V3	On/Off	1 bit	C	R	-	T	-		Basso

Fig. 6.9

➤ **6.2.1 Notifica stato riscaldamento**

Permette al dispositivo di essere a conoscenza dello stato dell'attuatore che gestisce l'impianto di riscaldamento controllato dal termostato. Dopo avere inviato il comando di commutazione, tramite l'oggetto **Commutazione riscaldamento**, il dispositivo, attende il ritorno di questa informazione. In caso di mancata ricezione, trascorso un minuto del suo orologio, provvede immediatamente ad inviare nuovamente il comando di **Commutazione riscaldamento** ogni minuto fino alla ricezione della notifica stato, segnalando questa anomalia con il lampeggio della spia di attivazione impianto di riscaldamento.

I flag abilitati sono C(comunicazione), W (scrittura dal bus).

Il formato standardizzato dell'oggetto è *1.001 DPT_Switch*, la dimensione dell'oggetto è di *1 bit* ed i valori che può assumere sono *stato attuatore impianto riscaldamento on/off*.

➤ **6.2.2 Notifica stato condizionamento**

Analogamente al precedente, con la sola differenza che vale per l'attuatore dell'impianto di condizionamento (per la descrizione si veda **6.2.1**).

➤ **6.2.3 Commutazione fan V1**

Permette al dispositivo di inviare i comandi di on/off all'attuatore che gestisce la prima velocità del fancoil. Il dispositivo calcola la velocità da attivare del fancoil per regolare la temperatura dell'ambiente controllato e invia un telegramma con valore logico "1" per attivare la prima velocità e valore logico "0" per disattivare la velocità stessa.

I flag abilitati sono C (comunicazione), R (lettura dal bus) e T (trasmissione).

Il formato standardizzato dell'oggetto è *1.001 DPT_Switch*, per cui la dimensione dell'oggetto è di *1 bit* ed i comandi che esso invia sono *prima velocità fancoil on/off*.

➤ **6.2.4 Notifica stato fan V1**

Permette al dispositivo di essere a conoscenza dello stato dell'attuatore che gestisce la prima velocità del fancoil. Dopo avere inviato il comando all'attuatore, il dispositivo attende il ritorno di questa informazione. In caso di mancata ricezione, trascorso un minuto del suo orologio, provvede immediatamente ad inviare nuovamente il comando ogni minuto fino a quando non riceve il corretto riscontro, segnalando questa anomalia con il lampeggio della spia che rappresenta l'attivazione del controllo fancoil. Nel caso venisse ricevuta una notifica da parte dell'attuatore che non rispecchia il comando inviato, il dispositivo provvede immediatamente ad inviare nuovamente il comando innescando il nuovamente il controllo sopra descritto. In tutti i casi il termostato non comanda una velocità se non ha ricevuto la notifica della disattivazione della velocità precedentemente attiva realizzando in tal modo un interblocco di tipo software.

I flag abilitati sono C(comunicazione), W (scrittura dal bus).

Il formato standardizzato dell'oggetto è *1.001 DPT_Switch*, la dimensione dell'oggetto è pari a *1 bit* e i comandi che esso riceve sono *stato prima velocità fancoil: attiva/disattiva*.

➤ **6.2.5 Commutazione fan V2**

Medesime caratteristiche dell'oggetto **Commutazione fan V1**, con la differenza che ci si riferisce alla velocità V2 del fancoil. Per la descrizione quindi si veda **6.2.3**.

➤ **6.2.6 Notifica stato fan V2**

Medesime caratteristiche e funzionalità dell'oggetto **Notifica stato fan V1**, con la differenza che questo oggetto si riferisce all'attuatore che gestisce la velocità V2 del fancoil (si veda **6.2.4**).

➤ **6.2.7 Commutazione fan V3**

Medesime caratteristiche dell'oggetto **Commutazione fan V1**, con la differenza che ci si riferisce alla velocità V3 del fancoil. Per la descrizione quindi si veda **6.2.3**.

➤ **6.2.8 Notifica stato fan V3**

Medesime caratteristiche e funzionalità dell'oggetto **Notifica stato fan V1**, con la differenza che questo oggetto si riferisce all'attuatore che gestisce la velocità V3 del fancoil (si veda **6.2.4**).

7 Menù “Segnalazioni”

Nel menù **Segnalazioni** sono presenti i parametri che permettono di impostare le condizioni di invio delle segnalazioni via bus (si veda fig. 7.1). Il menù con i relativi parametri a disposizione cambia in funzione dei valori scelti.

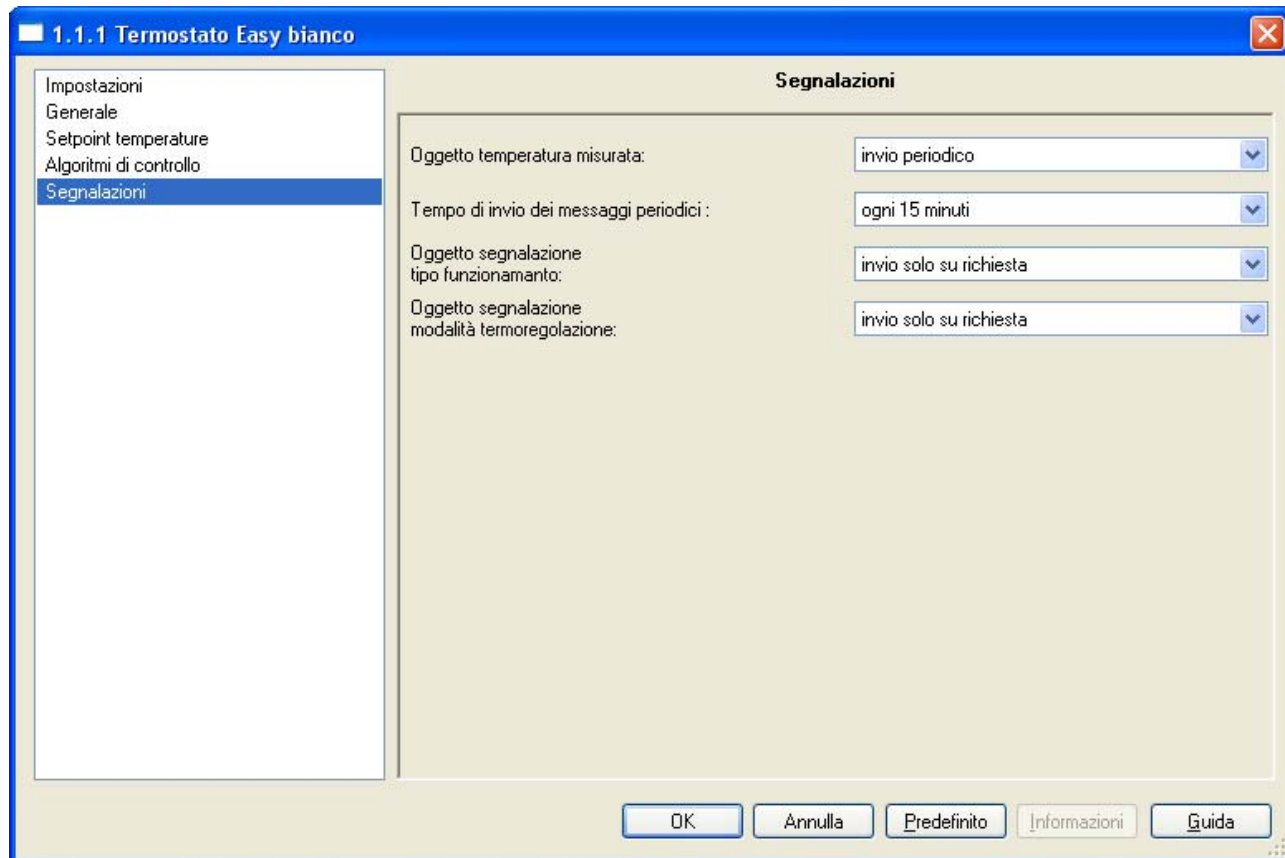


Fig. 7.1

7.1 Parametri

➤ 7.1.1 Oggetto temperatura misurata

Permette di impostare le condizioni di invio del valore della temperatura misurata dal sensore interno tramite l'oggetto di comunicazione **Temperatura misurata** (valore in °C).

I valori impostabili sono:

- **invio solo su richiesta**

Il valore della temperatura non viene inviato spontaneamente dal dispositivo ma solo a fronte di una richiesta di lettura da bus, ad esempio da una unità di monitoraggio e controllo. Il dispositivo invia in tal caso al richiedente l'oggetto **Temperatura misurata** che porta l'informazione del valore della temperatura misurata, nonché quella visualizzata sul display.

- **invio solo su variazione (1/2 °C)**

Il valore della temperatura viene inviato sul bus spontaneamente dal dispositivo con l'oggetto di comunicazione **Temperatura misurata** ma solo se la variazione della temperatura rispetto all'ultimo valore inviato è pari almeno a 0.5 gradi centigradi.

- **invio periodico**

Il valore della temperatura viene inviato periodicamente dal dispositivo, con periodo impostabile tramite il parametro **Tempo di invio dei messaggi periodici**.

➤ 7.1.2 Tempo di invio dei messaggi periodici

Permette di impostare il periodo con cui vengono inviati i telegrammi di segnalazione temperatura misurata se è stato selezionato l'invio periodico; i valori impostabili sono visualizzati nel menù a tendina e vanno da "Ogni minuto" a "Ogni 255 minuti".

➤ 7.1.3 Oggetto segnalazione tipo funzionamento

Permette di impostare le condizioni di invio sul bus delle segnalazioni del tipo di funzionamento (*Riscaldamento/Condizionamento*) impostato sul dispositivo tramite l'oggetto di comunicazione **Segnalazione tipo funzionamento**. I valori impostabili sono:

- **invio solo su richiesta**

Le segnalazioni del tipo di funzionamento impostato sul dispositivo non vengono inviate spontaneamente dal dispositivo tramite l'oggetto di comunicazione **Segnalazione tipo funzionamento**, ma solo a fronte di una richiesta di lettura via bus inviata da un altro dispositivo, ad esempio da una unità di monitoraggio e controllo.

- **invio solo su variazione**

Le segnalazioni del tipo di funzionamento impostato sul dispositivo vengono inviate spontaneamente dal dispositivo tramite l'oggetto di comunicazione **Segnalazione tipo funzionamento**, ogni volta che avviene una variazione del funzionamento stesso (passaggio da Riscaldamento a Condizionamento e viceversa).

➤ 7.1.4 Oggetto segnalazione modalità termoregolazione

Permette di impostare le condizioni di invio delle segnalazioni della modalità di funzionamento attuale tramite l'oggetto di comunicazione **Segnalazione modalità termoregolazione** di dimensione 1 byte. I valori impostabili sono:

- **invio solo su richiesta**

Le segnalazioni della modalità di funzionamento non vengono inviate spontaneamente dal dispositivo tramite l'oggetto di comunicazione **Segnalazione modalità termoregolazione** di dimensione 1 byte, ma solo a fronte di una richiesta di lettura stato (read request) esso invia al richiedente il telegramma di risposta al comando ricevuto (response) che porta l'informazione della modalità di funzionamento impostata sul dispositivo.

- **invio solo su variazione**

Le segnalazioni della modalità di funzionamento vengono inviate spontaneamente dal dispositivo tramite l'oggetto di comunicazione **Segnalazione modalità termoregolazione** di dimensione 1 byte, ogni volta che avviene una variazione della modalità stessa (es: da Economy a Comfort o viceversa)..

7.2 Oggetti di comunicazione

Non vi sono oggetti di comunicazione abilitati direttamente dal menù **Segnalazioni**.

Codice 70133699

GEWISS - MATERIALE ELETTRICO

SAT



+39 035 946 111
8.30 - 12.30 / 14.00 - 18.00
da lunedì a venerdì



+39 035 946 260
24 ore al giorno



SAT on line
gewiss@gewiss.com