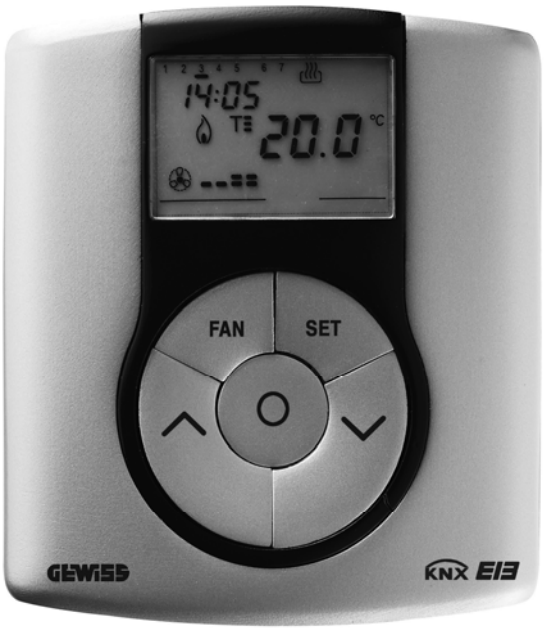
Termostato KNX - da parete



GW 10 793 - GW 14 793

Manuale Tecnico

Sommario

1 Introduzione 3
2 Applicazione 3
2.1 Limiti delle associazioni 3
3 Menù *"Generale"* 4
3.1 Parametri 4
3.2 Oggetti di comunicazione 9
4 Menù *"Controllo del carico (fancoil disabilitato)"* 12
4.1 Parametri 12
4.2 Oggetti di comunicazione 13
5 Menù *"Controllo del carico (fancoil abilitato)"* 15
5.1 Parametri 15
5.2 Oggetti di comunicazione 17
6 Menù *"Algoritmi di controllo (1 bit)"* 19
6.1 Parametri 19
6.2 Oggetti di comunicazione 21
7 Menù *"Algoritmi di controllo (1 byte)"* 22
7.1 Parametri 22
7.2 Oggetti di comunicazione 24
8 Menù *"Gestione Fancoil"* 25
8.1 Parametri 27
8.2 Oggetti di comunicazione 31
9 Menù *"Segnalazioni"* 34
9.1 Parametri 34
9.2 Oggetti di comunicazione 37
10 Menù *"Scenari"* 39
10.1 Parametri 39
10.2 Oggetti di comunicazione 40
11 Menù *"Setpoint temperature"* 41
11.1 Parametri 41
11.2 Oggetti di comunicazione 42
12 Menù *"Sonda esterna"* 43
12.1 Parametri 43
12.2 Oggetti di comunicazione 44

1 Introduzione

Questo manuale descrive le funzioni del dispositivo GW1x793 e come queste vengono impostate e configurate tramite il software di configurazione ETS.

2 Applicazione

Il Termostato KNX - a 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 KNK 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 KNX - 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 proporzionale) o attraverso la gestione di fancoil, in base al tipo di impianto realizzato.
Nel caso in cui non sia previsto l'utilizzo di fancoil, 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; tuttavia, qualora vi sia invece la necessità di controllare i fancoil, il termostato è in grado di gestire impianti a 2/4 vie per il controllo delle valvole di zona.
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

Il numero massimo di associazioni logiche che il dispositivo è in grado di memorizzare è 110; ciò significa che il numero massimo di collegamenti logici tra oggetti di comunicazione e indirizzi di gruppo è 110.
Il numero massimo di indirizzi di gruppo che il dispositivo è in grado di memorizzare è 110; ciò significa che è possibile associare gli oggetti di comunicazione al massimo a 110 indirizzi di gruppo.

3 Menù *"Generale"*

Nel menù ***Generale*** sono presenti i parametri che permettono di configurare il comportamento del dispositivo nell'impianto di termoregolazione (si veda fig. 3.1); la struttura e le voci presenti nel menù ***Generale*** cambiano a seconda delle impostazioni delle voci stesse.

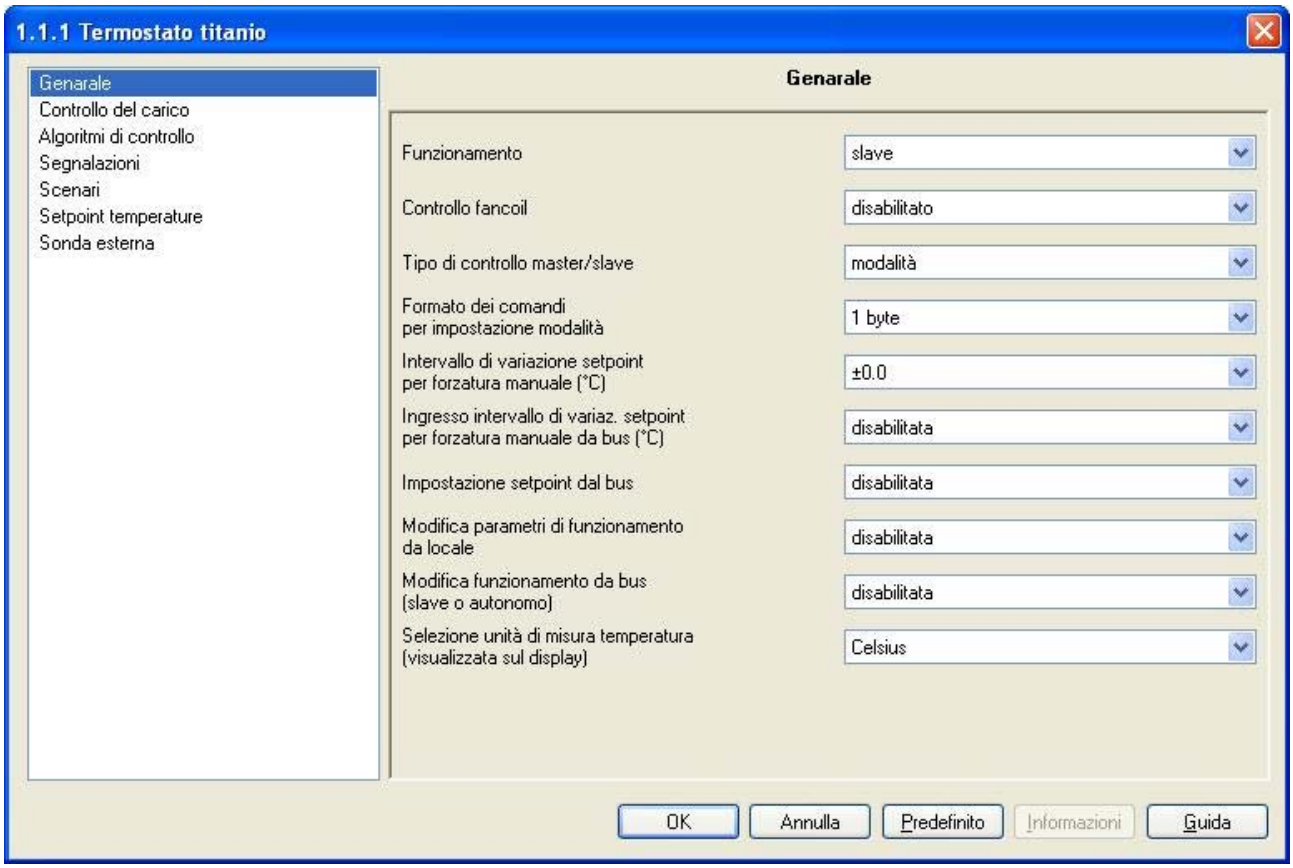


Fig. 3.1

3.1 Parametri

➢ *3.1.1 Funzionamento*

Permette di impostare il tipo di utilizzo del dispositivo; i valori impostabili sono:

- ***slave***

Il dispositivo è configurato in modo da gestire, con l'ausilio di un dispositivo master come il cronotermostato, l'impianto di termoregolazione. Con questa configurazione il dispositivo non controlla l'intero impianto ma solo una parte di esso, denominata zona, mentre nell'impianto è presente un dispositivo master che ne controlla modalità e tipo di funzionamento; in questo caso, il termostato controlla la temperatura dell'ambiente in cui si trova mentre è il dispositivo master che ne decide il funzionamento impostato dall'utente. Non è possibile modificare da locale la modalità di funzionamento del dispositivo.
Una volta determinato il funzionamento ***slave***, vedremo che è possibile impostare il tipo di controllo che il dispositivo master effettua sul termostato.

- ***stand alone***

Il dispositivo è configurato in modo da gestire autonomamente l'impianto di termoregolazione, senza l'ausilio di cronotermostati che controllino il funzionamento del dispositivo; con questa configurazione si ha un unico centro di controllo temperatura ambiente.
Con questa impostazione, la struttura del menù ***Generale*** cambia sostanzialmente in quanto le voci ***Tipo di controllo master/slaver***, ***Intervallo di variazione setpoint per forzatura manuale (°C)***,

Ingresso intervallo di variaz. setpoint per forzatura manuale da bus (°C) e ***Modifica funzionamento da bus (slave o autonomo)***, riportate in fig. 3.1, non sono visibili, mentre compare una nuova voce ***Impostazione modalità e tipo da remoto*** che verrà analizzata nel paragrafo ***3.1.4***.
In fig. 3.2 è riportato il menù ***Generale*** del dispositivo con funzionamento stand alone.

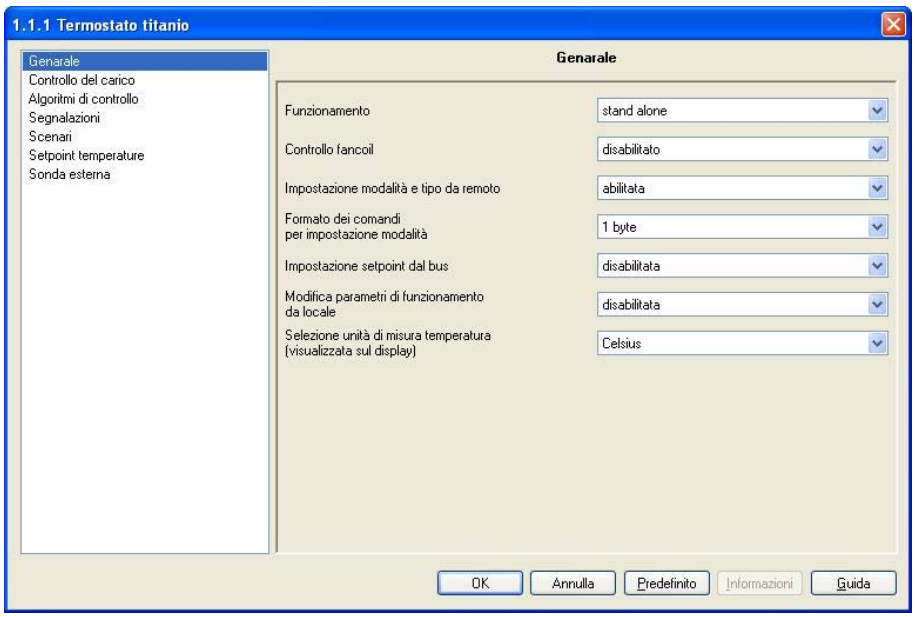


Fig. 3.2

➢ *3.1.2 Controllo fancoil*

Permette di abilitare il dispositivo al controllo di fancoil; i valori impostabili sono:

- ***disabilitato***

Il dispositivo non è in grado di gestire i fancoil; può gestire impianti di condizionamento/riscaldamento applicando gli algoritmi di controllo a due punti o proporzionale come avviene per il cronotermostato.

- ***abilitato***

Il dispositivo è in grado di gestire i fancoil; non è più visibile il menù ***Algoritmi di controllo*** che viene sostituito dal menù ***Gestione Fancoil*** (si veda il capitolo ***8***) e vengono modificate le voci che compongono il menù ***Controllo del carico***.

➢ *3.1.3 Tipo di controllo master/slave*

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

- ***modalità***

Il dispositivo master controlla il termostato impostandogli da bus le modalità di funzionamento (ECONOMY, PRECOMFORT, COMFORT, OFF).

- ***setpoint***

Il dispositivo master controlla il termostato impostandogli da bus il valore del setpoint da utilizzare per l'applicazione degli algoritmi di controllo o per il controllo dei fancoil. Con questa impostazione, non sono visibili le voci ***Formato dei comandi per impostazione modalità*** e ***Modifica funzionamento da bus (slave o autonomo)*** mentre compare la voce ***Comportamento alla ricezione di un nuovo setpoint*** (per la descrizione si veda il paragrafo ***3.1.7***).

➢ *3.1.4 Impostazione modalità e tipo da remoto*

Abilita il dispositivo a ricevere comandi di impostazione modalità di termoregolazione e tipo di funzionamento provenienti dal bus; i valori impostabili sono:

- ***disabilitata***

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.
Non è visibile la voce ***Formato dei comandi per impostazione modalità***.

- ***abilitata***

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.
È visibile la voce ***Formato dei comandi per impostazione modalità***.

➢ *3.1.5 Formato dei comandi per impostazione modalità*

Permette di impostare il formato dei comandi con cui è possibile impostare la modalità di funzionamento del dispositivo da remoto; i valori impostabili sono:

- ***1 byte***

È possibile impostare la modalità di funzionamento del dispositivo da remoto tramite telegrammi bus su un unico oggetto di comunicazione con formato 1 byte. Si rende visibile l'oggetto di comunicazione ***Ingresso modalità termoregolazione***.

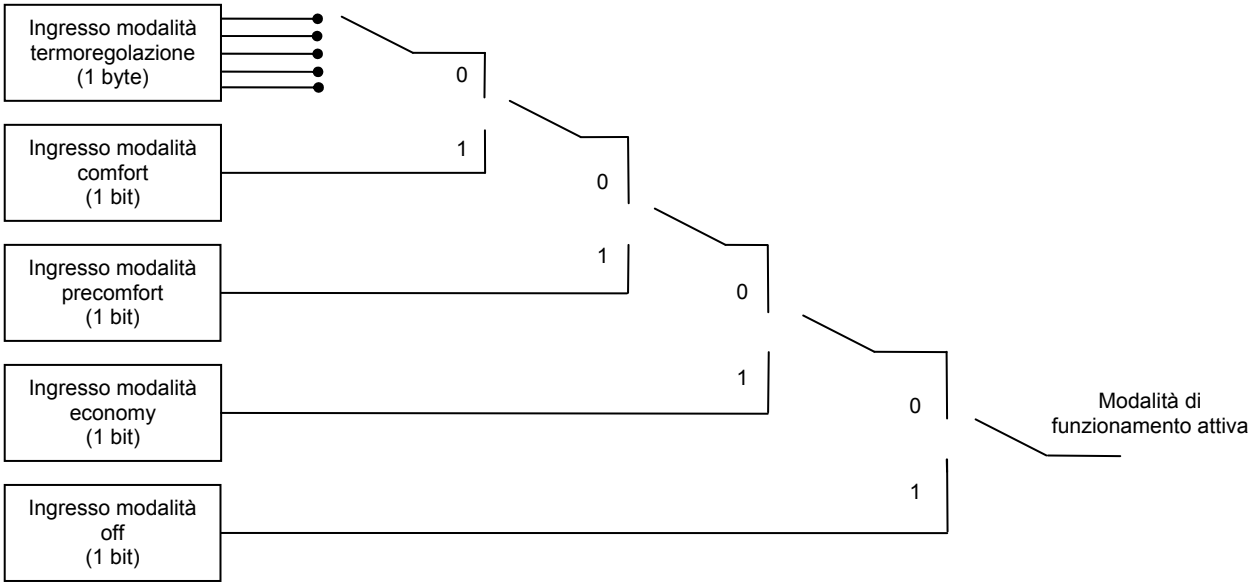
- ***1 bit***

È possibile impostare la modalità di funzionamento del dispositivo da remoto tramite telegrammi bus su più oggetti di comunicazione con formato 1 bit, per la precisione uno per modalità. Si rendono visibili gli oggetti di comunicazione ***Ingresso modalità off***, ***Ingresso modalità economy***, ***Ingresso modalità precomfort*** e ***Ingresso modalità comfort***. Esiste una priorità nell'utilizzo di questi oggetti di comunicazione, che verrà riportata a fine paragrafo. In questo caso, per rendere effettiva una modalità di funzionamento con priorità inferiore rispetto a quella corrente, è necessario attivare la nuova modalità e disattivare quella con priorità maggiore; il dispositivo non svolge automaticamente questa operazione.

- ***entrambi***

È possibile impostare la modalità di funzionamento del dispositivo da remoto tramite telegrammi bus su un unico oggetto di comunicazione con formato 1 byte oppure su oggetti di comunicazione con formato 1 bit, per la precisione uno per modalità. Si rendono visibili gli oggetti di comunicazione ***Ingresso modalità termoregolazione***, ***Ingresso modalità off***, ***Ingresso modalità economy***, ***Ingresso modalità precomfort*** e ***Ingresso modalità comfort***. Esiste una priorità nell'utilizzo di questi oggetti di comunicazione, che è di seguito riportata.

Tra gli oggetti di comunicazione che permettono l'impostazione della modalità di funzionamento del dispositivo tramite comando remoto da bus, esiste una priorità che permette di ovviare al problema di più oggetti abilitati; lo schema che verrà ora riportato rappresenta quanto detto:



Il grafico sopra riportato può essere così riassunto

Priorità	Oggetto	Dimensione
Massima	Oggetto Ingresso modalità off	1 bit
	Oggetto Ingresso modalità economy	1 bit
	Oggetto Ingresso modalità precomfort	1 bit
	Oggetto Ingresso modalità comfort	1 bit
Minima	Oggetto Ingresso modalità termoregolazione	1 byte

Gli oggetti di impostazione modalità a 1 bit hanno tutti priorità maggiore rispetto all'oggetto di impostazione modalità da 1 byte; ciò è dovuto al fatto che, abilitando entrambe le possibilità di impostazione modalità, gli oggetti a un bit possano essere utilizzati per fissare la modalità al verificarsi di eventi particolari, quali per esempio la funzione contatto finestra, ossia al verificarsi della condizione finestra aperta il contatto del dispositivo che controlla questa condizione genera il comando bus che forza il termostato nella modalità off; al ripristino della condizione finestra chiusa verrà generato il comando di modalità off disabilitato e il termostato si riporterà nelle condizioni in cui si trovava in precedenza.
Naturalmente anche tra gli oggetti di impostazione modalità ad 1 bit esiste una priorità di esecuzione comando, soprattutto perché nel caso si impostasse il solo formato a 1 bit per l'impostazione modalità di funzionamento nel caso più oggetti fossero abilitati è necessario determinare quale di questi ha priorità maggiore per determinare la modalità di funzionamento attiva sul dispositivo; per rendere quindi effettiva un modalità che ha priorità inferiore alla modalità corrente, è necessaria sia l'abilitazione della nuova modalità sia la disabilitazione della modalità corrente con priorità maggiore.

➢ *3.1.6 Intervallo di variazione setpoint per forzatura manuale (°C)*

Permette di impostare la variazione massima del valore del setpoint attivo sul dispositivo per la forzatura temporanea del setpoint stesso tramite tastiera locale; i valori impostabili sono visualizzati nel menù a tendina e vanno da "±0.0" (variazione nulla) a "±5.0" °C.
È possibile modificare questo valore tramite menù di navigazione locale, se alla voce ***Modifica parametri di funzionamento da locale*** è impostato il valore ***abilitata***.

➢ *3.1.7 Comportamento alla ricezione di un nuovo setpoint*

Permette di definire come il dispositivo si deve comportare quando il setpoint attivo è forzato temporaneamente e viene ricevuto un nuovo valore del setpoint dal dispositivo master; i valori impostabili sono:

- ***annullare forzatura temporanea***

Se il setpoint attivo sul dispositivo è forzato temporaneamente, alla ricezione di un nuovo setpoint mediante telegramma bus la forzatura viene azzerata e non viene applicata al nuovo valore del setpoint.

- ***mantenere forzatura temporanea***

Se il setpoint attivo sul dispositivo è forzato temporaneamente, alla ricezione di un nuovo setpoint mediante telegramma bus la forzatura viene applicata al nuovo valore del setpoint.

➢ *3.1.8 Ingresso intervallo di variaz. setpoint per forzatura manuale da bus (°C)*

Permette di abilitare un oggetto di comunicazione attraverso il quale è possibile impostare tramite telegramma bus il valore dell'intervallo di regolazione setpoint per la forzatura temporanea; i valori impostabili sono:

- ***disabilitata***

L'oggetto di comunicazione non è visibile e non è quindi possibile impostare da bus l'intervallo di regolazione setpoint per la forzatura temporanea.

- ***abilitata***

Si rende visibile l'oggetto di comunicazione ***Impostazione intervallo regolazione setpoint*** attraverso il quale è possibile impostare da bus l'intervallo di regolazione setpoint per la forzatura temporanea.

➢ *3.1.9 Impostazione setpoint da bus*

Permette di abilitare gli oggetti di comunicazione necessari all'impostazione dei setpoint di ogni modalità del dispositivo tramite telegramma bus; i valori impostabili sono:

- ***disattiva***

Non è possibile modificare i setpoint delle modalità di termoregolazione tramite telegrammi bus; non è quindi visibile nessun oggetto di comunicazione per l'impostazione setpoint.

- ***attiva***

È possibile modificare i setpoint delle modalità di termoregolazione tramite telegrammi bus; con questa impostazione, si rendono visibili gli oggetti di comunicazione ***Setpoint antigelo riscaldamento***, ***Setpoint economy riscaldamento***, ***Setpoint precomfort riscaldamento***, ***Setpoint comfort riscaldamento***, ***Setpoint protezione alte temp. condiz.***, ***Setpoint economy condizionamento***, ***Setpoint precomfort condizionamento*** e ***Setpoint comfort condizionamento*** tramite i quali è possibile impostare da bus i setpoint di ogni modalità di funzionamento del dispositivo.
Si ricorda che tra i vari setpoint appartenenti allo stesso tipo di funzionamento, esiste un limite di impostazione valore determinato dalla relazione:

- $T_{antigelo} \leq T_{economy} \leq T_{precomfort} \leq T_{comfort}$ in riscaldamento ("T" indica il valore generico del setpoint della modalità)
- $T_{comfort} \leq T_{precomfort} \leq T_{economy} \leq T_{protezione\ alte\ temp.}$ 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 da bus non subisce lo stesso controllo per evitare che, nel caso un supervisore si trovasse nella condizione di aggiornare più parametri, non vi debba essere nessuna accortezza nello stabilire l'ordine di aggiornamento dei diversi setpoint; tuttavia, in questo modo, si richiede all'utente di evitare di impostare da bus valori di setpoint che non rispettano il vincolo sopra riportato in quanto si potrebbero innescare dei malfunzionamenti del dispositivo stesso.

➢ *3.1.10 Modifica parametri di funzionamento da locale*

Permette di abilitare la visualizzazione dei parametri di funzionamento del dispositivo nel menù di navigazione locale; i valori impostabili sono:

- ***disabilitata***

Quando si accede al menù di navigazione locale non sono visibili i parametri che permettono di modificare il funzionamento del dispositivo (per maggiori informazioni riguardanti questi parametri, consultare il MANUALE DI INSTALLAZIONE E USO).

- ***abilitata***

Quando si accede al menù di navigazione locale sono visibili i parametri che permettono di modificare il funzionamento del dispositivo (per maggiori informazioni riguardanti questi parametri, consultare il MANUALE DI INSTALLAZIONE E USO).

➢ *3.1.11 Modifica funzionamento da bus (slave o autonomo)*

Permette di abilitare un oggetto di comunicazione attraverso il quale è possibile impostare tramite telegramma bus il funzionamento del dispositivo (slave o stand alone); i valori impostabili sono:

- ***disabilitata***

L'oggetto di comunicazione non è visibile e non è quindi possibile impostare da bus il funzionamento del dispositivo (slave o stand alone).

- ***abilitata***

Si rende visibile l'oggetto di comunicazione ***Abilitazione funzione slave*** attraverso il quale è possibile impostare da bus il funzionamento del dispositivo (slave o stand alone).

➢ *3.1.12 Selezione unità di misura temperatura (visualizzata sul display)*

Permette di impostare l'unità di misura in cui viene espresso il valore di temperatura visualizzato sul display; i valori impostabili sono:

- ***Fahrenheit***

L'unità di misura del valore di temperatura visualizzato sul display è Fahrenheit. Ricordiamo che è comunque possibile modificare l'unità di misura della temperatura visualizzata sul display tramite menù di navigazione locale.

- ***Celsius***

L'unità di misura del valore di temperatura visualizzato sul display è Celsius. Ricordiamo che è comunque possibile modificare l'unità di misura della temperatura visualizzata sul display tramite menù di navigazione locale.

3.2 Oggetti di comunicazione

Gli oggetti di comunicazione, la cui visibilità è subordinata alle impostazioni delle voci presenti nel menù ***Generale***, sono quelli riportati in fig. 3.3.

Numero	Nome	Funzione oggetto	Lunghezza	C	R	W	T	U	Tipo dati	Priorità
0	Ingresso giorno/ora	Aggiorna giorno/ora	3 Byte	C	-	W	-	-	Time DPT_TimeOfDay	Basso
1	Ingresso tipo funzionamento	Riscaldamento/Condizionamento	1 bit	C	-	W	-	-		Basso
2	Ingresso setpoint	Valore setpoint	2 Byte	C	-	W	-	-	2 byte float value DPT_Value_Temp	Basso
3	Ingresso modalità termoregolazione	Auto/Eco/Precom/Comf/Off	1 Byte	C	-	W	-	-		Basso
13	Setpoint antigelo riscaldamento	Valore setpoint	2 Byte	C	-	W	-	-	2 byte float value DPT_Value_Temp	Basso
14	Setpoint economy riscaldamento	Valore setpoint	2 Byte	C	-	W	-	-	2 byte float value DPT_Value_Temp	Basso
15	Setpoint precomfort riscaldamento	Valore setpoint	2 Byte	C	-	W	-	-	2 byte float value DPT_Value_Temp	Basso
16	Setpoint comfort riscaldamento	Valore setpoint	2 Byte	C	-	W	-	-	2 byte float value DPT_Value_Temp	Basso
17	Setpoint protezione alte temp. condiz.	Valore setpoint	2 Byte	C	-	W	-	-	2 byte float value DPT_Value_Temp	Basso
18	Setpoint economy condizionamento	Valore setpoint	2 Byte	C	-	W	-	-	2 byte float value DPT_Value_Temp	Basso
19	Setpoint precomfort condizionamento	Valore setpoint	2 Byte	C	-	W	-	-	2 byte float value DPT_Value_Temp	Basso
20	Setpoint comfort condizionamento	Valore setpoint	2 Byte	C	-	W	-	-	2 byte float value DPT_Value_Temp	Basso
21	Impostazione intervallo regolazione setpoint	Valore °C	2 Byte	C	-	W	-	-	2 byte float value DPT_Value_Temp	Basso
22	Abilitazione funzione slave	Abilita/Disabilita	1 bit	C	-	W	-	-	1 bit DPT_Enable	Basso
23	Ingresso modalità off	Abilita/Disabilita	1 bit	C	-	W	-	-	1 bit DPT_Enable	Basso
24	Ingresso modalità economy	Abilita/Disabilita	1 bit	C	-	W	-	-	1 bit DPT_Enable	Basso
25	Ingresso modalità precomfort	Abilita/Disabilita	1 bit	C	-	W	-	-	1 bit DPT_Enable	Basso
26	Ingresso modalità comfort	Abilita/Disabilita	1 bit	C	-	W	-	-	1 bit DPT_Enable	Basso

Fig. 3.3

➢ *3.2.1 Ingresso giorno/ora*

Tramite questo oggetto di comunicazione il dispositivo è in grado di aggiornare tramite telegramma ricevuto dal bus il giorno e l'ora del proprio orologio interno; è comunque sempre possibile modificare giorno e ora tramite menù di navigazione locale del dispositivo.
I flag abilitati sono C(comunicazione) e W (scrittura dal bus).
Il formato standardizzato dell'oggetto è *10.001 DPT_TimeOfDay*, per cui la dimensione dell'oggetto è di *3 byte* e l'informazione che riceve è *aggiornamento giorno e ora.*

➢ *3.2.2 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 spia 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 spia 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* , per cui la dimensione dell'oggetto è di *1 bit* e i comandi che esso riceve sono *tipo di funzionamento: Riscaldamento/Condizionamento.*

➢ *3.2.3 Ingresso setpoint*

Permette al termostato di ricevere dal dispositivo master il valore del setpoint da utilizzare per l'applicazione dell'algoritmo di controllo impostato o per il controllo dei fancoil.
I flag abilitati sono C(comunicazione), W (scrittura dal bus).
Il formato standardizzato dell'oggetto è 9*.001 DPT_Value_Temp*, per cui la dimensione dell'oggetto è di *2 byte* e i comandi che esso riceve sono *valori setpoint espressi in gradi centigradi (con approssimazione al decimo di grado)*.

➢ *3.2.4 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 spia sul display, solo se non vi sono eventuali oggetti di impostazione modalità da 1 bit attivati.
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, che non fa altro che replicare l'evento di ricezione comando sull'oggetto di comunicazione analizzato per modificare, ad ogni pressione, la modalità di funzionamento.
I flag abilitati sono C(comunicazione), W (scrittura dal bus).
Il formato standardizzato dell'oggetto è *20.102 DPT_HVACMode*, per cui la dimensione dell'oggetto è di *1 byte* e i comandi che esso riceve sono *Modalità di funzionamento: Economy/Precomfort/Comfort/Off.*

➢ *3.2.5 Setpoint antigelo riscaldamento*

Permette di impostare da remoto tramite comando bus il setpoint della modalità OFF del funzionamento RISCALDAMENTO; qualora su questo oggetto di comunicazione venisse ricevuto un telegramma di impostazione setpoint con valore minore di 2°C o maggiore di 40°C, il comando viene, per ragioni di sicurezza, ignorato. Tuttavia, il setpoint di questa modalità deve essere sia compreso tra 2°C e 7°C sia minore del valore del setpoint della modalità ECONOMY e, qualora venga ricevuto un valore che non rispetti i vincoli descritti in ***3.1.9***, il valore diviene effettivo fino a quando non si accede al menù di navigazione locale; una volta che si accede ai parametri di impostazione setpoint del menù locale il dispositivo effettua un controllo per verificare che tutti i limiti di impostazione setpoint siano verificati e, nel caso non lo siano, provvede autonomamente a modificare i setpoint per rispettare le condizioni limite di impostazione.
È sempre possibile modificare in ogni momento il setpoint della modalità OFF RISCALDAMENTO tramite relativo parametro del menù di navigazione locale.
Se il setpoint viene modificato manualmente o da bus tramite questo oggetto di comunicazione, l'eventuale forzatura temporanea viene mantenuta, entro i limiti stabiliti dal valore impostato alla voce ***Intervallo di variazione setpoint per forzatura manuale (°C)*** o valore ricevuto sull'oggetto ***Impostazione intervallo regolazione setpoint*** se abilitato (limiti imposti dalla configurazione "slave" del dispositivo).
I flag abilitati sono C(comunicazione), W (scrittura dal bus).
Il formato standardizzato dell'oggetto è 9*.001 DPT_Value_Temp*, per cui la dimensione dell'oggetto è di *2 byte* e i comandi che esso riceve sono *valori setpoint modalità OFF tipo RISCALDAMENTO espressi in gradi centigradi (con approssimazione al decimo di grado)*.

Le caratteristiche e le funzionalità sopra descritti sono gli stessi anche per i parametri ***Setpoint economy riscaldamento***, ***Setpoint precomfort riscaldamento***, ***Setpoint comfort riscaldamento*** per il tipo funzionamento RISCALDAMENTO e anche per ***Setpoint protezione alte temp. condiz.*** (che equivale alla modalità OFF), ***Setpoint economy condizionamento***, ***Setpoint comfort condizionamento*** e ***Setpoint precomfort condizionamento*** per il tipo funzionamento CONDIZIONAMENTO***.***
Per la definizione dei setpoint restano comunque validi i vincoli riportati nel paragrafo ***3.1.9.***

➢ *3.2.6 Impostazione intervallo regolazione setpoint*

Permette di impostare da remoto tramite comando bus il valore dell'intervallo di regolazione setpoint per la forzatura temporanea del setpoint stesso; qualora su questo oggetto di comunicazione venisse ricevuto un telegramma di impostazione intervallo di variazione setpoint con valore minore di 0°C o maggiore di 5°C, il valore viene, per ragioni di sicurezza, limitato entro i limiti prima indicati; ciò significa che, i valori minori di 0°C verranno interpretati come 0°C e, nello stesso modo, i valori superiori a 5°C verranno interpretati come 5°C.
I flag abilitati sono C(comunicazione), W (scrittura dal bus).

Il formato standardizzato dell'oggetto è 9.*001 DPT_Value_Temp*, per cui la dimensione dell'oggetto è di *2 byte* e i comandi che esso riceve sono *valori intervallo di regolazione setpoint per la forzatura temporanea espressi in gradi centigradi (con approssimazione al decimo di grado)*.

➢ *3.2.7 Abilitazione funzione slave*

Permette di impostare da remoto tramite comando bus il funzionamento del dispositivo stesso, modificandolo da slave a stand alone e viceversa. Quando su questo oggetto viene ricevuto un telegramma bus con valore logico "1", il dispositivo fissa il funzionamento in SLAVE; viceversa quando su questo oggetto viene ricevuto uno "0", il dispositivo fissa il tipo di funzionamento in STAND ALONE con comandi remoti disabilitati.
I flag abilitati sono C(comunicazione), W (scrittura dal bus).
Il formato standardizzato dell'oggetto è 1.*003 DPT_Enable*, per cui la dimensione dell'oggetto è di *1 bit* e i comandi che esso riceve sono *funzionamento slave/stand alone.*

➢ *3.2.8 Ingresso modalità off*

Permette di abilitare da remoto tramite comando bus la modalità di funzionamento (o di termoregolazione) OFF del dispositivo. Quando su questo oggetto viene ricevuto un telegramma con valore logico "1", il dispositivo attiva immediatamente la modalità OFF, segnalato da apposita spia sul display, dato che l'abilitazione di questo oggetto ha priorità superiore a qualsiasi altro comando di impostazione modalità di termoregolazione; viceversa, quando su questo oggetto viene ricevuto uno "0", il dispositivo disabilita la modalità di funzionamento OFF e la nuova modalità di funzionamento operativa viene impostata autonomamente dal dispositivo rispettando la tabella delle priorità riportata nel paragrafo ***3.1.5***.
Nel caso in cui il funzionamento del dispositivo fosse STAND ALONE con comandi remoti abilitati, fintantoché non viene disabilitata la modalità OFF non è possibile modificare la modalità di funzionamento tramite menù di navigazione locale del dispositivo in quanto quest'ultimo non fa altro che replicare l'evento di ricezione comando sull'oggetto di comunicazione ***Ingresso modalità termoregolazione*** che ha priorità inferiore rispetto all'oggetto in esame.
I flag abilitati sono C(comunicazione), W (scrittura dal bus).
Il formato standardizzato dell'oggetto è 1.*003 DPT_Enable*, per cui la dimensione dell'oggetto è di *1 bit* e i comandi che esso riceve sono *abilitazione/disabiltazione modalità di funzionamento OFF.*

Le caratteristiche e le funzionalità sopra descritte valgono anche per gli oggetti ***Ingresso modalità economy***, ***Ingresso modalità precomfort***, ***Ingresso modalità comfort***, quindi per la descrizione si veda ***3.2.8***, con la differenza che ci si riferisce alle rispettive modalità di funzionamento.
Resta comunque valida la tabella delle priorità riportata nel paragrafo ***3.1.5.***

4 Menù *"Controllo del carico (fancoil disabilitato)"*

Nel menù ***Controllo del carico*** che, in questo capitolo, verrà presentato nella configurazione *"fancoil disabilitato"*, ossia quella visibile se alla voce ***Controllo fancoil*** del menù ***Generale*** è impostato il valore ***disabilitato***, sono presenti i parametri che permettono di impostare il formato dei comandi inviati ai carichi controllati (si veda fig. 4.1); in base al valore impostato a questa voce, cambiano gli algoritmi di controllo dei carichi impostabili nel menù ***Algoritmi di controllo*** e di conseguenza la conformazione del menù stesso.

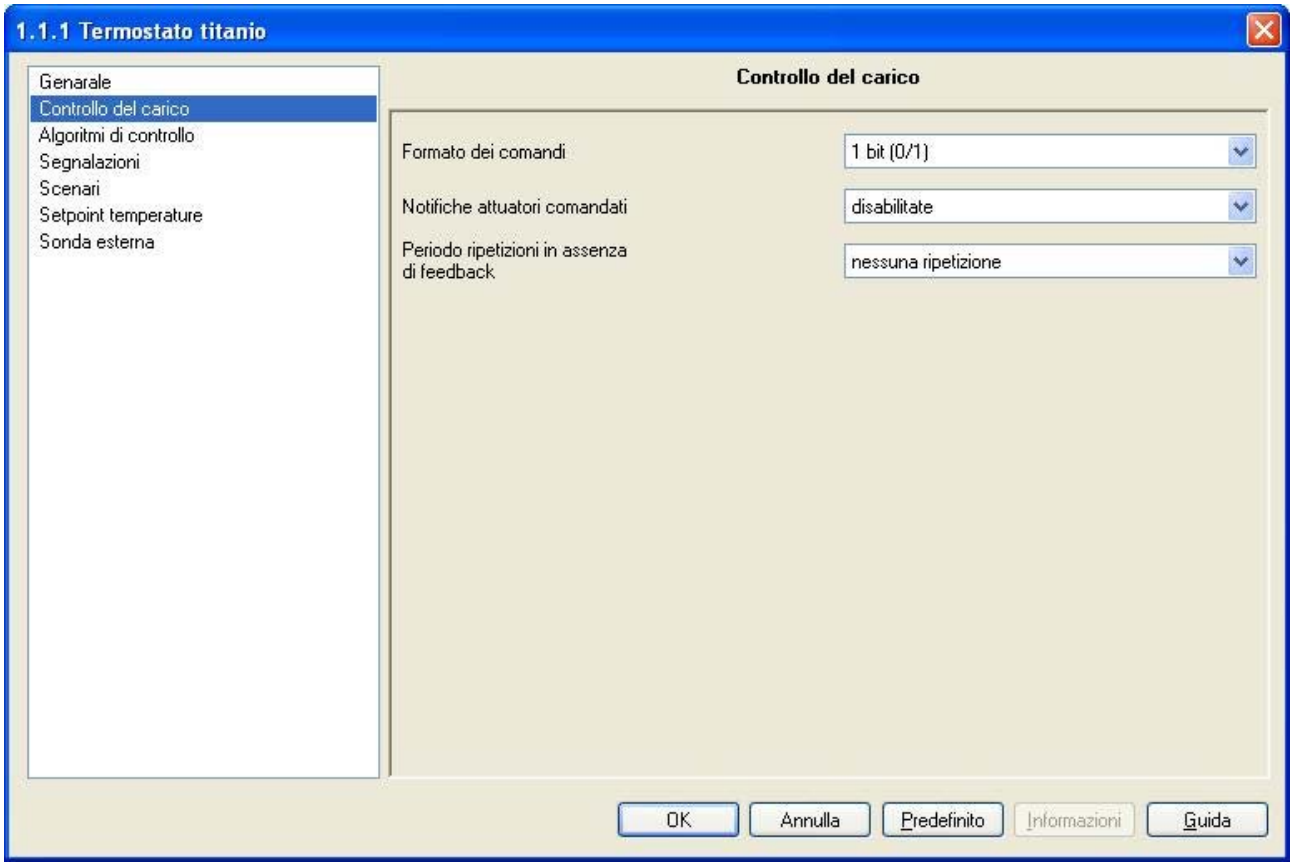


Fig. 4.1

4.1 Parametri

➢ *4.1.1 Formato dei comandi*

Permette di impostare il formato degli oggetti di comunicazione che controllano i carichi, nonché gli algoritmi di controllo che permettono di gestire i carichi stessi; i valori impostabili sono:

- ***1 bit (0/1)***

Il formato degli oggetti di comunicazione che gestiscono i carichi è 1 bit; con questa impostazione gli algoritmi di controllo carichi impostabili, che verranno dettagliatamente analizzati nel capitolo **6 Menù Algoritmi di controllo (1 bit)**, sono: 2 punti on/off e proporzionale PWM.
Sono visibili gli oggetti di comunicazione ***Commutazione riscaldamento*** e ***Commutazione condizionamento*** che permettono di comandare effettivamente i carichi.

- ***1 byte (valore %)***

Il formato degli oggetti di comunicazione che gestiscono i carichi è 1 byte; con questa impostazione gli algoritmi di controllo carichi impostabili, che verranno dettagliatamente analizzati nel capitolo **7 Menù Algoritmi di controllo (1 byte)**, sono: 2 punti 0%/100% e proporzionale continuo.
Sono visibili gli oggetti di comunicazione ***Comando continuo riscaldamento*** e ***Comando continuo condizionamento*** che permettono di comandare effettivamente i carichi.

➢ *4.1.2 Notifiche attuatori comandati*

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

- ***disabilitate***

Il dispositivo non è in grado di ricevere dagli attuatori (carichi) l'effettivo riscontro che il comando inviato è stato effettivamente eseguito.
Si rende visibile la voce ***Periodo ripetizioni in assenza di feedback*** che permette di definire il periodo di ripetizione dei comandi ai carichi.

- ***abilitate***

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 ***Notifica stato riscaldamento*** e ***Notifica stato condizionamento*** se alla voce ***Formato dei comandi*** è impostato il valore ***1 bit (0/1)*** mentre, se alla suddetta voce fosse impostato il valore ***1 byte (valore %)***, gli oggetti di comunicazione che si rendono visibili sono ***Notifica controllo continuo riscaldamento*** e ***Notifica controllo continuo condizionamento***.
La voce ***Periodo ripetizioni in assenza di feedback*** non è visibile in quanto il dispositivo è sempre a conoscenza dello stato dei carichi che comanda; infatti, se entro un minuto dall'invio del comando verso un carico quest'ultimo non invia il riscontro dell'effettiva esecuzione del comando al termostato, esso si preoccupa di inviare nuovamente il comando ogni minuto fino a quando non riceve il corretto riscontro da parte del carico, segnalando questa anomalia con il lampeggio della spia di attivazione impianto di riscaldamento/condizionamento.

➢ *4.1.3 Periodo ripetizioni in assenza di feedback*

Permette di impostare il periodo di ritrasmissione del comando verso i carichi; i valori impostabili sono visualizzati nel menù a tendina (in un intervallo che va da "nessuna ripetizione" a 30 minuti).

4.2 Oggetti di comunicazione

Gli oggetti di comunicazione, la cui visibilità è subordinata alle impostazioni delle voci presenti nel menù ***Controllo del carico,*** sono quelli riportati in fig. 4.2.

Numero	Nome	Funzione oggetto	Lunghezza	C	R	W	T	U	Tipo dati	Priorità
4	Notifica stato riscaldamento	Stato on/off	1 bit	C	-	W	-	-	1 bit DPT_Switch	Basso
6	Notifica stato condizionamento	Stato on/off	1 bit	C	-	W	-	-	1 bit DPT_Switch	Basso
30	Commutazione riscaldamento	On/Off	1 bit	C	R	-	T	-	1 bit DPT_Switch	Basso
32	Commutazione condizionamento	On/Off	1 bit	C	R	-	T	-	1 bit DPT_Switch	Basso
5	Notifica controllo continuo riscaldamento	Valore %	1 Byte	C	-	W	-	-	8 bit unsigned value DPT_Scaling	Basso
7	Notifica controllo continuo condizionamento	Valore %	1 Byte	C	-	W	-	-	8 bit unsigned value DPT_Scaling	Basso
31	Comando continuo riscaldamento	Valore %	1 Byte	C	R	-	T	-	8 bit unsigned value DPT_Scaling	Basso
33	Comando continuo condizionamento	Valore %	1 Byte	C	R	-	T	-	8 bit unsigned value DPT_Scaling	Basso

Fig. 4.2

➢ *4.2.1 Notifica stato riscaldamento*

Permette al dispositivo di essere a conoscenza dello stato dell'attuatore che gestisce l'impianto di riscaldamento controllato dal termostato; una volta inviato il comando a questo attuatore, il dispositivo, trascorso un minuto del suo orologio senza aver ricevuto il riscontro dell'effettiva esecuzione del comando da parte del carico comandato tramite telegramma bus sull'oggetto di comunicazione in esame, 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 di attivazione impianto di riscaldamento/condizionamento (in base a quale delle due è visualizzata sul display). 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 controllo espresso nel concetto sopra riportato.
I flag abilitati sono C(comunicazione), W (scrittura dal bus).
Il formato standardizzato dell'oggetto è *1.001 DPT_Switch*, per cui la dimensione dell'oggetto è di *1 bit* e i comandi che esso riceve sono *stato attuatore impianto riscaldamento on/off*.

➢ *4.2.2 Notifica stato condizionamento*

Analogamente al precedente, con la sola differenza che vale per l'attuatore dell'impianto di condizionamento (per la descrizione si veda ***4.2.1***).

➢ *4.2.3 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*, per cui la dimensione dell'oggetto è di *1 bit* e i comandi che esso invia sono *impianto riscaldamento on/off*.

➢ *4.2.4 Commutazione condizionamento*

Analogamente al precedente, con la sola differenza che vale per l'attuatore dell'impianto di condizionamento (per la descrizione si veda ***4.2.3***).

➢ *4.2.5 Notifica controllo continuo riscaldamento*

Permette al dispositivo di essere a conoscenza dello stato dell'attuatore che gestisce l'impianto di riscaldamento controllato dal termostato; una volta inviato il comando a questo attuatore, il dispositivo, trascorso un minuto del suo orologio senza aver ricevuto il riscontro dell'effettiva esecuzione del comando da parte del carico comandato tramite telegramma bus sull'oggetto di comunicazione in esame, 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 di attivazione impianto di riscaldamento/condizionamento (in base a quale delle due è visualizzata sul display). 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 controllo espresso nel concetto sopra riportato.
I flag abilitati sono C(comunicazione), W (scrittura dal bus).
Il formato standardizzato dell'oggetto è 5*.001 DPT_Scaling*, per cui la dimensione dell'oggetto è di *1 byte* e i comandi che esso riceve sono *stato percentuale attuatore impianto riscaldamento*.

➢ *4.2.6 Notifica controllo continuo condizionamento*

Analogamente al precedente, con la sola differenza che vale per l'attuatore dell'impianto di condizionamento (per la descrizione si veda ***4.2.5***).

➢ *4.2.7 Comando continuo riscaldamento*

Permette al dispositivo di inviare i comandi di regolazione percentuale 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 l'informazione della percentuale di attivazione dell'impianto stesso.
I flag abilitati sono C(comunicazione), R (lettura dal bus) e T (trasmissione).
Il formato standardizzato dell'oggetto è 5*.001 DPT_Scaling*, per cui la dimensione dell'oggetto è di *1 byte* e i comandi che esso invia sono *valori percentuali impianto riscaldamento*.

➢ *4.2.8 Comando continuo condizionamento*

Analogamente al precedente, con la sola differenza che vale per l'attuatore dell'impianto di condizionamento (per la descrizione si veda ***4.2.7***).

5 Menù *"Controllo del carico (fancoil abilitato)"*

Nel menù ***Controllo del carico*** che, in questo capitolo, verrà presentato nella configurazione *"fancoil abilitato"*, ossia quella visibile se alla voce ***Controllo fancoil*** del menù ***Generale*** è impostato il valore ***abilitato***, sono presenti i parametri che permettono di abilitare il dispositivo alla ricezione delle notifiche degli attuatori che gestiscono le velocità dei fancoil e le elettrovalvole degli impianti di riscaldamento e condizionamento (si veda fig. 5.1).

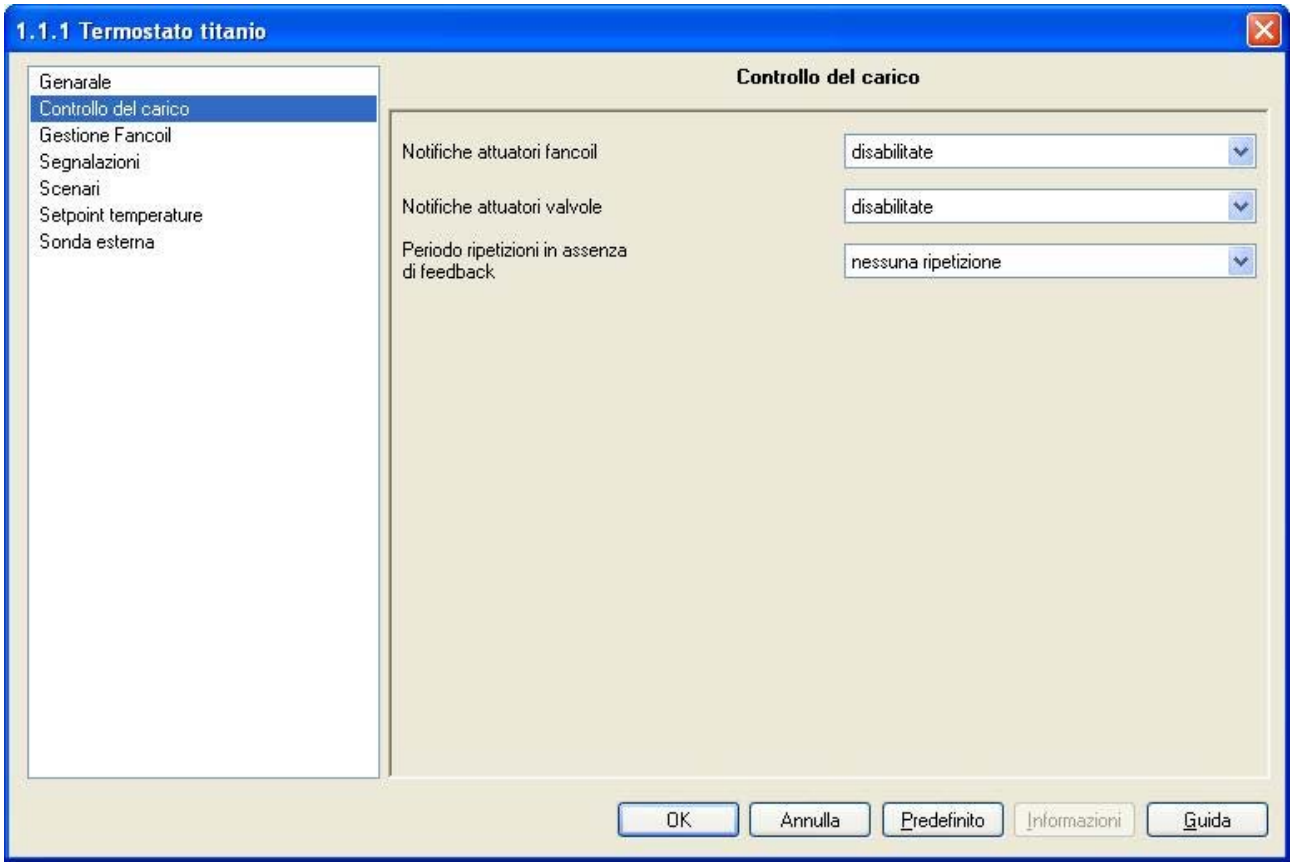


Fig. 5.1

5.1 Parametri

➢ 5.1.1 Notifiche attuatori fancoil

Permette di abilitare il dispositivo alla ricezione delle notifiche degli attuatori che gestiscono le velocità del fancoil che esso comanda; i valori impostabili sono:

- ***disabilitate***

Il dispositivo non è in grado di ricevere dagli attuatori l'effettivo riscontro che il comando inviato è stato effettivamente eseguito; si rende visibile la voce ***Periodo ripetizioni in assenza di feedback*** che permette di definire il periodo di ripetizione dei comandi agli attuatori che gestiscono i fancoil e quelli che gestiscono le elettrovalvole.

- ***abilitate***

Il dispositivo è in grado di ricevere dagli attuatori l'effettivo riscontro che il comando inviato è stato effettivamente eseguito; si rendono visibili gli oggetti di comunicazione ***Notifica stato fan V1***, ***Notifica stato fan V2*** e ***Notifica stato fan V3*** se alla voce ***Formato dei comandi*** del menù ***Gestione Fancoil*** è impostato il valore ***1 bit (0/1)*** mentre, se alla suddetta voce fosse impostato il valore ***1 byte (valore %)*** l'oggetto di comunicazione che si rende visibile è ***Notifica controllo continuo fancoil***.
Il dispositivo è sempre a conoscenza dello stato dei carichi che comanda; infatti, se entro un minuto dall'invio del comando verso un carico quest'ultimo non invia il riscontro dell'effettiva esecuzione del comando al termostato, esso si preoccupa di inviare nuovamente il comando ogni minuto fino a quando non riceve il corretto riscontro, segnalando questa anomalia con il lampeggio della spia del fancoil.

Inoltre è stato implementato nel software del dispositivo la funzione di interblocco logico che permette di attivare una velocità del fancoil diversa da quella attiva solo se è stato ricevuta la corretta notifica da quest'ultima che è stata disattivata; fintantoché il termostato non riceve la notifica della disattivazione della velocità attiva esso non invia il comando di attivazione della nuova velocità, per evitare che più avvolgimenti del fancoil vengano alimentati contemporaneamente, provocando la rottura del fancoil stesso.

➢ *5.1.2 Notifiche attuatori valvole*

Permette di abilitare il dispositivo alla ricezione delle notifiche degli attuatori che gestiscono le elettrovalvole dell'impianto di riscaldamento e condizionamento che esso comanda; i valori impostabili sono:

- ***disabilitate***

Il dispositivo non è in grado di ricevere dagli attuatori l'effettivo riscontro che il comando inviato è stato effettivamente eseguito; si rende visibile la voce ***Periodo ripetizioni in assenza di feedback*** che permette di definire il periodo di ripetizione dei comandi ai carichi.

- ***abilitate***

Il dispositivo è in grado di ricevere dagli attuatori (carichi) l'effettivo riscontro che il comando inviato è stato effettivamente eseguito; si rendono visibili i seguenti oggetti di comunicazione:

- ***Notifica valvola riscaldamento*** e ***Notifica valvola condizionamento*** se alla voce ***Gestione delle valvole*** del menù ***Gestione Fancoil*** è impostato il valore ***4 vie on/off***
- ***Notifica valvola risc/cond*** se alla voce ***Gestione delle valvole*** del menù ***Gestione Fancoil*** è impostato il valore ***2 vie on/off***
- ***Notifica % valvola riscaldamento*** e ***Notifica % valvola condizionamento*** se alla voce ***Gestione delle valvole*** del menù ***Gestione Fancoil*** è impostato il valore ***4 vie comando percentuale 0%/100%***
- ***Notifica % valvola risc/cond*** se alla voce ***Gestione delle valvole*** del menù ***Gestione Fancoil*** è impostato il valore ***2 vie comando percentuale 0%/100%***

La voce ***Periodo ripetizioni in assenza di feedback*** non è visibile in quanto il dispositivo è sempre a conoscenza dello stato delle valvole che comanda; infatti, se entro un minuto dall'invio del comando verso una valvola quest'ultima non invia il riscontro dell'effettiva esecuzione del comando al termostato, esso si preoccupa di inviare nuovamente il comando ogni minuto fino a quando non riceve il corretto riscontro, segnalando questa anomalia con il lampeggio della spia di attivazione impianto di riscaldamento/condizionamento.

➢ *5.1.3 Periodo ripetizioni in assenza di feedback*

Permette di impostare il periodo di ritrasmissione del comando verso i fancoil e/o le valvole in quanto il dispositivo non è a conoscenza, in questo caso, dello stato effettivo di questi ultimi.
I valori impostabili sono visualizzati nel menù a tendina, in un intervallo tra "nessuna ripetizione" e 30 minuti.
Nel caso siano disabilitate le notifiche sia del fancoil sia delle valvole, il valore impostato a questa voce si riferisce naturalmente a entrambi.

5.2 Oggetti di comunicazione

Gli oggetti di comunicazione, la cui visibilità è subordinata alle impostazioni delle voci presenti nel menù ***Controllo del carico***, sono quelli riportati in fig. 5.2.

Numero	Nome	Funzione oggetto	Lunghezza	C	R	W	T	U	Tipo dati	Priorità
4	Notifica valvola risc/cond	Stato on/off	1 bit	C	-	W	-	-	1 bit DPT_Switch	Basso
4	Notifica valvola riscaldamento	Stato on/off	1 bit	C	-	W	-	-	1 bit DPT_Switch	Basso
6	Notifica valvola condizionamento	Stato on/off	1 bit	C	-	W	-	-	1 bit DPT_Switch	Basso
5	Notifica % valvola risc/cond	0%/100%	1 Byte	C	-	W	-	-	8 bit unsigned value DPT_Scaling	Basso
5	Notifica % valvola riscaldamento	0%/100%	1 Byte	C	-	W	-	-	8 bit unsigned value DPT_Scaling	Basso
7	Notifica % valvola condizionamento	0%/100%	1 Byte	C	-	W	-	-	8 bit unsigned value DPT_Scaling	Basso
9	Notifica stato fan V1	Stato on/off	1 bit	C	-	W	-	-	1 bit DPT_Switch	Basso
10	Notifica stato fan V2	Stato on/off	1 bit	C	-	W	-	-	1 bit DPT_Switch	Basso
11	Notifica stato fan V3	Stato on/off	1 bit	C	-	W	-	-	1 bit DPT_Switch	Basso
12	Notifica controllo continuo fancoil	Valore %	1 Byte	C	-	W	-	-	8 bit unsigned value DPT_Scaling	Basso

Fig. 5.2

➢ 5.2.1 Notifica valvola risc/cond

Permette al dispositivo di essere a conoscenza dello stato dell'attuatore che gestisce la valvola dell'impianto di riscaldamento e condizionamento controllato dal termostato; una volta inviato il comando a questo attuatore, il dispositivo, trascorso un minuto del suo orologio senza aver ricevuto il riscontro dell'effettiva esecuzione del comando da parte dell' attuatore comandato tramite telegramma bus sull'oggetto di comunicazione in esame, 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 di attivazione impianto di riscaldamento/condizionamento (in base a quale delle due è visualizzata sul display). 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 controllo espresso nel concetto sopra riportato.
I flag abilitati sono C(comunicazione), W (scrittura dal bus).
Il formato standardizzato dell'oggetto è *1.001 DPT_Switch*, per cui la dimensione dell'oggetto è di *1 bit* e i comandi che esso riceve sono *stato attuatore valvola riscaldamento e condizionamento: on/off*.

➢ 5.2.2 Notifica valvola riscaldamento

Medesime caratteristiche e funzionalità del caso precedente, con la differenza che ci si riferisce all'attuatore che gestisce l'elettrovalvola dell'impianto di riscaldamento (si veda ***5.2.1***).

➢ 5.2.3 Notifica valvola condizionamento

Medesime caratteristiche e funzionalità del caso precedente, con la differenza che ci si riferisce all'attuatore che gestisce l'elettrovalvola dell'impianto di condizionamento (si veda ***5.2.1***).

➢ 5.2.4 Notifica % valvola risc/cond

Permette al dispositivo di essere a conoscenza dello stato dell'attuatore che gestisce la valvola dell'impianto di riscaldamento e condizionamento controllato dal termostato; una volta inviato il comando all'attuatore che gestisce la valvola dell'impianto di riscaldamento e di condizionamento il dispositivo, trascorso un minuto del suo orologio senza aver ricevuto il riscontro dell'effettiva esecuzione del comando da parte dell' attuatore comandato tramite telegramma bus sull'oggetto di comunicazione in esame, 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 di attivazione impianto di riscaldamento/condizionamento (in base a quale delle due è visualizzata sul display). 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 controllo espresso nel concetto sopra riportato.
I flag abilitati sono C(comunicazione), W (scrittura dal bus).
Il formato standardizzato dell'oggetto è 5*.001 DPT_Scaling*, per cui la dimensione dell'oggetto è di *1 byte* e i comandi che esso riceve sono *stato apertura percentuale valvola impianto riscaldamento*.

➢ *5.2.5 Notifica % valvola riscaldamento*

Medesime caratteristiche e funzionalità del caso precedente, con la differenza che ci si riferisce all'attuatore che gestisce la valvola dell'impianto di riscaldamento (si veda ***5.2.4***).

➢ *5.2.6 Notifica % valvola condizionamento*

Medesime caratteristiche e funzionalità del caso precedente, con la differenza che ci si riferisce all'attuatore che gestisce la valvola dell'impianto di condizionamento (si veda ***5.2.4***).

➢ *5.2.7 Notifica stato fan V1*

Permette al dispositivo di essere a conoscenza dello stato dell'attuatore che gestisce la prima velocità del fancoil; una volta inviato il comando all'attuatore il dispositivo, trascorso un minuto del suo orologio senza aver ricevuto il riscontro dell'effettiva attivazione della velocità controllata tramite telegramma bus sull'oggetto di comunicazione in esame, 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 controllo espresso nel concetto sopra riportato.
I flag abilitati sono C(comunicazione), W (scrittura dal bus).
Il formato standardizzato dell'oggetto è *1.001 DPT_Switch*, per cui la dimensione dell'oggetto è pari a *1 bit* e i comandi che esso riceve sono *stato prima velocità fancoil: attiva/disattiva*.

➢ *5.2.8 Notifica stato fan V2*

Medesime caratteristiche e funzionalità del caso precedente, con la differenza che ci si riferisce all'attuatore che gestisce la seconda velocità del fancoil (si veda ***5.2.7***).

➢ *5.2.9 Notifica stato fan V3*

Medesime caratteristiche e funzionalità del caso precedente, con la differenza che ci si riferisce all'attuatore che gestisce la terza velocità del fancoil (si veda ***5.2.7***).

➢ *5.2.10 Notifica controllo continuo fancoil*

Permette al dispositivo di essere a conoscenza dello stato dell'attuatore che gestisce la velocità del fancoil; una volta inviato il comando all'attuatore il dispositivo, trascorso un minuto del suo orologio senza aver ricevuto il riscontro dell'effettiva attivazione della velocità controllata tramite telegramma bus sull'oggetto di comunicazione in esame, 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 controllo espresso nel concetto sopra riportato.
I flag abilitati sono C(comunicazione), W (scrittura dal bus).
Il formato standardizzato dell'oggetto è 5*.001 DPT_Scaling*, per cui la dimensione dell'oggetto è di *1 byte* e i comandi che esso riceve sono *valore percentuale velocità fancoil*.

6 Menù *"Algoritmi di controllo (1 bit)"*

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; in questo capitolo, viene riportato il menù e relative voci inerenti al caso in cui alla voce ***Formato dei comandi*** del menù ***Controllo del carico (fancoil disabilitato)*** venga impostato il valore ***1 bit (0/1)*** (si veda fig. 6.1).

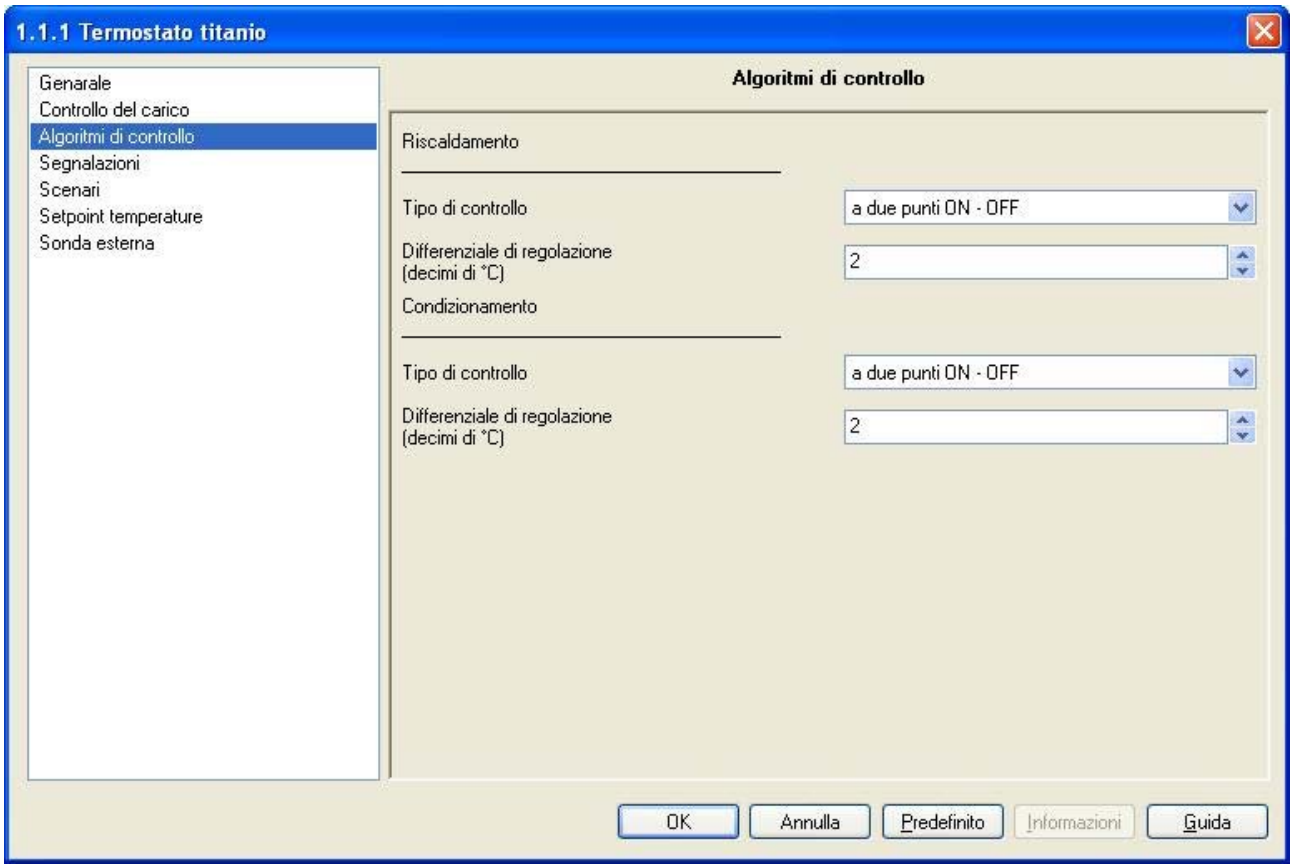


Fig. 6.1

6.1 Parametri

➢ *6.1.1 Tipo di controllo*

Permette di impostare il tipo di algoritmo di controllo carico applicato all'impianto di riscaldamento, dato che la voce si trova nella parte di menù riguardante il riscaldamento (vedi sottotitolo in fig. 6.1); i valori impostabili sono:

- ***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 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).

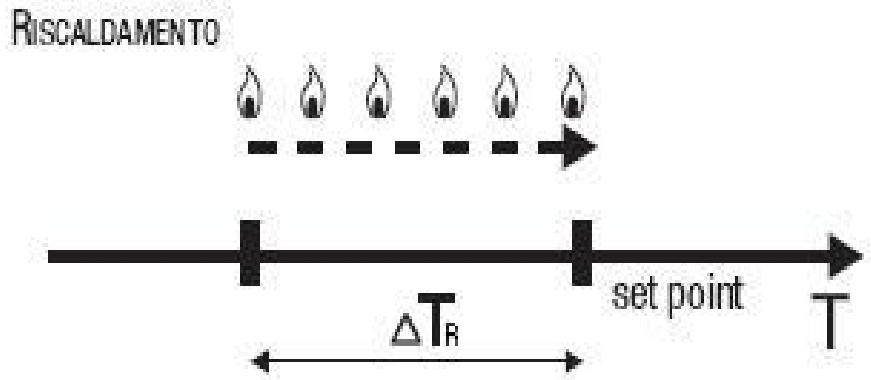


Fig. 6.2

Quando la temperatura misurata è inferiore al valore "setpoint-$_{\Delta}T_R$" (dove $_{\Delta}T_R$ identifica il valore del differenziale di regolazione del riscaldamento) il dispositivo attiva l'impianto di riscaldamento inviando il relativo comando bus all'attuatore che lo gestisce; quando la temperatura misurata raggiunge il valore del setpoint impostato, il dispositivo disattiva l'impianto di riscaldamento inviando il relativo comando bus all'attuatore che lo gestisce.
Da questo schema è chiaro che vi sono due soglie di decisione per l'attivazione e la disattivazione dell'impianto di riscaldamento, la prima è costituita dal valore "setpoint-$_{\Delta}T_R$" sotto la quale il dispositivo attiva l'impianto, la seconda è costituito dal valore del setpoint impostato superato il quale il dispositivo spegne l'impianto.
Con questa impostazione, è visibile la voce ***Differenziale di regolazione (decimi di °C)***.

- ***proporzionale 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, rappresentato dal tempo di attivazione dell'impianto di riscaldamento, in base alla differenza che esiste tra il setpoint impostato e la temperatura rilevata (si veda fig. 6.3).

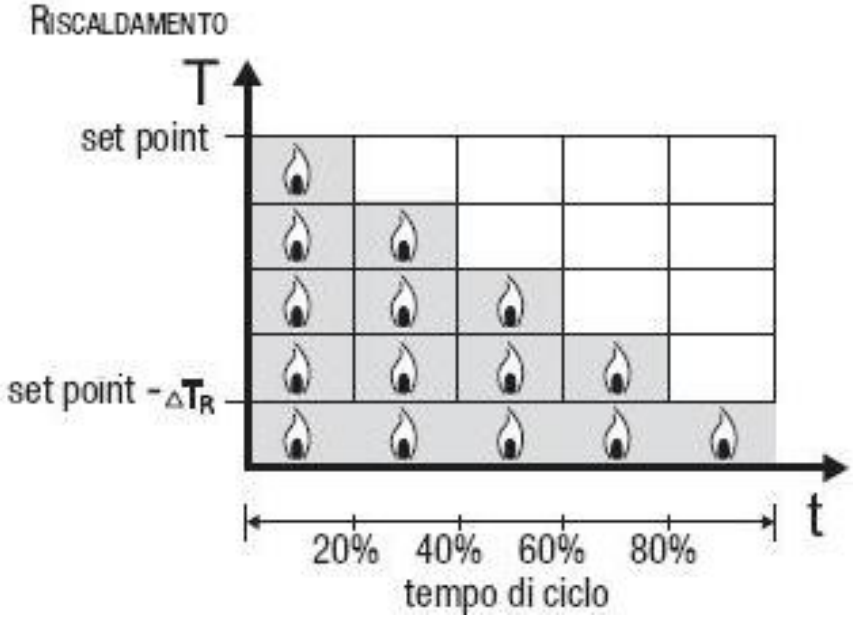


Fig. 6.3

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-$_{\Delta}T_R$", 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.
Con questa impostazione, scompare la voce ***Differenziale di regolazione (decimi di °C)*** che viene sostituita dalle nuove voci ***Tempo di ciclo*** e ***Differenziale di regolazione PWM***.

➢ *6.1.2 Differenziale di regolazione (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 Tempo di ciclo*

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 dalla fig. 6.3, 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.

➢ *6.1.4 Differenziale di regolazione PWM*

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 tedina (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. 6.3, 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.

Per la descrizione dei parametri relativi al condizionamento, essendo medesime le caratteristiche e le funzionalità dei parametri, con l'unica differenza che il tutto si applica al funzionamento CONDIZIONAMENTO, si vedano i paragrafi precedenti (da ***6.1.1*** a ***6.1.4***).

6.2 Oggetti di comunicazione

Non vi sono oggetti di comunicazione abilitati dal menù ***Algoritmi di controllo (1 bit)***.

7 Menù *"Algoritmi di controllo (1 byte)"*

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; in questo capitolo, viene riportato il menù e relative voci inerenti al caso in cui alla voce ***Formato dei comandi*** del menù ***Controllo del carico (fancoil disabilitato)*** venga impostato il valore ***1 byte (valore %)*** (si veda fig. 7.1).

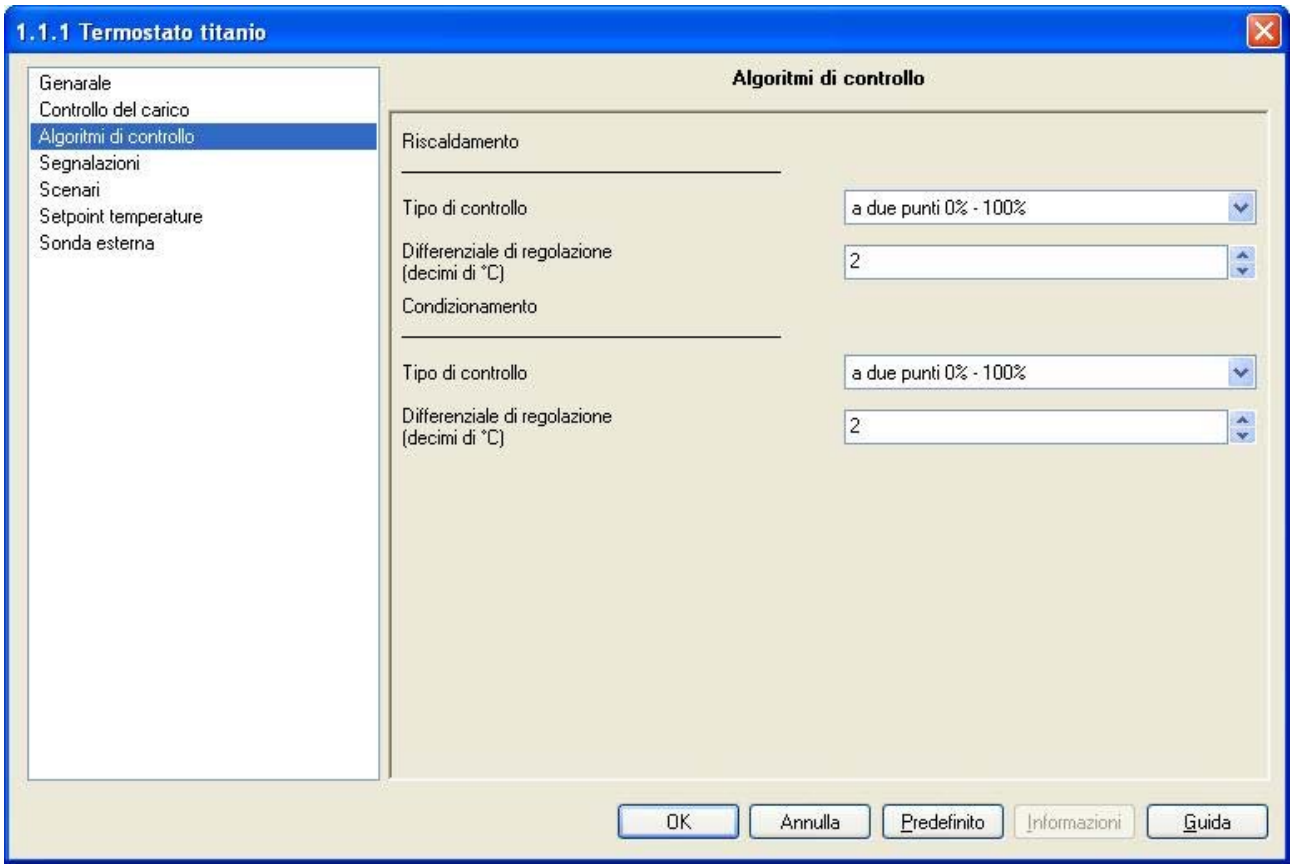


Fig. 7.1

7.1 Parametri

➢ 7.1.1 Tipo di controllo

Permette di impostare il tipo di algoritmo di controllo carico applicato all'impianto di riscaldamento, dato che la voce si trova nella parte di menù riguardante il riscaldamento (vedi sottotitolo in fig. 7.1); i valori impostabili sono:

- ***a due punti 0% - 100%***

Le funzionalità e le caratteristiche sono le stesse descritte per gli algoritmi di controllo a 1 bit, quindi si veda ***6.1.1.***
Con questa impostazione, è visibile la voce ***Differenziale di regolazione (decimi di °C)***.

- ***proporzionale continuo***

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 continuo. Questo tipo di controllo prevede il controllo continuo della differenza tra la temperatura misurata e il setpoint impostato e di conseguenza l'invio di comandi di modulazione della potenza dell'impianto di riscaldamento (si veda fig. 7.2).

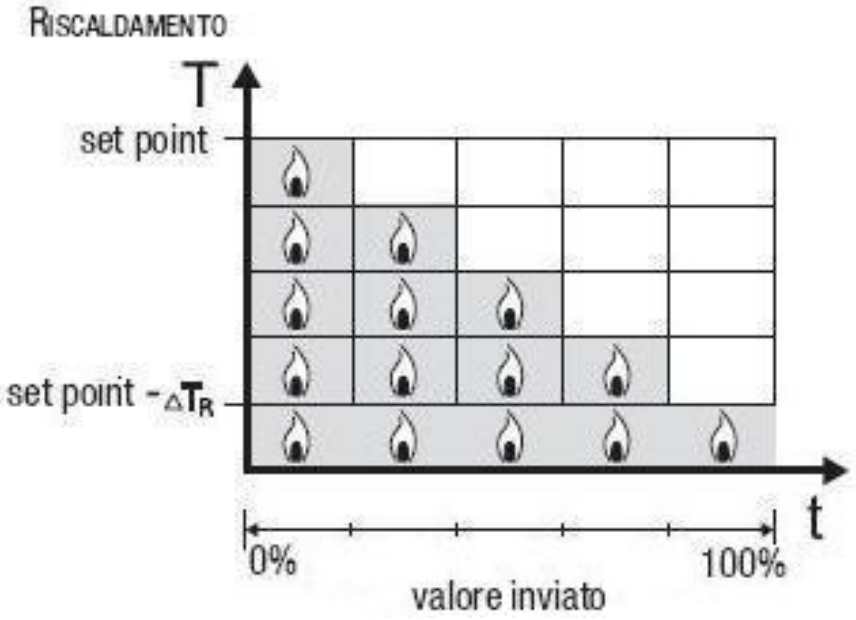


Fig. 7.2

Il dispositivo invia i comandi all'attuatore che gestisce l'impianto di riscaldamento in base alla differenza tra la temperatura misurata e il setpoint impostato; lungo l'asse delle ordinate, vengono riportati i valori del setpoint e "setpoint-ΔT_R", che determinano i limiti della banda proporzionale entro i quali il dispositivo regola con continuità l'impianto di riscaldamento modulando la potenza fornita all'impianto stesso.
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.
Con questa impostazione, scompare la voce ***Differenziale di regolazione (decimi di °C)*** sostituita dalle nuove voci ***Differenziale di regolazione PWM*** e ***Tempo di ciclo***.
Inoltre, sotto le voci di configurazione dell'impianto di condizionamento, compare la nuova voce ***Variazione % min. per invio comando proporzionale continuo*** (si veda fig. 7.3).

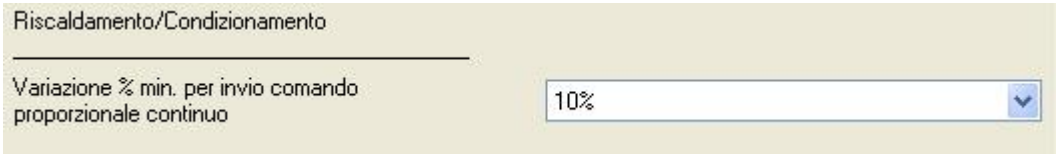


Fig. 7.3

➢ *7.1.2 Differenziale di regolazione (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).

➢ *7.1.3 Tempo di ciclo*

Permette di impostare il valore del periodo che intercorre tra le varie applicazioni dell'algoritmo di controllo proporzionale continuo, nonché il periodo di invio telegrammi verso il carico. Una volta applicato l'algoritmo e inviato il valore della potenza percentuale da applicare all'impianto di riscaldamento, questo valore rimane operativo fino a quando non scade il tempo di ciclo e avviene la nuova applicazione dell'algoritmo per il calcolo del nuovo valore della potenza da applicare.
I valori impostabili sono visualizzati nel menù a tendina, in un intervallo tra 5 e 60 minuti.

➢ *7.1.4 Differenziale di regolazione PWM*

Permette di impostare il valore del differenziale di regolazione proporzionale del riscaldamento, che sottratto al valore del setpoint impostato determina il limite inferiore della banda proporzionale utilizzata per la modulazione della potenza fornita all'impianto di riscaldamento nel controllo proporzionale continuo. I valori impostabili sono visualizzati nel menù a tendina, in un intervallo tra 0,4°C e 3,2°C.
I valori impostabili, moltiplicati per il valore impostato alla voce ***Variazione % min. per invio comando proporzionale continuo***, determinano la larghezza della sottobanda proporzionale entro la quale il dispositivo determina la potenza da fornire all'impianto.

Per la descrizione dei parametri relativi al condizionamento, essendo medesime le caratteristiche e le funzionalità dei parametri, con l'unica differenza che il tutto si applica al funzionamento CONDIZIONAMENTO, si vedano i paragrafi precedenti (da ***7.1.1*** a ***7.1.4***).

➢ *7.1.5 Variazione % min. per invio comando proporzionale continuo*

La settima e ultima voce del menù ***Algoritmi di controllo*** (che compare sotto il sottotitolo riscaldamento/condizionamento, si veda fig. 7.3), visibile se alla voce ***Tipo di controllo*** è impostato il valore ***proporzionale continuo***, è la voce ***Variazione % min. per invio comando proporzionale continuo***; questa voce permette di impostare il valore di variazione minima per l'invio del comando all'attuatore che gestisce l'impianto di riscaldamento e/o all'attuatore che gestisce l'impianto di condizionamento.
I valori impostabili sono: 5% - 10% - 20%.
Questo valore determina il numero di sottobande proporzionali entro le quali il dispositivo determina il valore della potenza da inviare all'impianto; in questo caso infatti, non esiste un numero fisso di sottobande proporzionali, ma esso dipende dal valore impostato a questa voce. Ciò significa che, è necessario prestare molta attenzione nell'impostare questo valore in quanto, tenendo presente che la risoluzione della misurazione della temperatura è di 0.1 °C, le sottobande che vengono a formarsi non possono avere dimensione inferiore alla risoluzione.
Se per esempio il valore del differenziale di regolazione fosse 0.4 °C, la variazione minima per invio comando dovrà per forza essere del 20% (generando in questo caso 4 sottobande di larghezza 0.1 °C) mentre se il valore del differenziale di regolazione fosse 1.2 °C, la variazione minima per invio comando non deve essere inferiore al 10% (nel caso limite, si generano 10 sottobande di larghezza 0.12).
Il valore 5% può quindi essere impostato solo nei casi in cui il valore del differenziale di regolazione fosse superiore a 2°C.
Si sottolinea il fatto che questa voce compare sia quando il tipo di controllo del riscaldamento e del condizionamento è proporzionale continuo, sia quando anche solo uno di essi è proporzionale continuo; nel primo caso, il valore impostato a questa voce viene applicato ad entrambi i tipi di funzionamento.

7.2 Oggetti di comunicazione

Non vi sono oggetti di comunicazione abilitati dal menù ***Algoritmi di controllo (1 byte)***.

8 Menù *"Gestione Fancoil"*

Nel menù ***Gestione Fancoil***, visibile se alla voce ***Controllo fancoil*** del menù ***Generale*** è impostato il valore ***abilitato***, sono presenti i parametri di funzionamento per il controllo del fancoil (si veda fig. 8.1).

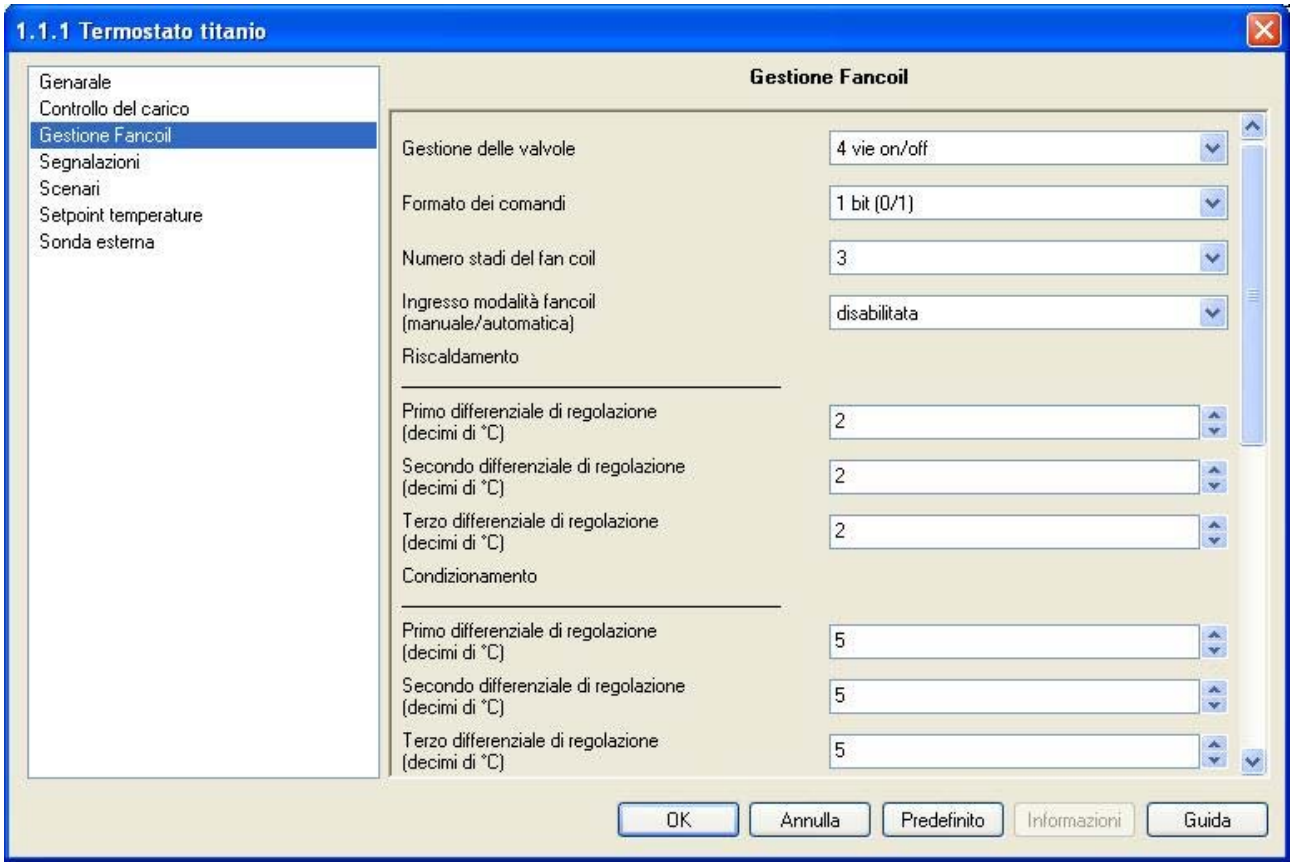


Fig. 8.1

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 e quando la differenza tra la temperatura misurata e il setpoint impostato determina l'attivazione di una determinata velocità, significa che prima di attivare la nuova velocità le altre due devono essere assolutamente disattivate. 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. 8.2), sia per il condizionamento (fig. 8.3).

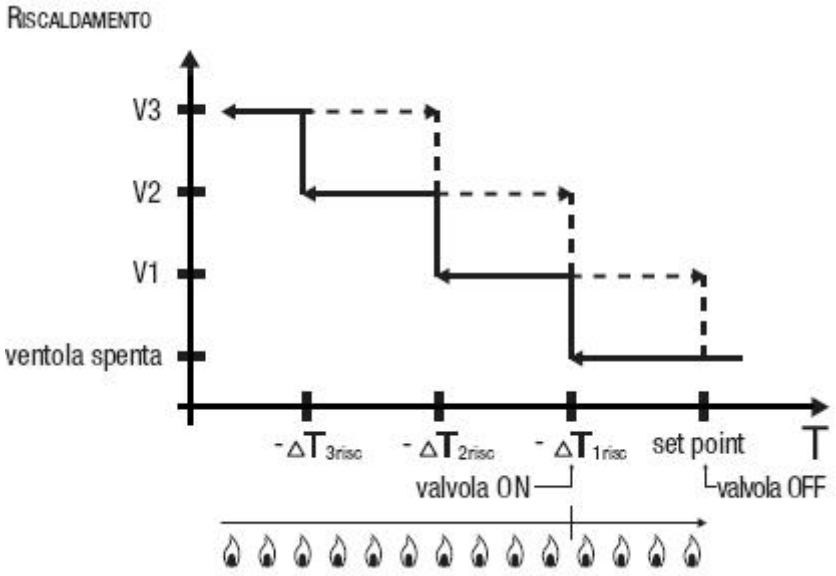


Fig. 8.2

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 dai valori impostati ai vari differenziali di regolazione, e si possono così riassumere:

- Velocità V1 (1° stadio): la velocità viene attivata quando il valore della temperatura è minore del valore "setpoint-$_{\Delta}T_{1\ risc}$" 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-$_{\Delta}T_{1\ risc}$ -$_{\Delta}T_{2\ risc}$" e disattivata quando il valore della temperatura raggiunge il valore "setpoint-$_{\Delta}T_{1\ risc}$" (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-$_{\Delta}T_{1\ risc}$ -$_{\Delta}T_{2\ risc}$ -$_{\Delta}T_{3\ risc}$" e disattivata quando il valore della temperatura raggiunge il valore "setpoint-$_{\Delta}T_{1\ risc}$ -$_{\Delta}T_{2\ risc}$"

Si può notare che, una volta che la temperatura misurata è inferiore al valore "setpoint-$_{\Delta}T_{1\ risc}$", 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 de riscaldamento; l'elettrovalvola viene invece chiusa quando la temperatura misurata raggiunge il valore del setpoint impostato.
Viene di seguito riportato la figura riguardante il condizionamento.

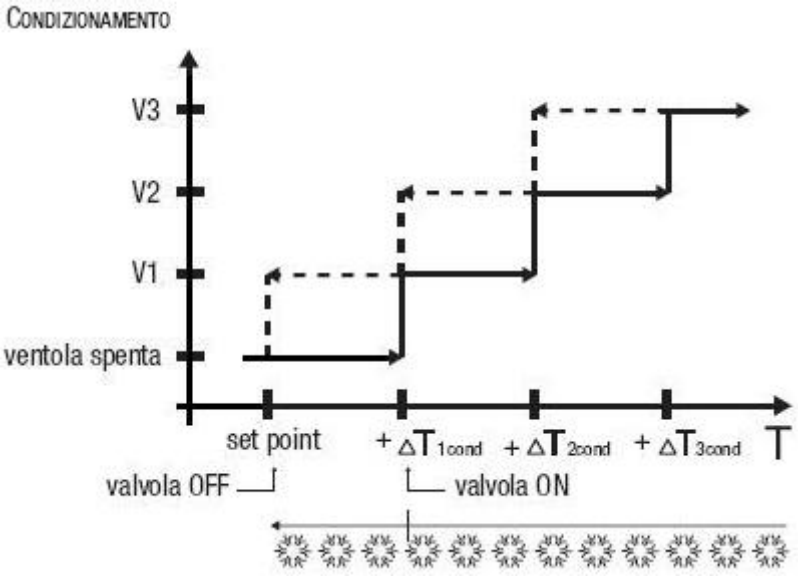


Fig. 8.3

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 dai valori impostati ai vari differenziali di regolazione, e si possono così riassumere:

- Velocità V1 (1° stadio): la velocità viene attivata quando il valore della temperatura è maggiore del valore "setpoint+$_{\Delta}T_{1cond}$" 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+$_{\Delta}T_{1cond}$ +$_{\Delta}T_{2cond}$" e disattivata quando il valore della temperatura raggiunge il valore "setpoint+$_{\Delta}T_{1\ cond}$" (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+$_{\Delta}T_{1cond}$ +$_{\Delta}T_{2cond}$ +$_{\Delta}T_{3cond}$" e disattivata quando il valore della temperatura raggiunge il valore "setpoint+$_{\Delta}T_{1cond}$ +$_{\Delta}T_{2cond}$"

Si può notare che, una volta che la temperatura misurata è superiore al valore "setpoint+$_{\Delta}T_{1\ cond}$", 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, in quanto le spiegazioni in questo caso sono esaustive 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-$_{\Delta}T_{1\ risc}$" in riscaldamento e inferiore al valore "setpoint+$_{\Delta}T_{1\ cond}$" in condizionamento.

8.1 Parametri

➢ *8.1.1 Gestione delle valvole*

Permette di impostare la gestione delle elettrovalvole dell'impianto di riscaldamento e di condizionamento, in base al tipo di impianto idraulico installato; i valori impostabili sono:

- ***2 vie on/off***

Il termostato è impostato per gestire un'unica valvola che controlla sia l'impianto di condizionamento, sia l'impianto di riscaldamento; con questa configurazione, il dispositivo comanda un unico attuatore al quale invia comandi di on/off in base alla necessità di attivare/disattivare l'impianto. Impostando questo valore, si rende visibile l'oggetto di comunicazione ***Commutazione valvola risc/cond*** che permette

l'invio dei telegrammi di comando verso l'attuatore che gestisce l'elettrovalvola; inoltre, qualora fossero abilitate le notifiche dagli attuatori che gestiscono le valvole (si veda il paragrafo ***5.1.2***), si rende visibile l'oggetto ***Notifica valvola risc/cond*** attraverso il quale il dispositivo è in grado di ricevere dal bus i telegrammi di notifica stato da parte dell'attuatore che gestisce l'elettrovalvola.

- ***4 vie on/off***

Il termostato è impostato per gestire due valvole distinte, una che controlla l'impianto di condizionamento e l'altra che controlla l'impianto di riscaldamento; con questa configurazione, il dispositivo comanda due attuatori distinti ai quali invia comandi di on/off in base alla necessità di attivare/disattivare l'impianto in base al tipo di funzionamento impostato (riscaldamento/condizionamento). Impostando questo valore, si rendono visibili gli oggetti di comunicazione ***Commutazione valvola riscaldamento*** e ***Commutazione valvola condizionamento*** che permettono l'invio dei telegrammi di comando verso gli attuatori che gestiscono rispettivamente l'elettrovalvola del riscaldamento e quella del condizionamento; inoltre, qualora fossero abilitate le notifiche dagli attuatori che gestiscono le valvole (si veda il paragrafo ***5.1.2***), si rendono visibili gli oggetti ***Notifica valvola riscaldamento*** e ***Notifica valvola condizionamento*** attraverso i quali il dispositivo è in grado di ricevere dal bus i telegrammi di notifica stato da parte degli attuatori che gestiscono i due impianti.

- ***2 vie comando percentuale 0%/100%***

Il termostato è impostato per gestire un'unica valvola che controlla sia l'impianto di condizionamento, sia l'impianto di riscaldamento; con questa configurazione, il dispositivo comanda un unico attuatore al quale invia comandi di on(100%) / off(0%) in base alla necessità di attivare/disattivare l'impianto. Impostando questo valore, si rende visibile l'oggetto di comunicazione ***Comando % valvola risc/cond*** che permette l'invio dei telegrammi di comando verso l'attuatore che gestisce l'elettrovalvola; inoltre, qualora fossero abilitate le notifiche dagli attuatori che gestiscono le valvole (si veda il paragrafo ***5.1.2***), si rende visibile l'oggetto ***Notifica % valvola risc/cond*** attraverso il quale il dispositivo è in grado di ricevere dal bus i telegrammi di notifica stato da parte dell'attuatore che gestisce l'elettrovalvola.

- ***4 vie comando percentuale 0%/100%***

Il termostato è impostato per gestire due valvole distinte, una che controlla l'impianto di condizionamento e l'altra che controlla l'impianto di riscaldamento; con questa configurazione, il dispositivo comanda due attuatori distinti ai quali invia comandi di on(100%) / off(0%) in base alla necessità di attivare/disattivare l'impianto in base al tipo di funzionamento impostato (riscaldamento/condizionamento). Impostando questo valore, si rendono visibili gli oggetti di comunicazione ***Comando % valvola riscaldamento*** e ***Comando % valvola condizionamento*** che permettono l'invio dei telegrammi di comando verso gli attuatori che gestiscono rispettivamente l'elettrovalvola del riscaldamento e quella del condizionamento; inoltre, qualora fossero abilitate le notifiche dagli attuatori che gestiscono le valvole (si veda il paragrafo ***5.1.2***), si rendono visibili gli oggetti ***Notifica % valvola riscaldamento*** e ***Notifica % valvola condizionamento*** attraverso i quali il dispositivo è in grado di ricevere dal bus i telegrammi di notifica stato da parte degli attuatori che gestiscono i due impianti.

➢ *8.1.2 Formato dei comandi*

Permette di impostare il formato degli oggetti di comunicazione utilizzati per il controllo del fancoil; i valori impostabili sono:

- ***1 bit (0/1)***

Il formato degli oggetti di comunicazione per il controllo del fancoil è 1 bit.
Vengono abilitati tanti oggetti di comunicazione quanti ne sono indicati dal valore impostato alla voce ***Numero stadi del fan coil***; infatti, si imposta questo valore quando vi è un attuatore per ogni velocità del fancoil da controllare, ognuno dei quali alimenta l'avvolgimento relativo alla sola velocità che controlla.

- ***1 byte (valore %)***

Il formato dell'oggetto di comunicazione per il controllo del fancoil è 1 byte.
Viene abilitato un unico oggetto di comunicazione attraverso il quale vengono inviati i comandi di velocità percentuale all'attuatore che controlla il fancoil. In questo caso, ad ogni velocità corrisponde un valore percentuale di velocità, che dipende dal valore impostato alla voce ***Numero stadi del fan coil***; si imposta questo valore quando vi è un unico attuatore che gestisce la velocità del fancoil da controllare, modulando la velocità di quest'ultimo in base ai valori percentuali inviati.

➢ *8.1.3 Numero stadi del fan coil*

Permette di impostare il numero di stadi per il controllo della velocità del fancoil, in base al tipo di fancoil utilizzato; i valori impostabili sono:

- ***1***

Il numero di stadi per il controllo delle velocità del fancoil è 1; si presuppone che il fancoil che si controlla abbia un'unica velocità di funzionamento.
In base al valore impostato alla voce ***Formato dei comandi*** si abilitano i seguenti oggetti di comunicazione:

- se il valore impostato alla suddetta voce è ***1 bit (0/1)***, viene abilitato l'oggetto di comunicazione ***Commutazione fan V1*** per il controllo della prima ed unica velocità del fancoil; qualora fossero abilitate le notifiche dagli attuatori fancoil nel menù ***Controllo del carico***, l'oggetto visibile sarebbe ***Notifica stato fan V1***.
- se il valore impostato alla suddetta voce è ***1 byte (valore %)***, viene abilitato l'oggetto di comunicazione ***Comando continuo fancoil*** per il controllo della velocità del fancoil; qualora fossero abilitate le notifiche dagli attuatori fancoil nel menù ***Controllo del carico***, l'oggetto visibile sarebbe ***Notifica controllo continuo fancoil***. In questo caso i comandi inviati sono valori percentuali della velocità del fancoil, che si possono cosi riassumere:

Velocità fancoil	***Valore percentuale inviato***
ventola spenta	0%
prima velocità (V1)	100%

- ***2***

Il numero di stadi per il controllo delle velocità del fancoil è 2; si presuppone che il fancoil che si controlla abbia due velocità di funzionamento.
In base al valore impostato alla voce ***Formato dei comandi*** si abilitano i seguenti oggetti di comunicazione:

- se il valore impostato alla suddetta voce è ***1 bit (0/1)***, vengono abilitati gli oggetti di comunicazione ***Commutazione fan V1*** e ***Commutazione fan V2*** per il controllo rispettivamente della prima e della seconda velocità del fancoil; qualora fossero abilitate le notifiche dagli attuatori fancoil nel menù ***Controllo del carico***, gli oggetti visibili sarebbero ***Notifica stato fan V1*** e ***Notifica stato fan V2***.
- se il valore impostato alla suddetta voce è ***1 byte (valore %)***, viene abilitato l'oggetto di comunicazione ***Comando continuo fancoil*** per il controllo della velocità del fancoil; qualora fossero abilitate le notifiche dagli attuatori fancoil nel menù ***Controllo del carico***, l'oggetto visibile sarebbe ***Notifica controllo continuo fancoil***. In questo caso i comandi inviati sono valori percentuali della velocità del fancoil, che si possono cosi riassumere:

Velocità fancoil	***Valore percentuale inviato***
ventola spenta	0%
prima velocità (V1)	50%
seconda velocità (V2)	100%

- ***3***

Il numero di stadi per il controllo delle velocità del fancoil è 3; si presuppone che il fancoil che si controlla abbia tre velocità di funzionamento.
In base al valore impostato alla voce ***Formato dei comandi*** si abilitano i seguenti oggetti di comunicazione:

- se il valore impostato alla suddetta voce è ***1 bit (0/1)***, vengono abilitati gli oggetti di comunicazione ***Commutazione fan V1***, ***Commutazione fan V2*** e ***Commutazione fan V3*** per il controllo rispettivamente della prima, della seconda e della terza velocità del fancoil; qualora fossero abilitate le notifiche dagli attuatori fancoil nel menù ***Controllo del carico***, gli oggetti visibili sarebbero ***Notifica stato fan V1***, ***Notifica stato fan V2*** e ***Notifica stato fan V3***.

- se il valore impostato alla suddetta voce è ***1 byte (valore %)***, viene abilitato l'oggetto di comunicazione ***Comando continuo fancoil*** per il controllo della velocità del fancoil; qualora fossero abilitate le notifiche dagli attuatori fancoil nel menù ***Controllo del carico***, l'oggetto visibile sarebbe ***Notifica controllo continuo fancoil***. In questo caso i comandi inviati sono valori percentuali della velocità del fancoil, che si possono cosi riassumere:

Velocità fancoil	*Valore percentuale inviato*
ventola spenta	0%
prima velocità (V1)	33%
seconda velocità (V2)	67%
terza velocità (V3)	100%

➢ *8.1.4 Ingresso modalità fancoil (manuale/automatica)*

Permette di impostare la modalità di controllo (automatica o manuale) della velocità del fancoil tramite telegramma ricevuto dal bus; i valori impostabili sono:

- ***disabilitata***

Non è possibile modificare tramite telegramma ricevuto dal bus la modalità di controllo (automatica o manuale) della velocità del fancoil; è comunque sempre possibile modificare la modalità di controllo della velocità del fancoil tramite tastiera locale del dispositivo.

- ***abilitata***

È possibile modificare tramite telegramma ricevuto dal bus la modalità di controllo (automatica o manuale) della velocità del fancoil; si rende visibile l'oggetto di comunicazione ***Modalità fancoil*** che permette al dispositivo la ricezione dei telegrammi per la modifica della modalità di controllo della velocità del fancoil.
È comunque sempre possibile modificare la modalità di controllo della velocità del fancoil anche tramite tastiera locale del dispositivo.

➢ *8.1.5 Primo differenziale di regolazione (decimi di °C)*

Permette di impostare il valore del primo differenziale di regolazione velocità fancoil riscaldamento ($_{\Delta}T_{1\ risc}$), dato che la voce si trova nella parte di menù riguardante il riscaldamento (vedi sottotitolo in fig. 8.1). I valori impostabili vanno da 2 (decimi di grado centigrado) a 20 (decimi di grado centigrado).

➢ *8.1.6 Secondo differenziale di regolazione (decimi di °C)*

Analogamente al parametro precedente, con la sola differenza che ci si riferisce al secondo differenziale di regolazione velocità fancoil riscaldamento ($_{\Delta}T_{2\ risc}$), quindi per la descrizione si veda ***8.1.6***.

➢ *8.1.7 Terzo differenziale di regolazione (decimi di °C)*

Analogamente al parametro precedente, con la sola differenza che ci si riferisce al terzo differenziale di regolazione velocità fancoil riscaldamento ($_{\Delta}T_{3\ risc}$), quindi per la descrizione si veda ***8.1.6***.

➢ *8.1.8 Primo differenziale di regolazione (decimi di °C)*

Permette di impostare il valore del primo differenziale di regolazione velocità fancoil condizionamento ($_{\Delta}T_{1cond}$), dato che la voce si trova nella parte di menù riguardante il condizionamento (vedi sottotitolo in fig. 8.1). I valori impostabili vanno da 2 (decimi di grado centigrado) a 20 (decimi di grado centigrado).

➢ *8.1.9 Secondo differenziale di regolazione (decimi di °C)*

Analogamente al parametro precedente, con la sola differenza che ci si riferisce al secondo differenziale di regolazione velocità fancoil condizionamento ($_{\Delta}T_{2cond}$), quindi per la descrizione si veda ***8.1.8***.

➢ *8.1.10 Terzo differenziale di regolazione (decimi di °C)*

Analogamente al parametro precedente, con la sola differenza che ci si riferisce al terzo differenziale di regolazione velocità fancoil condizionamento ($_{\Delta}T_{3cond}$), quindi per la descrizione si veda ***8.1.8***.

8.2 Oggetti di comunicazione

Gli oggetti di comunicazione, la cui visibilità è subordinata alle impostazioni delle voci presenti nel menù ***Controllo del carico***, sono quelli riportati in fig. 8.4.

Numero	Nome	Funzione oggetto	Lunghezza	C	R	W	T	U	Tipo dati	Priorità
8	Modalità fancoil	Automatica/Manuale	1 bit	C	-	W	-	-	1 bit DPT_Switch	Basso
30	Commutazione valvola risc/cond	On/Off	1 bit	C	R	-	T	-	1 bit DPT_Switch	Basso
30	Commutazione valvola riscaldamento	On/Off	1 bit	C	R	-	T	-	1 bit DPT_Switch	Basso
32	Commutazione valvola condizionamento	On/Off	1 bit	C	R	-	T	-	1 bit DPT_Switch	Basso
31	Comando % valvola risc/cond	0%/100%	1 Byte	C	R	-	T	-	8 bit unsigned value DPT_Scaling	Basso
31	Comando % valvola riscaldamento	0%/100%	1 Byte	C	R	-	T	-	8 bit unsigned value DPT_Scaling	Basso
33	Comando % valvola condizionamento	0%/100%	1 Byte	C	R	-	T	-	8 bit unsigned value DPT_Scaling	Basso
35	Commutazione fan V1	On/Off	1 bit	C	R	-	T	-	1 bit DPT_Switch	Basso
36	Commutazione fan V2	On/Off	1 bit	C	R	-	T	-	1 bit DPT_Switch	Basso
37	Commutazione fan V3	On/Off	1 bit	C	R	-	T	-	1 bit DPT_Switch	Basso
38	Comando continuo fancoil	Valore %	1 Byte	C	R	-	T	-	8 bit unsigned value DPT_Scaling	Basso

Fig. 8.4

➢ *8.2.1 Modalità fancoil*

Permette di impostare da remoto tramite comando bus la modalità di controllo della velocità del fancoil, modificandolo da automatica a manuale e viceversa. Quando su questo oggetto viene ricevuto un telegramma bus con valore logico "1", il dispositivo fissa la modalità di controllo velocità del fancoil in AUTOMATICA; viceversa quando viene ricevuto uno "0", il dispositivo fissa la modalità di controllo velocità del fancoil in MANUALE con velocità V1 impostata. L'impostazione della modalità di controllo della velocità del fancoil tramite comando bus permette il settaggio della sola velocità V1; le altre velocità, sempre in configurazione controllo velocità MANUALE, sono attivabili solo mediante tastiera locale del dispositivo.
I flag abilitati sono C (comunicazione), W (scrittura dal bus).
Il formato standardizzato dell'oggetto è 1.*001 DPT_Switch*, per cui la dimensione dell'oggetto è di *1 bit* e i comandi che esso riceve sono *modalità controllo velocità fancoil: automatica/manuale.*

➢ *8.2.2 Commutazione valvola risc/cond*

Permette al dispositivo di inviare i comandi di on/off all'attuatore che gestisce la valvola di controllo sia dell'impianto di riscaldamento sia dell'impianto di condizionamento. Il dispositivo oltre ad attivare la velocità del fancoil, invia il comando di apertura/chiusura all'elettrovalvola che gestisce in questo caso entrambi gli impianti di termoregolazione; per l'esattezza, il termostato invierà un telegramma con valore logico "1" per aprire l'elettrovalvola e valore logico "0" per chiudere la valvola 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* e i comandi che esso invia sono *valvola riscaldamento/condizionamento aperta/chiusa*.

➢ *8.2.3 Commutazione valvola riscaldamento*

Permette al dispositivo di inviare i comandi di on/off all'attuatore che gestisce la valvola di controllo dell'impianto di riscaldamento. Il dispositivo oltre ad attivare la velocità del fancoil, invia il comando di apertura/chiusura all'elettrovalvola che gestisce in questo caso il solo impianto di riscaldamento; per l'esattezza, il termostato invierà un telegramma con valore logico "1" per aprire l'elettrovalvola e valore logico "0" per chiudere la valvola 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* e i comandi che esso invia sono *valvola riscaldamento aperta/chiusa*.

➢ *8.2.4 Commutazione valvola condizionamento*

Permette al dispositivo di inviare i comandi di on/off all'attuatore che gestisce la valvola di controllo dell'impianto di condizionamento. Il dispositivo oltre ad attivare la velocità del fancoil, invia il comando di apertura/chiusura all'elettrovalvola che gestisce in questo caso il solo impianto di condizionamento; per l'esattezza, il termostato invierà un telegramma con valore logico "1" per aprire l'elettrovalvola e valore logico "0" per chiudere la valvola 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* e i comandi che esso invia sono *valvola condizionamento aperta/chiusa*.

➢ *8.2.5 Comando % valvola risc/cond*

Permette al dispositivo di inviare i comandi di apertura (100%)/chiusura (0%) all'attuatore che gestisce la valvola di controllo sia dell'impianto di riscaldamento sia dell'impianto di condizionamento. Il dispositivo oltre ad attivare la velocità del fancoil, invia il comando di apertura/chiusura all'elettrovalvola che gestisce in questo caso entrambi gli impianti di termoregolazione; per l'esattezza, il termostato invierà un valore percentuale pari al 100% per l'apertura dell'elettrovalvola e 0% per la chiusura della valvola stessa.
I flag abilitati sono C (comunicazione), R (lettura dal bus) e T (trasmissione).
Il formato standardizzato dell'oggetto è 5.001 DPT_Scaling, per cui la dimensione dell'oggetto è di 1 byte e i comandi che esso invia sono valvola riscaldamento/condizionamento aperta(100%)/chiusa(0%).

➢ *8.2.6 Comando % valvola riscaldamento*

Permette al dispositivo di inviare i comandi di apertura (100%)/chiusura (0%) all'attuatore che gestisce la valvola di controllo dell'impianto di riscaldamento. Il dispositivo oltre ad attivare la velocità del fancoil, invia il comando di apertura/chiusura all'elettrovalvola che gestisce in questo caso il solo impianto di riscaldamento; per l'esattezza, il termostato invierà un valore percentuale pari al 100% per l'apertura dell'elettrovalvola e 0% per la chiusura della valvola stessa.
I flag abilitati sono C (comunicazione), R (lettura dal bus) e T (trasmissione).
Il formato standardizzato dell'oggetto è *5.001 DPT_Scaling*, per cui la dimensione dell'oggetto è di *1 byte* e i comandi che esso invia sono *valvola riscaldamento aperta(100%)/chiusa(0%)*.

➢ *8.2.7 Comando % valvola condizionamento*

Permette al dispositivo di inviare i comandi di apertura (100%)/chiusura (0%) all'attuatore che gestisce la valvola di controllo dell'impianto di condizionamento. Il dispositivo oltre ad attivare la velocità del fancoil, invia il comando di apertura/chiusura all'elettrovalvola che gestisce in questo caso il solo impianto di condizionamento; per l'esattezza, il termostato invierà un valore percentuale pari al 100% per l'apertura dell'elettrovalvola e 0% per la chiusura della valvola stessa.
I flag abilitati sono C (comunicazione), R (lettura dal bus) e T (trasmissione).
Il formato standardizzato dell'oggetto è *1.001 DPT_ Scaling*, per cui la dimensione dell'oggetto è di *1 byte* e i comandi che esso invia sono *valvola condizionamento aperta(100%)/chiusa(0%)*.

➢ *8.2.8 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* e i comandi che esso invia sono *prima velocità fancoil on/off*.

➢ *8.2.9 Commutazione fan V2*

Analogamente al caso precedente, con la differenza che ci si riferisce alla seconda velocità del fancoil.
Per la descrizione quindi si veda ***8.2.8***.

➢ *8.2.10 Commutazione fan V3*

Analogamente al caso precedente, con la differenza che ci si riferisce alla terza velocità del fancoil.
Per la descrizione quindi si veda ***8.2.8***.

➢ *8.2.11 Comando continuo fancoil*

Permette al dispositivo di inviare i valori percentuali della velocità all'attuatore che gestisce la velocità del fancoil. Il dispositivo calcola la velocità da attivare del fancoil per regolare la temperatura dell'ambiente controllato e invia un telegramma il cui valore determina la velocità percentuale del fancoil da attivare; ricordiamo che i valori inviati tramite questo oggetto di comunicazione dipendono dal valore impostato alla voce ***Numero stadi del fan coil*** (vedi paragrafo ***8.1.3***).
I flag abilitati sono C (comunicazione), R (lettura dal bus) e T (trasmissione).
Il formato standardizzato dell'oggetto è 5*.001 DPT_Scaling*, per cui la dimensione dell'oggetto è di *1 byte* e i comandi che esso invia sono *valore percentuale velocità fancoil*.

9 Menù *"Segnalazioni"*

Nel menù ***Segnalazioni*** sono presenti i parametri che permettono di impostare le condizioni di invio delle segnalazioni che il dispositivo invia tramite telegrammi bus (si veda fig. 9.1).

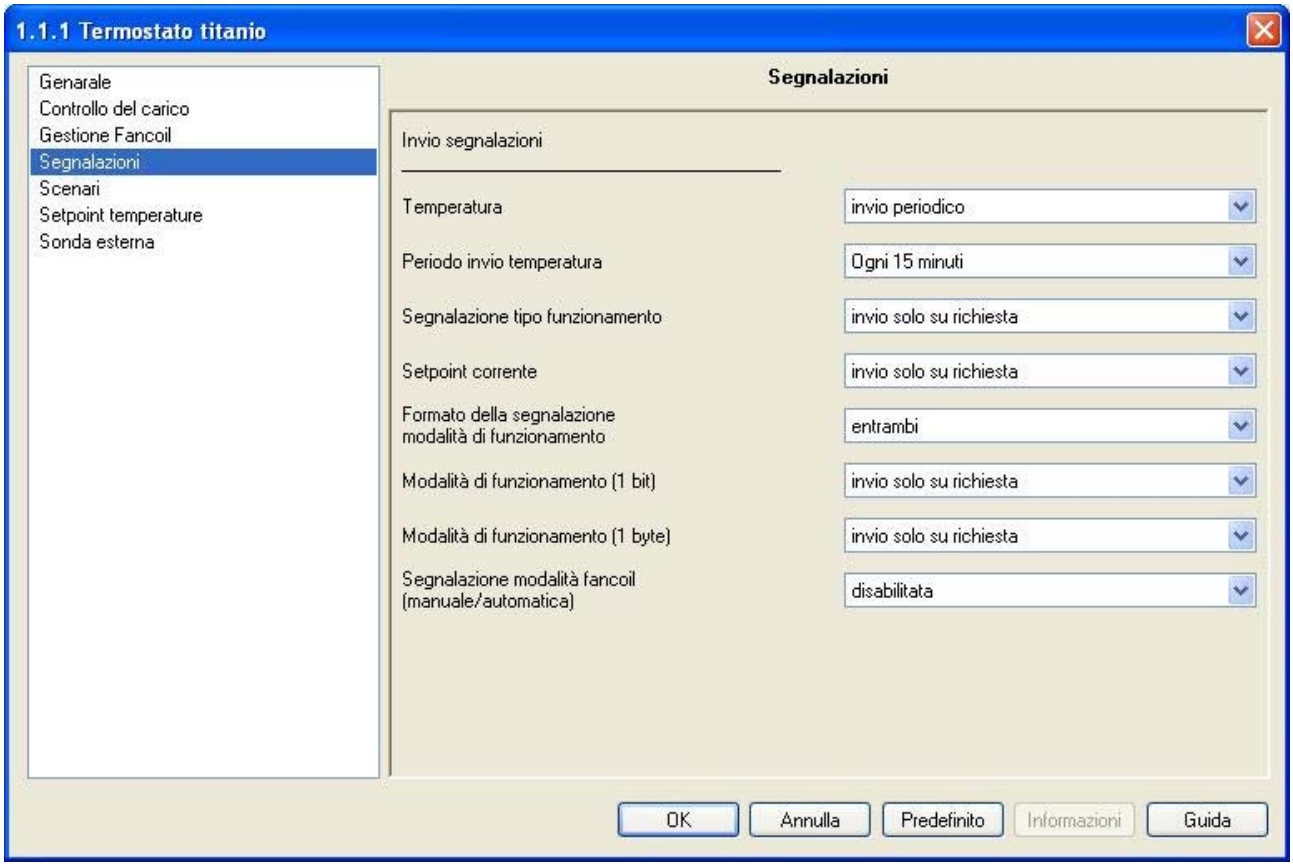


Fig. 9.1

9.1 Parametri

➢ *9.1.1 Temperatura*

Permette di impostare le condizioni di invio del valore della temperatura misurata; 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 stato (read request) esso invia al richiedente il telegramma di risposta al comando ricevuto (response) che porta l'informazione del valore della temperatura misurata, nonché quella visualizzata sul display. La voce ***Periodo invio temperatura*** non è visibile.

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

Il valore della temperatura viene inviato spontaneamente dal dispositivo, ma solo se la variazione della temperatura rispetto all'ultimo valore inviato è pari almeno a 0.5 gradi centigradi. La voce ***Periodo invio temperatura*** non è visibile.

- ***invio periodico***

Il valore della temperatura viene inviato periodicamente dal dispositivo, con periodo impostabile. È visibile la voce ***Periodo invio temperatura*** che permette di impostare il periodo di invio del valore della temperatura misurata.

➢ *9.1.2 Periodo invio temperatura*

Permette di impostare il periodo con cui vengono inviati i telegrammi di segnalazione temperatura misurata; i valori impostabili sono visualizzati nel menù a tendina e vanno da “Ogni minuto” a “Ogni 255 minuti”.

➢ *9.1.3 Segnalazione tipo di funzionamento*

Permette di impostare le condizioni di invio delle segnalazioni del tipo di funzionamento impostato sul dispositivo tramite telegramma bus sull’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 stato (read request) esso invia al richiedente il telegramma di risposta al comando ricevuto (response) che porta l’informazione del tipo di funzionamento impostato sul dispositivo.

- ***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.

➢ *9.1.4 Setpoint corrente*

Permette di impostare le condizioni di invio delle segnalazioni del valore del setpoint corrente impostato sul dispositivo tramite telegramma bus sull’oggetto di comunicazione ***Segnalazione setpoint corrente***.
I valori impostabili sono:

- ***invio solo su richiesta***

Le segnalazioni del valore del setpoint corrente impostato sul dispositivo non vengono inviate spontaneamente dal dispositivo tramite l’oggetto di comunicazione ***Segnalazione setpoint corrente***, 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 del setpoint corrente impostato sul dispositivo.

- ***invio solo su variazione***

Le segnalazioni del valore del setpoint corrente impostato sul dispositivo vengono inviate spontaneamente dal dispositivo tramite l’oggetto di comunicazione ***Segnalazione setpoint corrente***, ogni volta che avviene una variazione del funzionamento stesso.
Anche quando il setpoint viene forzato temporaneamente, il valore forzato viene ugualmente inviato.

➢ *9.1.5 Formato della segnalazione modalità di funzionamento*

Permette di impostare il formato dei telegrammi bus con cui il dispositivo segnala la modalità di termoregolazione attiva sul dispositivo. I valori impostabili sono:

- ***1 byte***

Il dispositivo segnala la modalità di funzionamento utilizzando un unico oggetto di comunicazione di dimensione 1 byte; Con questa impostazione si rende visibile la voce ***Modalità di funzionamento (1 byte)*** e l’oggetto di comunicazione ***Segnalazione modalità termoregolazione***.

- ***1 bit***

Il dispositivo segnala la modalità di funzionamento utilizzando più oggetti di comunicazione con formato 1 bit, per la precisione uno per modalità. Quando una modalità è effettivamente attiva, viene sia segnalato questo stato tramite telegramma bus sull’oggetto associato alla nuova modalità, sia inviata la segnalazione di disattivazione modalità sull’oggetto associato alla modalità che era precedentemente attiva. Non vi è alcun caso in cui vengano segnalate più modalità di termoregolazione attivate. Con questa impostazione si rende visibile la voce ***Modalità di funzionamento (1 bit)*** e gli oggetti di comunicazione ***Segnalazione modalità off***, ***Segnalazione modalità economy***, ***Segnalazione modalità precomfort*** e ***Segnalazione modalità comfort***.

- ***entrambi***

Il dispositivo segnala la modalità di funzionamento sia tramite l'oggetto di comunicazione con formato 1 byte sia sugli oggetti di comunicazione con formato 1 bit. Con questa impostazione si rendono visibili le voci ***Modalità di funzionamento (1 byte)*** e ***Modalità di funzionamento (1 bit)*** e gli oggetti di comunicazione ***Segnalazione modalità termoregolazione***, ***Segnalazione modalità off***, ***Segnalazione modalità economy***, ***Segnalazione modalità precomfort*** e ***Segnalazione modalità comfort***.

➢ *9.1.6 Modalità di funzionamento (1 byte)*

Permette di impostare le condizioni di invio delle segnalazioni della modalità di funzionamento 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.

➢ *9.1.7 Modalità di funzionamento (1 bit)*

Permette di impostare le condizioni di invio delle segnalazioni della modalità di funzionamento tramite gli oggetti di comunicazione ***Segnalazione modalità off***, ***Segnalazione modalità economy***, ***Segnalazione modalità precomfort*** e ***Segnalazione modalità comfort*** di dimensione 1 bit. I valori impostabili sono:

- ***invio solo su richiesta***

le segnalazioni della modalità di funzionamento non vengono inviate spontaneamente dal dispositivo tramite gli oggetti di comunicazione ***Segnalazione modalità off***, ***Segnalazione modalità economy***, ***Segnalazione modalità precomfort*** e ***Segnalazione modalità comfort*** di dimensione 1 bit, 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 dello stato della modalità di funzionamento relativa all'oggetto su cui è stata fatta la richiesta. Ciò significa che, a fronte di una richiesta di lettura stato su uno degli oggetti prima citati, il dispositivo risponde con lo stato di quella modalità (attiva/disattiva) e non con lo stato della modalità impostata sul dispositivo come invece accade per l'oggetto ad un byte

- ***invio solo su variazione***

Le segnalazioni della modalità di funzionamento vengono inviate spontaneamente dal dispositivo tramite gli oggetti di comunicazione ***Segnalazione modalità off***, ***Segnalazione modalità economy***, ***Segnalazione modalità precomfort*** e ***Segnalazione modalità comfort*** di dimensione 1 bit, ogni volta che avviene una variazione della modalità stessa.
Ciò significa che, ogni qualvolta venga modificata la modalità di termoregolazione del dispositivo, esso segnala l'attivazione della nuova modalità tramite l'oggetto di comunicazione ad essa associato e segnala la disattivazione della modalità precedentemente attiva mediante l'oggetto di comunicazione a associato a quest'ultima.

➢ *9.1.8 Segnalazione modalità fancoil (manuale/automatica)*

Permette di abilitare l'oggetto di comunicazione ***Segnalazione modalità fancoil*** attraverso il quale il dispositivo segnala tramite telegramma bus la modalità di controllo della velocità del fancoil (manuale/automatica); i valori impostabili sono:

- ***disabilitata***

Il dispositivo non segnala tramite telegramma bus la modalità di controllo (automatica o manuale) della velocità del fancoil; l'oggetto di comunicazione ***Segnalazione modalità fancoil*** che permette l'invio di questa segnalazione non è di conseguenza visibile.

- ***abilitata***

  Il dispositivo segnala tramite telegramma bus la modalità di controllo (automatica o manuale) della velocità del fancoil; con questa impostazione si rende visibile l'oggetto di comunicazione ***Segnalazione modalità fancoil*** che permette l'invio di questa segnalazione.

9.2 Oggetti di comunicazione

Gli oggetti di comunicazione, la cui visibilità è subordinata alle impostazioni delle voci presenti nel menù ***Segnalazioni***, sono quelli riportati in fig. 9.2.

Numero	Nome	Funzione oggetto	Lunghezza	C	R	W	T	U	Tipo dati	Priorità
29	Segnalazione setpoint corrente	Valore setpoint	2 Byte	C	R	-	T	-	2 byte float value DPT_Value_Temp	Basso
34	Segnalazione modalità fancoil	Automatica/Manuale	1 bit	C	R	-	T	-	1 bit DPT_Switch	Basso
39	Temperatura misurata	Valore °C	2 Byte	C	R	-	T	-	2 byte float value DPT_Value_Temp	Basso
40	Segnalazione modalità termoregolazione	Auto/Eco/Precom/Comf/Off	1 Byte	C	R	-	T	-		Basso
41	Segnalazione tipo funzionamento	Riscaldamento/Condizionamento	1 bit	C	R	-	T	-		Basso
42	Segnalazione modalità off	Abilitata/Disabilitata	1 bit	C	R	-	T	-	1 bit DPT_Enable	Basso
43	Segnalazione modalità economy	Abilitata/Disabilitata	1 bit	C	R	-	T	-	1 bit DPT_Enable	Basso
44	Segnalazione modalità precomfort	Abilitata/Disabilitata	1 bit	C	R	-	T	-	1 bit DPT_Enable	Basso
45	Segnalazione modalità comfort	Abilitata/Disabilitata	1 bit	C	R	-	T	-	1 bit DPT_Enable	Basso

Fig. 9.2

➢ *9.2.1 Segnalazione setpoint corrente*

Tramite questo oggetto di comunicazione il dispositivo segnala il valore del setpoint attuale impostato, ossia quello visualizzata sul display che può essere o non essere forzato temporaneamente dall'utente.
L'invio della suddetta segnalazione dipende dall'impostazione della voce ***Setpoint corrente***.
I flag abilitati sono C (comunicazione), R (lettura dal bus) e T (trasmissione).
Il formato standardizzato dell'oggetto è 9.*001 DPT_Value_Temp*, per cui la dimensione dell'oggetto è di *2 byte* e i comandi che esso invia sono *valori setpoint attuale impostato espressi in gradi centigradi (con approssimazione al decimo di grado)*.

➢ *9.2.2 Segnalazione modalità fancoil*

Tramite questo oggetto di comunicazione il dispositivo segnala la modalità di controllo della velocità del fancoil, a seconda che essa commuti da automatica a manuale e viceversa. Quando la modalità di controllo velocità fancoil passa da MANUALE a AUTOMATICA il dispositivo invia sul bus un telegramma con valore logico "1"; quando la modalità di controllo velocità fancoil passa da AUTOMATICA a MANUALE il dispositivo invia sul bus uno "0".
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* e i comandi che esso invia sono *segnalazione modalità controllo velocità fancoil: automatica/manuale.*

➢ *9.2.3 Temperatura misurata*

Tramite questo oggetto di comunicazione il dispositivo segnala il valore della temperatura misurata, ossia quella visualizzata sul display che può dipendere o meno da un contributo di un'eventuale sonda esterna.
L'invio della suddetta segnalazione dipende dall'impostazione della voce ***Temperatura***.
I flag abilitati sono C (comunicazione), R (lettura dal bus) e T (trasmissione).
Il formato standardizzato dell'oggetto è 9.*001 DPT_Value_Temp*, per cui la dimensione dell'oggetto è di *2 byte* e i comandi che esso invia sono *valori temperatura misurata espressi in gradi centigradi (con approssimazione al decimo di grado)*.

➢ *9.2.4 Segnalazione modalità termoregolazione*

Permette al dispositivo di segnalare la modalità di funzionamento impostata tramite telegramma bus.
L'invio della suddetta segnalazione dipende dall'impostazione della voce ***Modalità di funzionamento (1 byte)***.
I flag abilitati sono C (comunicazione), R (lettura dal bus) e T (trasmissione).
Il formato standardizzato dell'oggetto è *20.102 DPT_HVACMode*, per cui la dimensione dell'oggetto è di *1 byte* e i comandi che esso invia sono *Modalità di funzionamento: Economy/Precomfort/Comfort/Off.*

➢ *9.2.5 Segnalazione tipo funzionamento*

Permette al dispositivo di segnalare il tipo di funzionamento impostato tramite telegramma bus.
L'invio della suddetta segnalazione dipende dall'impostazione della ***Segnalazione tipo di funzionamento***.
I flag abilitati sono C (comunicazione), R (lettura dal bus) e T (trasmissione).
Il formato standardizzato dell'oggetto è *1.100 DPT_Heat/Cool* , per cui la dimensione dell'oggetto è di *1 bit* e i comandi che esso invia sono *tipo di funzionamento: Riscaldamento/Condizionamento.*

➢ *9.2.6 Segnalazione modalità off*

Permette al dispositivo di segnalare lo stato di attivazione/disattivazione della modalità di funzionamento OFF.
L'invio della suddetta segnalazione dipende dall'impostazione della voce ***Modalità di funzionamento (1 bit)***.
I flag abilitati sono C (comunicazione), R (lettura dal bus) e T (trasmissione).
Il formato standardizzato dell'oggetto è 1.*003 DPT_Enable*, per cui la dimensione dell'oggetto è di *1 bit* e i comandi che esso invia sono *modalità di funzionamento OFF abilitata/disabilitata.*

➢ *9.2.7 Segnalazione modalità economy*

Analogamente al caso precedente, con la sola differenza che ci si riferisce alla modalità ECONOMY; quindi per la descrizione si veda ***9.2.6***.

➢ *9.2.8 Segnalazione modalità precomfort*

Analogamente al caso precedente, con la sola differenza che ci si riferisce alla modalità PRECOMFORT; quindi per la descrizione si veda ***9.2.6***.

➢ *9.2.9 Segnalazione modalità comfort*

Analogamente al caso precedente, con la sola differenza che ci si riferisce alla modalità COMFORT; quindi per la descrizione si veda ***9.2.6***.

10 Menù *"Scenari"*

Nel menù ***Scenari*** sono presenti i parametri che permettono di personalizzare il funzionamento della funzione scenario (si veda fig. 10.1).

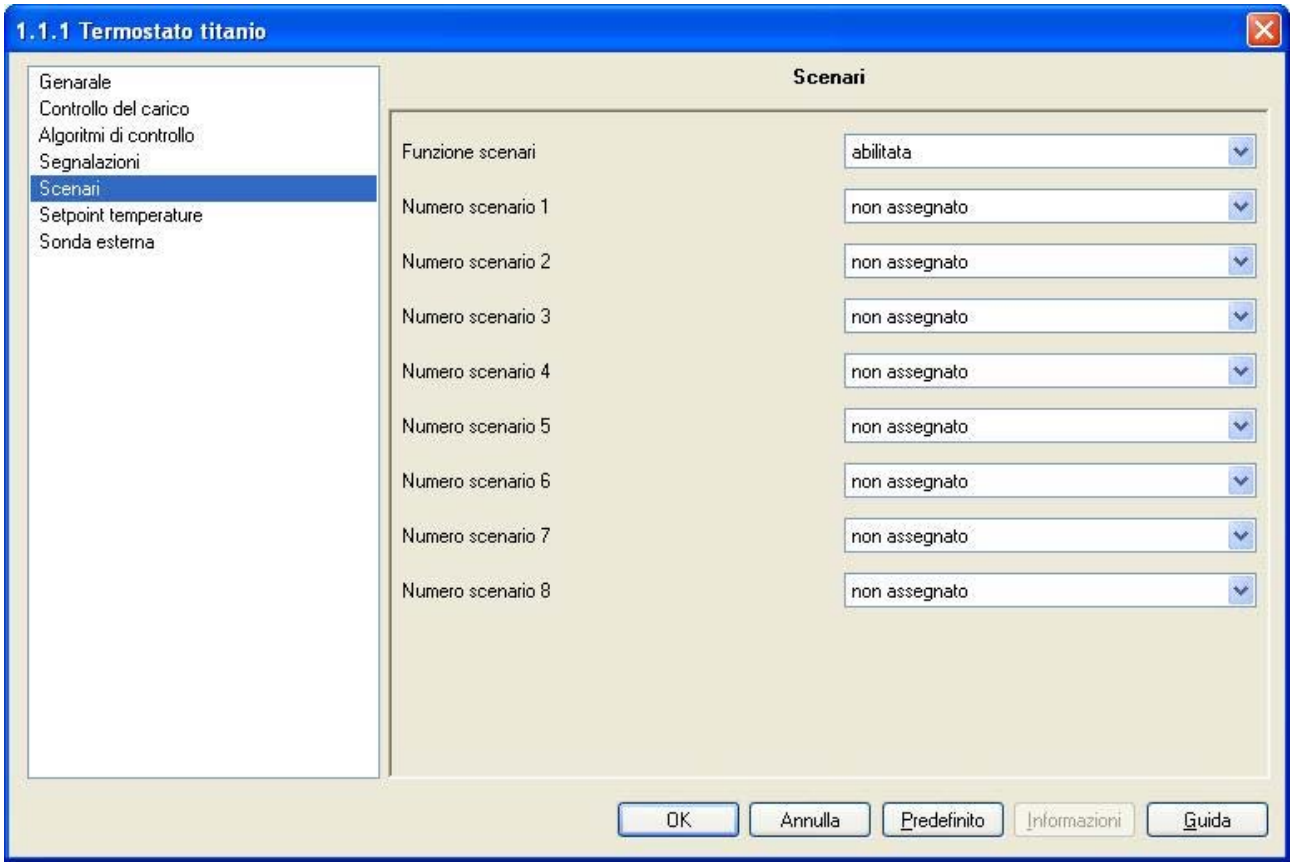


Fig. 10.1

10.1 Parametri

➢ *10.1.1 Funzione scenari*

Permette di attivare e configurare la funzione rendendo visibili le voci sottostanti (***Numero scenario x***) e il relativo oggetto di comunicazione ***Scenario***. (***x*** fa riferimento al numero dello scenario considerato).
La funzione scenari permette di impartire al dispositivo due possibili comandi:

- esecuzione scenario, ossia un comando di portarsi in una condizione determinata
- 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 dell'eventuale forzatura temporanea del setpoint impostato.

Questa funzione mette a disposizione 8 scenari, per cui il dispositivo può memorizzare/riprodurre 8 condizioni differenti di modalità e tipo di funzionamento. I valori impostabili sono:

- ***disabilitata***

La funzione scenari non è attivabile e le voci sottostanti e oggetto di comunicazione non sono visibili.

- ***abilitata***

La funzione scenari è attiva ed è gestibile tramite l'oggetto di comunicazione ***Scenario***
Sono inoltre visibili le voci sottostanti (*Numero scenario x*) che permettono di configurare la funzione stessa.

➢ *10.1.2 Numero scenario x*

Permette di assegnare un numero allo scenario *x* (dove *x* indica uno qualsiasi degli scenari, da 1 a 8, di cui si dà descrizione comune) in modo che esso possa, tramite questo, essere richiamato da comando bus.
I valori impostabili sono visualizzati nel menù a tendina e vanno da 0 a 63 più il valore “non assegnato” qualora non si voglia identificare e quindi utilizzare lo scenario *x*.
Esiste un solo vincolo nell’assegnazione di questo valore che è quello di essere diverso da quello assegnato agli altri scenari.

10.2 Oggetti di comunicazione

La voce ***Funzione scenari*** del menù ***Scenari***, se abilitata, rende visibile l’oggetto di comunicazione riportato in fig. 10.2

Numero	Nome	Funzione oggetto	Lunghezza	C	R	W	T	U	Tipo dati	Priorità
28	Scenario	Esegui/Apprendi	1 Byte	C	-	W	-	-		Basso

Fig. 10.2

➢ *10.2.1 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*, per cui la dimensione dell’oggetto è di 1 *byte* e i comandi che esso riceve sono *esecuzione/memorizzazione scenario*.

11 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. 11.1).

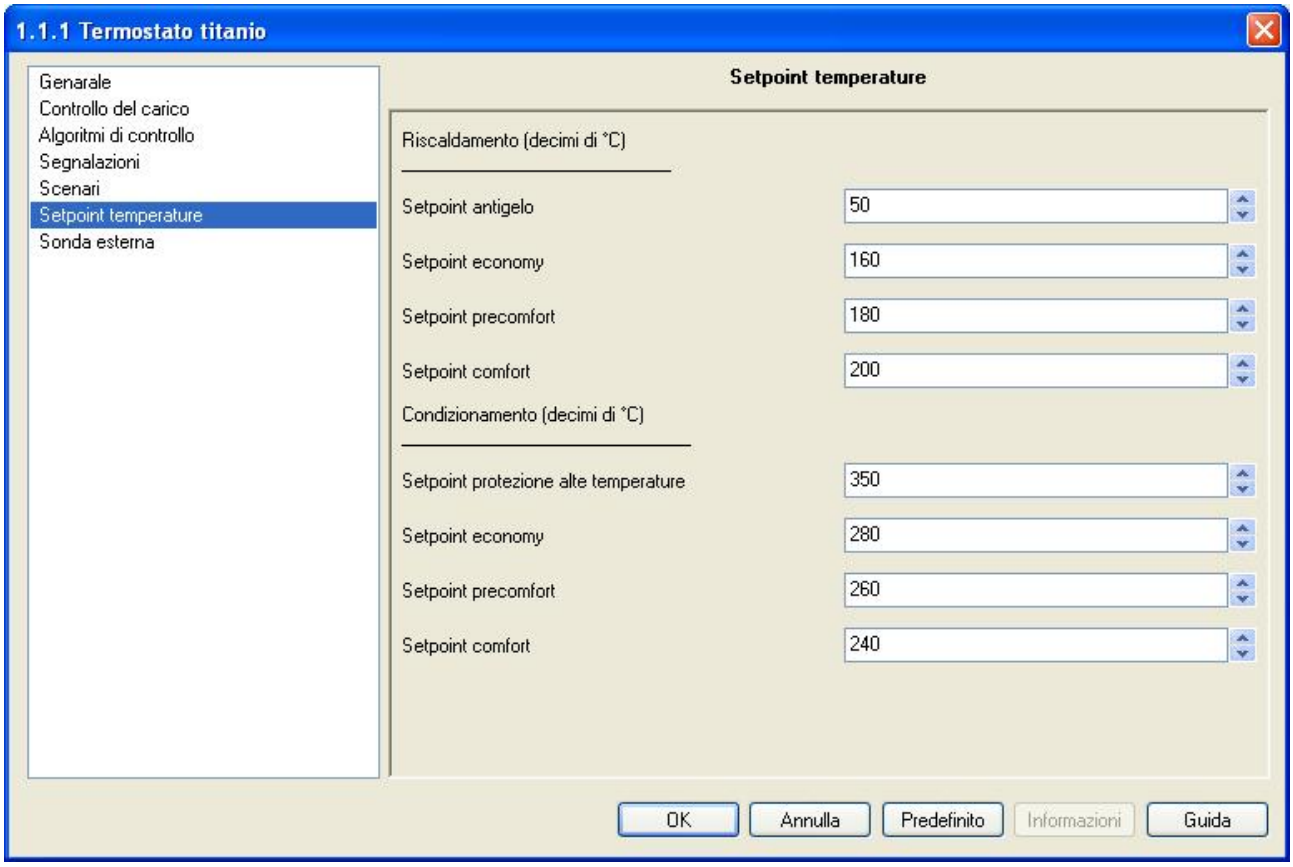


Fig. 11.1

11.1 Parametri

➢ *11.1.1 Setpoint antigelo*

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 ***3.1.9***.
Questo valore può comunque essere sempre modificato dall'utente tramite relativo parametro del menù di navigazione locale del dispositivo e, qualora fosse abilitata la funzione, modificato da telegramma bus sul oggetto di comunicazione ad esso adibito.

➢ *11.1.2 Setpoint economy*

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 ***3.1.9***.
Questo valore può comunque essere sempre modificato dall'utente tramite relativo parametro del menù di navigazione locale del dispositivo e, qualora fosse abilitata la funzione, modificato da telegramma bus sul oggetto di comunicazione ad esso adibito.

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

➢ *11.1.3 Setpoint protezione alte temperature*

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 ***3.1.9***.
Questo valore può comunque essere sempre modificato dall'utente tramite relativo parametro del menù di navigazione locale del dispositivo e, qualora fosse abilitata la funzione, modificato da telegramma bus sul oggetto di comunicazione ad esso adibito.

➢ *11.1.4 Setpoint economy*

Permette di impostare il valore del setpoint della modalità ECONOMY del tipo funzionamento CONDIZIONAMENTO; i valori impostabili vanno da 50 (5 gradi centigradi) a 400 (40 gradi centigradi).
Nell'impostare questo valore valgono i vincoli riportati in ***3.1.9***.
Questo valore può comunque essere sempre modificato dall'utente tramite relativo parametro del menù di navigazione locale del dispositivo e, qualora fosse abilitata la funzione, modificato da telegramma bus sul oggetto di comunicazione ad esso adibito.

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

11.2 Oggetti di comunicazione

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

12 Menù *"Sonda esterna"*

Nel menù ***Sonda esterna*** sono presenti i parametri che permettono di abilitare e configurare l'utilizzo di un ingresso ausiliario per una sonda esterna utilizzata per determinare la temperatura dell'ambiente che si intende controllare nelle varie modalità di termoregolazione dei due diversi tipi di funzionamento (si veda fig. 12.1).

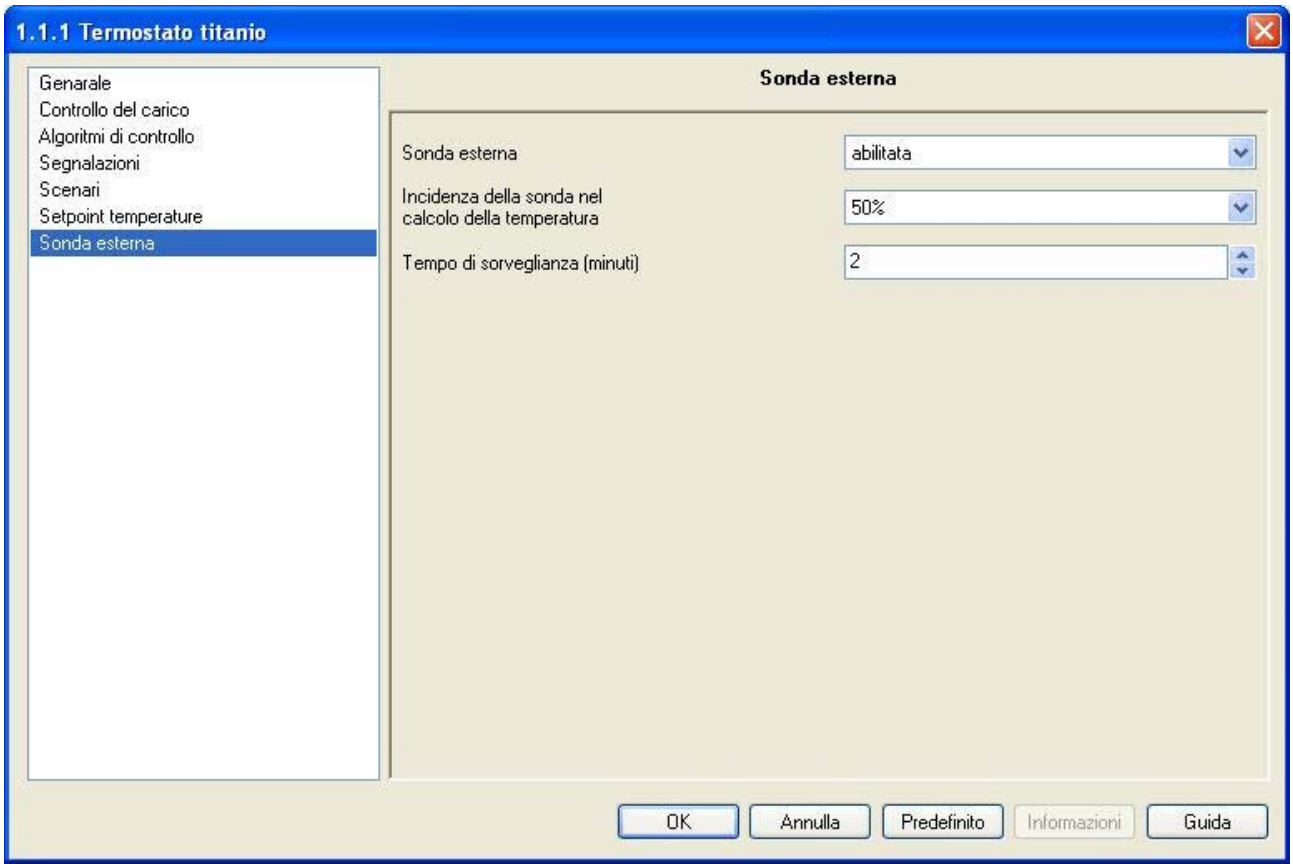


Fig. 12.1

12.1 Parametri

➢ *12.1.1 Sonda esterna*

Permette di abilitare l'ingresso ausiliario per la misurazione della temperatura ambiente e di conseguenza le voci di configurazione e l'oggetto di comunicazione per la ricezione del valore della temperatura; i valori impostabili sono:

- ***disabilitata***

L'ingresso ausiliario non è disponibile e la temperatura misurata dipende solamente dal valore misurato dalla sonda a bordo del dispositivo.
Le voci ***Incidenza della sonda nel calcolo della temperatura*** e ***Tempo di sorveglianza (minuti)*** e l'oggetto di comunicazione ***Ingresso sonda esterna*** non sono visibili.

- ***abilitata***

L'ingresso ausiliario è disponibile e la temperatura misurata dipende sia dalla sonda a bordo del dispositivo sia dalla sonda esterna, applicando una media pesata tra i valori citati.
Sono visibili le voci ***Incidenza della sonda nel calcolo della temperatura*** e ***Tempo di sorveglianza (minuti)*** e anche l'oggetto di comunicazione ***Ingresso sonda esterna***.

➢ *12.1.2 Incidenza della sonda nel calcolo della temperatura*

Permette di impostare l'incidenza della sonda nella media pesata per il calcolo della temperatura misurata; i valori impostabili sono visualizzati nel menù a tendina, in un intervallo tra 10% e 100%.
Una volta abilitato l'ingresso ausiliario per la sonda esterna, la temperatura misurata non sarà unicamente determinata dalla sonda a bordo del dispositivo, ma essa sarà determinata dalla media pesata tra il valore misurato dalla sonda a bordo del dispositivo e il valore misurato dalla sonda esterna ausiliaria.
La formula completa per il calcolo della temperatura è:

$T_{misurata} = T_{sonda\ esterna} \times Incidenza_{sonda\ esterna} + T_{sonda\ dispositivo} \times (100\% - Incidenza_{sonda\ esterna})$

➢ *12.1.3 Tempo di sorveglianza [min]*

Permette di impostare il tempo, espresso in minuti, trascorso il quale il dispositivo se non riceve periodicamente il telegramma con riportato il valore misurato dalla sonda esterna, assegna alla temperatura misurata il valore della temperatura rilevato dalla sonda a bordo del dispositivo; i valori impostabili vanno da 2 (minuti) a 10 (minuti).
Questo parametro permette di determinare il tempo entro il quale il dispositivo si aspetta che gli venga inviato il valore di temperatura rilevato dalla sonda esterna per il calcolo della temperatura misurata; infatti, il dispositivo mantiene valido l'ultimo valore ricevuto della temperatura rilevata dalla sonda esterna per un periodo massimo determinato dal valore impostato a questa voce dopodiché, qualora non ricevesse dalla sonda il nuovo valore rilevato, assegna alla temperatura misurata il valore rilevato dalla sonda a bordo del dispositivo senza applicarvi nessuna media pesata.
Questo tipo di funzionamento è stato adottato per evitare che eventuali malfunzionamenti della sonda esterna comportassero dei valori di temperatura misurata errati e di conseguenza una gestione scorretta dell'impianto. Quando la sonda invierà nuovamente il suo valore, verrà di nuovo applicata la media pesata per determinare il valore della temperatura misurata.

12.2 Oggetti di comunicazione

L'oggetto di comunicazione, la cui visibilità è subordinata alle impostazioni delle voci presenti nel menù ***Sonda esterna***, è quello riportato in fig. 12.2.

Numero	Nome	Funzione oggetto	Lunghezza	C	R	W	T	U	Tipo dati	Priorità
27	Ingresso sonda esterna	Temperatura misurata sonda	2 Byte	C	-	W	-	-	2 byte float value DPT_Value_Temp	Basso

Fig. 12.2

➢ *12.2.1 Ingresso sonda esterna*

Permette al dispositivo di ricevere i telegrammi bus con il valore di temperatura misurata dalla sonda esterna ausiliaria per poter calcolare il valore della temperatura misurata. Il valore ricevuto tramite questo oggetto di comunicazione è soggetto ad un tempo di sorveglianza, scaduto il quale la temperatura misurata viene determinata dal solo sensore montato a bordo del dispositivo
I flag abilitati sono C(comunicazione), W (scrittura dal bus).
Il formato standardizzato dell'oggetto è 9*.001 DPT_Value_Temp*, per cui la dimensione dell'oggetto è di *2 byte* e i comandi che esso riceve sono *valori temperatura rilevata sonda esterna espressi in gradi centigradi (con approssimazione al decimo di grado)*.

cod. 7.01.6.740.8

Ai sensi dell'articolo 9 comma 2 della Direttiva Europea 2004/108/CE si informa che responsabile dell'immissione del prodotto sul mercato Comunitario è:
According to article 9 paragraph 2 of the European Directive 2004/108/EC, the responsible for placing the apparatus on the Community market is:
GEWISS S.p.A Via A. Volta, 1 - 24069 Cenate Sotto (BG) Italy Tel: +39 035 946 111 Fax: +39 035 945 270 E-mail: qualitymarks@gewiss.com

SAT
+39 035 946 111
8.30 - 12.30 / 14.00 - 18.00
lunedì ÷ venerdì - monday ÷ friday
24h
+39 035 946 260
sat@gewiss.com
www.gewiss.com

ULTIMA REVISIONE 01/2014