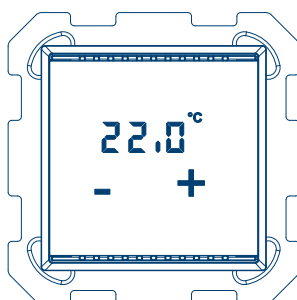


Descrizione dell'applicazione

# Sistema di gestione degli edifici KNX

Regolatore di temperatura KNX



Termostato ambiente KNX Secure  
WHT750xxX



**:hager**




Panoramica del dispositivo

Panoramica del dispositivo

	Codice	Denominazione prodotto	Programma di applicazione	Prodotto TP  Prodotto radio (
	WHT750xxX	Termostato ambiente KNX Secure		

Tab. 1: Panoramica del dispositivo

Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche di natura tecnica.

<b>1</b>	<b>generale.....</b>	<b>4</b>
1.1	Informazioni generali su questa descrizione dell'applicazione.....	4
1.2	Strumento di configurazione del software di programmazione.....	4
1.3	Messa in servizio.....	4
<b>2</b>	<b>Descrizione del dispositivo e del funzionamento.....</b>	<b>5</b>
2.1	Panoramica del dispositivo.....	5
2.2	Descrizione del funzionamento.....	6
2.3	Panoramica delle funzioni termostato ambiente.....	6
2.3.1	Parametri del termostato ambiente  .....	7
<b>3</b>	<b>Preparazione del progetto.....</b>	<b>8</b>
3.1	Modifica del progetto.....	8
3.2	Selezione del dispositivo.....	9
3.3	Home page.....	11
<b>4</b>	<b>Panoramica delle funzioni termostato ambiente.....</b>	<b>15</b>
4.1	Sonda di temperatura ambiente  .....	16
4.2	Termostato/regolatore di temperatura ambiente  .....	17
4.3	visualizzazione domovea.....	23
<b>5</b>	<b>Parametri della funzione della sonda di temperatura.....</b>	<b>24</b>
5.1	Sensore termico interno  .....	24
<b>6</b>	<b>Appendice.....</b>	<b>26</b>
6.1	Accessori.....	26
6.2	Dati tecnici.....	27
6.3	Aspetti da conoscere.....	27
6.3.1	Tipi di regolazione.....	27
6.4	Elenco delle tabelle.....	31
6.5	Elenco delle figure.....	32

# 1 generale

## 1.1 Informazioni generali su questa descrizione dell'applicazione

Il presente documento descrive la programmazione e la parametrizzazione dei prodotti KNX easy idonei con l'aiuto dello strumento di configurazione.

## 1.2 Strumento di configurazione del software di programmazione

I programmi di applicazione dei prodotti KNX sono già preinstallati nello strumento di configurazione.



Se il software di applicazione corrente non è disponibile nello strumento di configurazione, occorre aggiornare lo strumento di configurazione (vedere il manuale d'installazione dello «Strumento di configurazione»).

## 1.3 Messa in servizio

La messa in servizio del dispositivo si riferisce essenzialmente all'impostazione del tipo di riscaldamento/raffrescamento e al collegamento degli ingressi.



Il processo di messa in servizio per lo strumento di configurazione può essere trovato nelle istruzioni corrispondenti.

La programmazione con lo strumento di configurazione è limitata esclusivamente a una linea bus e non richiede un accoppiatore di linea. Di conseguenza, è possibile combinare i dispositivi KNX di rete cablata e wireless.

## 2 Descrizione del dispositivo e del funzionamento

### 2.1 Panoramica del dispositivo

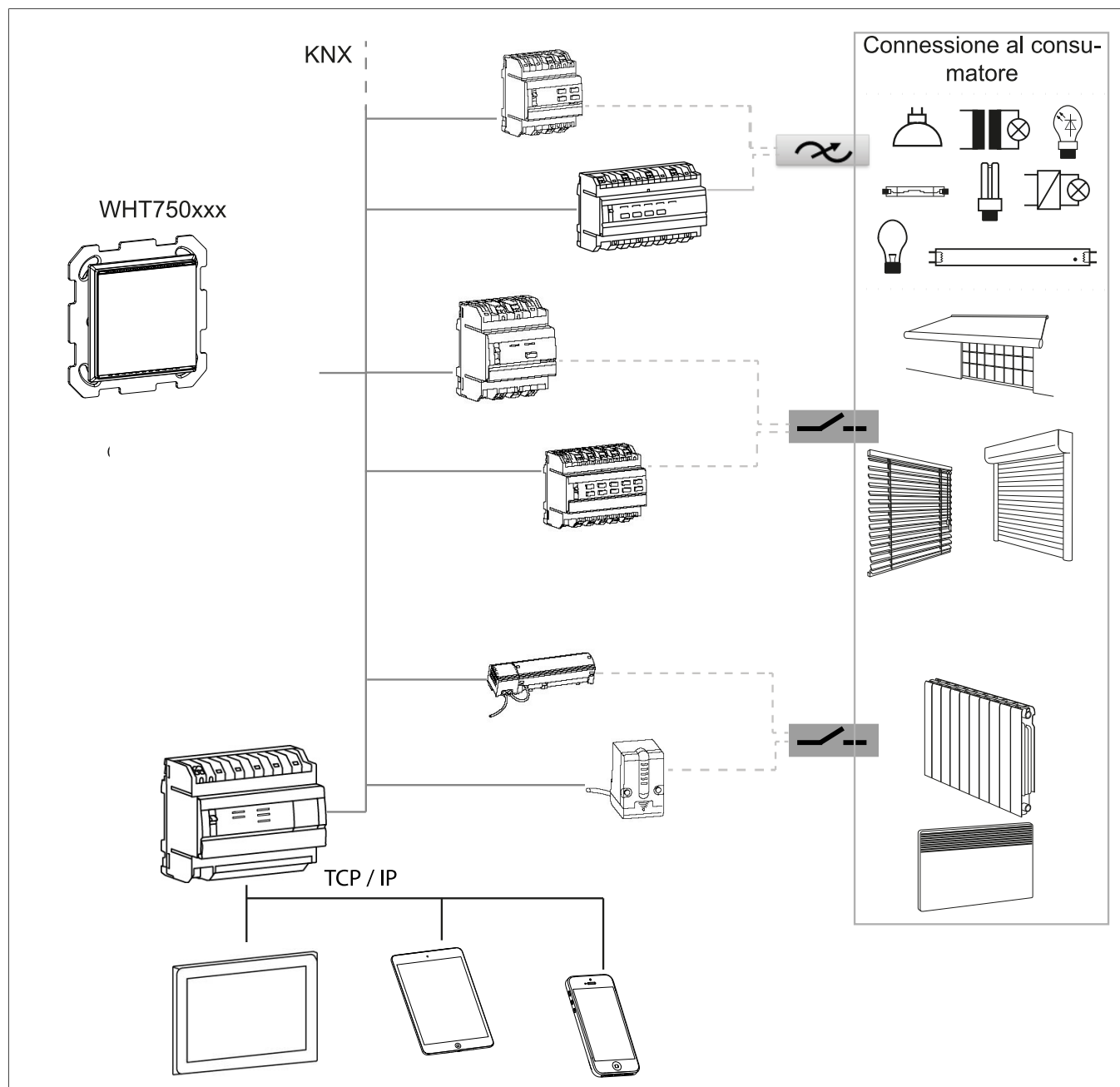


Fig. 1: Panoramica del dispositivo

## 2.2 Descrizione del funzionamento

Il **termostato KNX** può essere utilizzato per controllare la temperatura delle singole stanze. In questo contesto, il valore di comando per il riscaldamento o il raffrescamento viene inviato al bus in base alla modalità di funzionamento e alla temperatura ambiente.

Il **termostato KNX** confronta la temperatura attuale della stanza con quella impostata e controlla i dispositivi di riscaldamento e raffrescamento secondo le esigenze del momento.

## 2.3 Panoramica delle funzioni termostato ambiente

Le funzioni descritte nella sezione seguente consentono la configurazione individuale delle funzioni termostato ambiente (RTR).

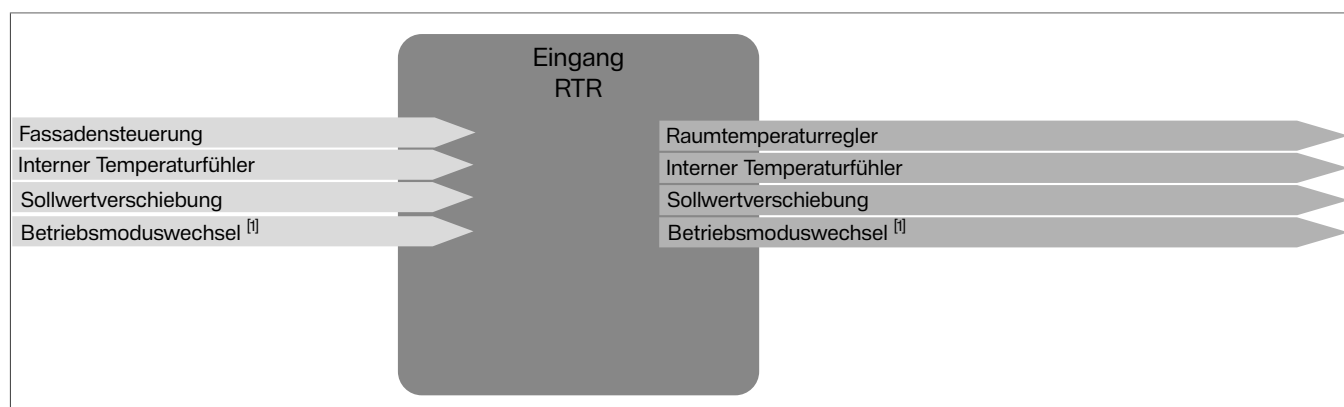






Fig. 2: Panoramica delle funzioni dei termostati ambiente

[1] Modalità operativa di lavoro:

-  Comfort
-  Standby
-  Eco
-  Protezione Antigelo/calore

## 2.3.1 Parametri del termostato ambiente

Il capitolo seguente descrive i parametri per le funzioni di riscaldamento e raffrescamento del dispositivo.

### 2.3.1.1 Selezione la funzione

Nella sezione dei parametri **Selezione la funzione**, è possibile selezionare il tipo di sistema da controllare (riscaldamento o raffrescamento).

### 2.3.1.2 Tipo di riscaldamento di base

Il tipo **di riscaldamento** deve essere selezionato alla voce **Tipo di riscaldamento di base**.

- Riscaldamento ad acqua calda
- Riscaldamento a pavimento
- Riscaldamento con ventilconvettore
- Riscaldamento elettrico

### 2.3.1.3 Tipo di raffrescamento di base

Il tipo di raffrescamento deve essere selezionato alla voce **Tipo di raffrescamento di base**.

- Raffrescamento a soffitto

## 3 Preparazione del progetto

La configurazione dei parametri generali del termostato ambiente è descritta nelle sezioni seguenti.



I parametri impostati sul display sono riportati nelle istruzioni d'uso del dispositivo e non vengono ulteriormente descritti in questo documento.

L'impostazione e la messa in servizio vengono eseguite tramite l'applicazione domovea (plus/basic).

Se tutti i dispositivi sono integrati nel progetto, è possibile avviare la configurazione del dispositivo.



I parametri impostati vengono aggiornati continuamente durante la configurazione.

L'impostazione e la messa in servizio vengono eseguite tramite l'applicazione domovea (plus/basic).

### 3.1 Modifica del progetto

Per garantire il successo della messa in servizio, devono essere rispettati i seguenti requisiti:

- ☑ La connessione di rete è stabilita.
- ☑ Tutti i dispositivi utilizzati (cablati o wireless) sono collegati all'applicazione domovea.
- ☑ La versione browser o l'app per tablet di domovea è stata avviata.
- ☑ Il progetto e i dati specifici del progetto (nome, indirizzo, dati cliente) sono stati creati.
- Fare clic su Ricerca per scansionare i dispositivi.  
Lo strumento domovea ha rilevato il dispositivo e avviato la fase di impostazione.



### 3.2 Selezione del dispositivo

Nell'elenco di tutti i dispositivi, selezionare il dispositivo corrispondente per avviare la configurazione.

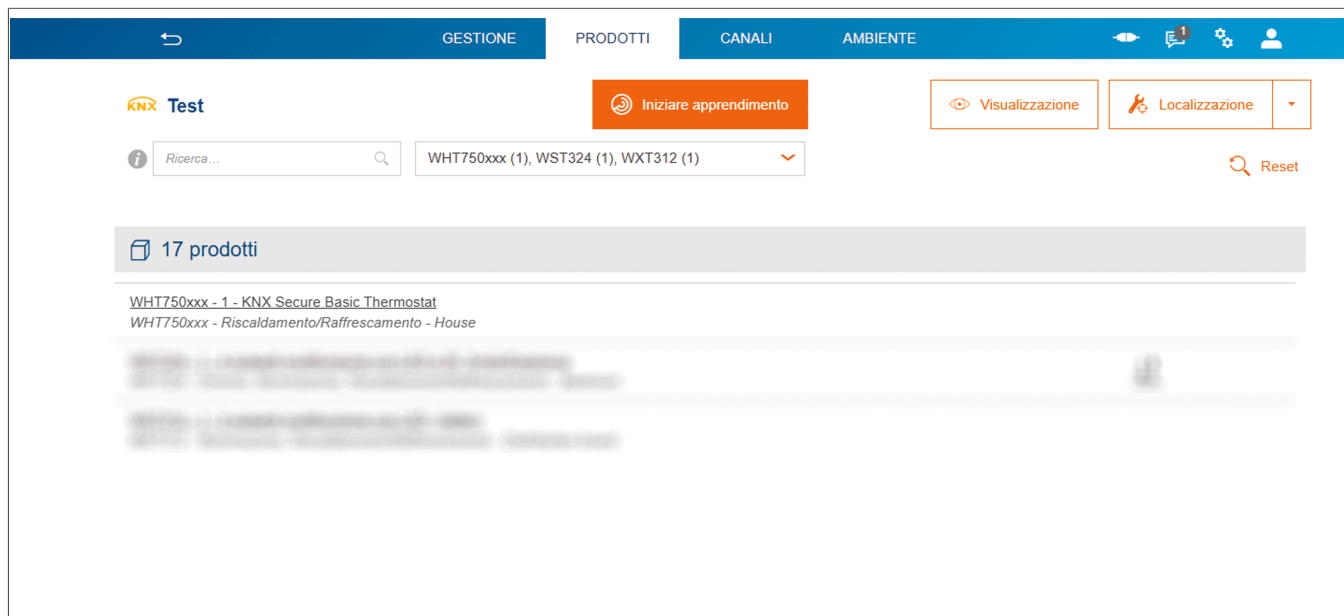


Fig. 3: Selezione del dispositivo

- Nella panoramica dei dispositivi, selezionare il termostato KNX Secure basic.  
Si apre la seguente schermata.

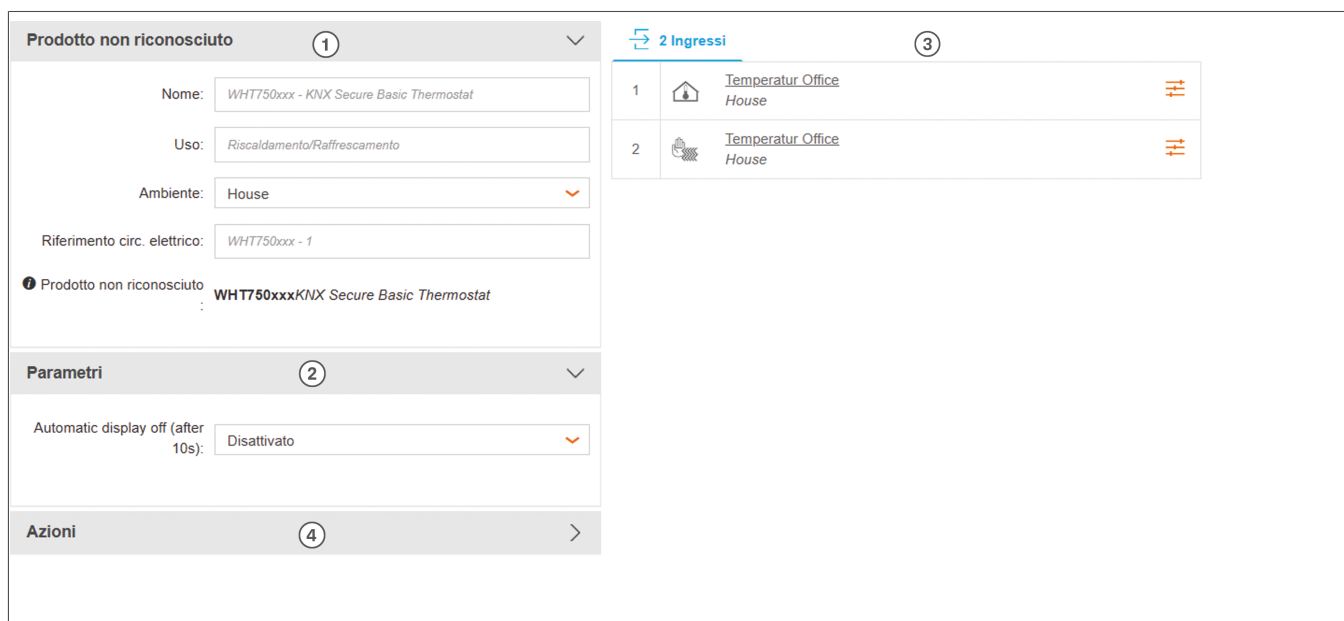


Fig. 4: Home page del termostato KNX Secure basic

La schermata è suddivisa in quattro sezioni.



Prodotto (Fig. 4, ①)

- Informazioni generali come nome, applicazione, posizione del dispositivo e nome sono elencate sotto **Prodotto**.

#### Parametri (Fig. 4, ②)

- In base alla selezione degli ingressi, sotto **Parametri** sono visibili i parametri e i valori che possono essere impostati e modificati.

#### Ingressi (Fig. 4, ③)

- Gli ingressi disponibili del dispositivo sono elencati in Ingressi.
  - Ingresso 1: sonda di temperatura ambiente 
  - Ingresso 2: Termostato/regolatore di temperatura ambiente 

#### Azioni (Fig. 4, ④)

- Le impostazioni generali del dispositivo possono essere configurate nel menu Azioni.

### 3.3 Home page

#### Sezione menu - Prodotto

Nella sezione Prodotto del menu è possibile inserire e modificare informazioni sul nome, sull'applicazione e sulla posizione del dispositivo.

Nome

- Al dispositivo può essere assegnato un nome specifico.

Applicazione

- È possibile assegnare un nome specifico per indicare l'applicazione per cui il dispositivo viene utilizzato (in questo caso, illuminazione).

Luogo

- La posizione di installazione del dispositivo può essere selezionata in base a una struttura dell'edificio precedentemente definita.

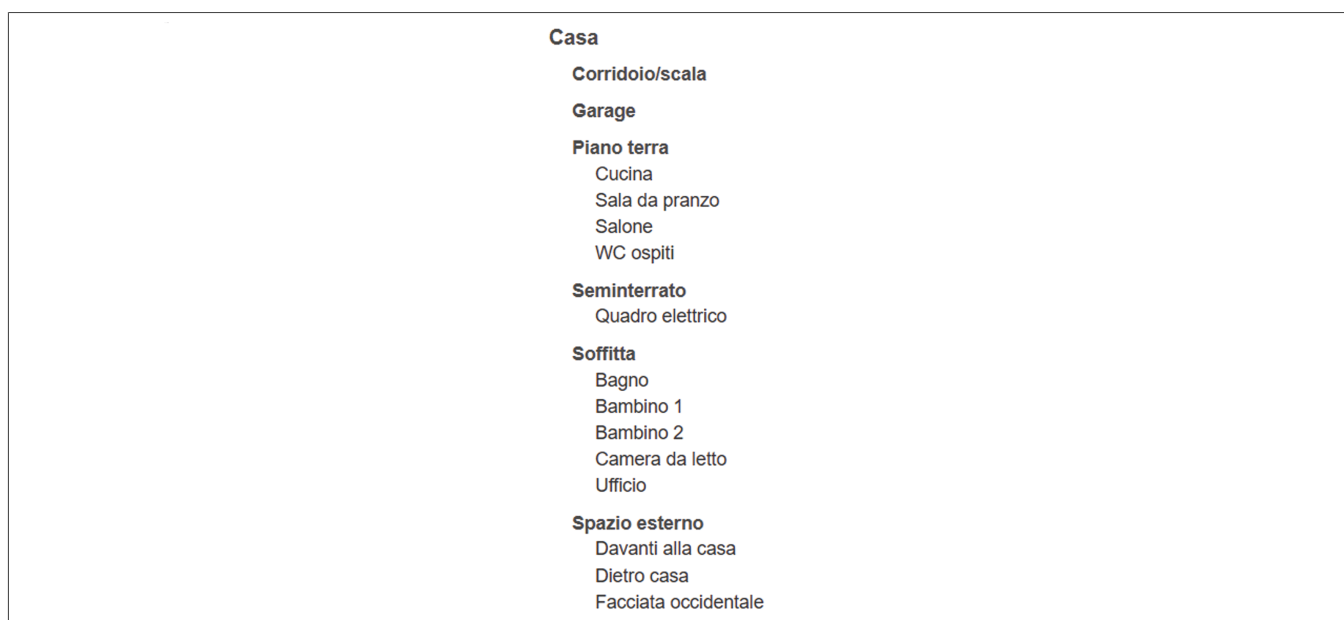


Fig. 5: Esempio di struttura dell'edificio

Designazione

- Designazione secondo lo schema elettrico. Questo campo contiene il nome predefinito assegnato al dispositivo durante la ricerca. Può essere modificato per corrispondere allo schema elettrico dell'impianto.

Informazioni sul prodotto

- Fare clic su Info prodotto. Vengono visualizzate le informazioni sul dispositivo.



Fig. 6: Info prodotto (icona mancante)

Sezione menu - Parametri

In Parametri (Fig. 10,2), è possibile attivare lo spegnimento automatico del display (dopo 10 secondi). La visualizzazione dello schermo è fissata dal sistema.

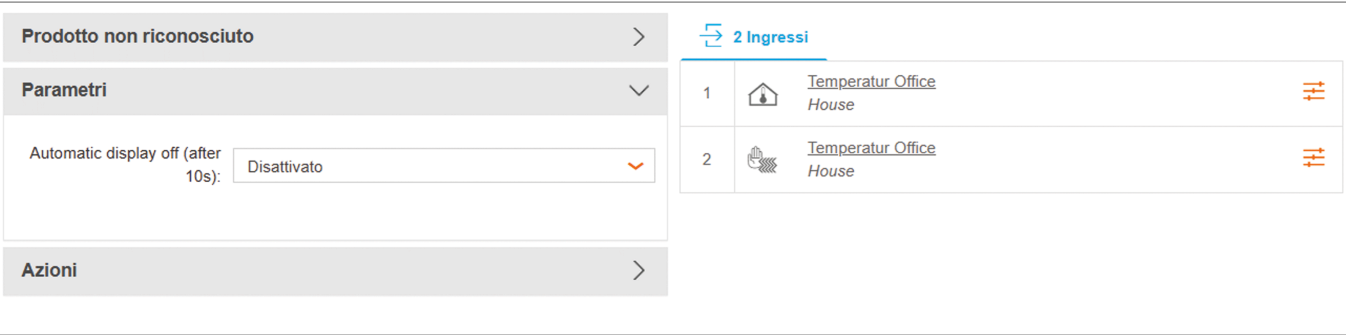


Fig. 7: Spegnimento automatico del display

Parametro	
Spegnimento automatico del display (dopo 10 s)	Inattivo
	Attivo

Tab. 2: Sezione menu - Parametri

### Sezione menu - Ingressi

Tutti gli ingressi del dispositivo sono elencati sul lato destro.









Prodotto non riconosciuto	>	2 Ingressi	
Parametri	>	1	 <div>Temperatur Office House</div> 
Azioni	>	2	 <div>Temperatur Office House</div> 

Fig. 8: Immagine della vista Ingressi, lato destro

2 ingressi		
	<div>WHT750xxx - 1 - 1</div> <div>Home</div>	
	<div>WHT750xxx - 1 - 1</div> <div>Home</div>	





Tab. 3: Sezione menu - Ingressi



### Sezione menu - Altro

La sezione **Altro** del menu consente di eseguire funzioni generali relative all'intero dispositivo.

<div>Sonstiges</div> <div> <div>  Gerät neu starten         </div> <div>  Download         </div> <div>  Ersetzen         </div> <div>  Duplizieren         </div> <div>  Auf Werkseinstellung zurücksetzen         </div> <div>  Löschen         </div> </div>
---

Fig. 9: Sezione menu - Altro

-  Riavviare il dispositivo
  - I dispositivi possono essere attivati e disattivati a distanza.
-  Download
  - È possibile scaricare solo la parametrizzazione del dispositivo.
-  Sostituisci (icona mancante)
  - Sostituire un prodotto con un altro avente la stessa referenza. Questa funzione viene solitamente utilizzata per sostituire un dispositivo guasto con uno nuovo senza dover ripetere l'intera parametrizzazione da zero.
-  Duplicato (icona mancante)
  - Copiare le impostazioni di un dispositivo da un prodotto con la stessa referenza. Questa funzione viene solitamente utilizzata per duplicare un dispositivo senza dover ripetere l'intero processo di impostazione.

-  Ripristino impostazioni di fabbrica (icona mancante)
  - Il ripristino alle impostazioni di fabbrica consente di ricaricare i parametri predefiniti (configurazione di fabbrica). Il dispositivo può essere ripristinato dal server di configurazione.
-  Annulla
  - Per rimuovere il dispositivo dal progetto senza collegarsi al server di configurazione.

### 4 Panoramica delle funzioni termostato ambiente

Le funzioni descritte nella sezione seguente consentono la configurazione individuale delle funzioni termostato ambiente (RTR).

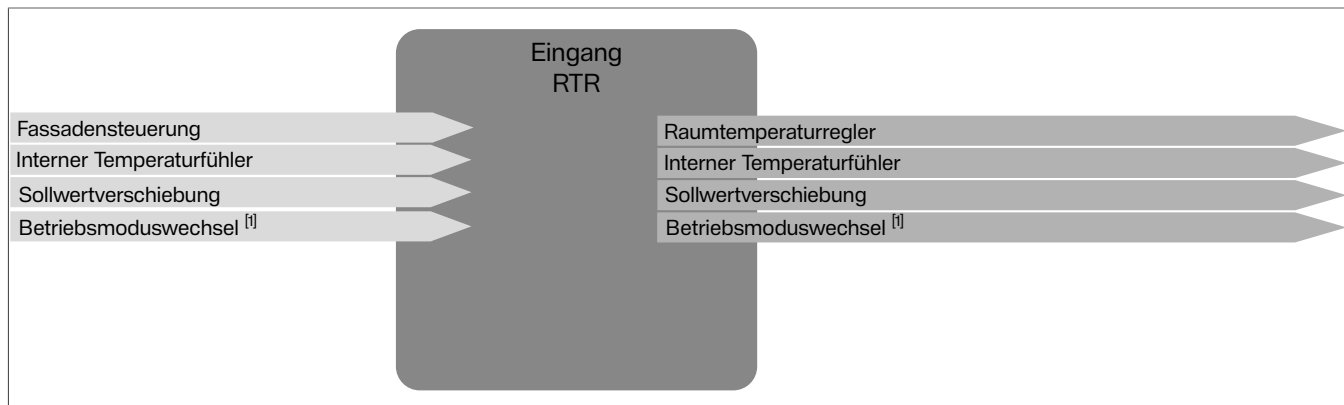






Fig. 10: Panoramica delle funzioni dei rtermostati ambiente

[1] Modalità operativa :

-  Comfort
-  Standby
-  Eco
-  Protezione Antigelo/calore

4.1 Sonda di temperatura ambiente

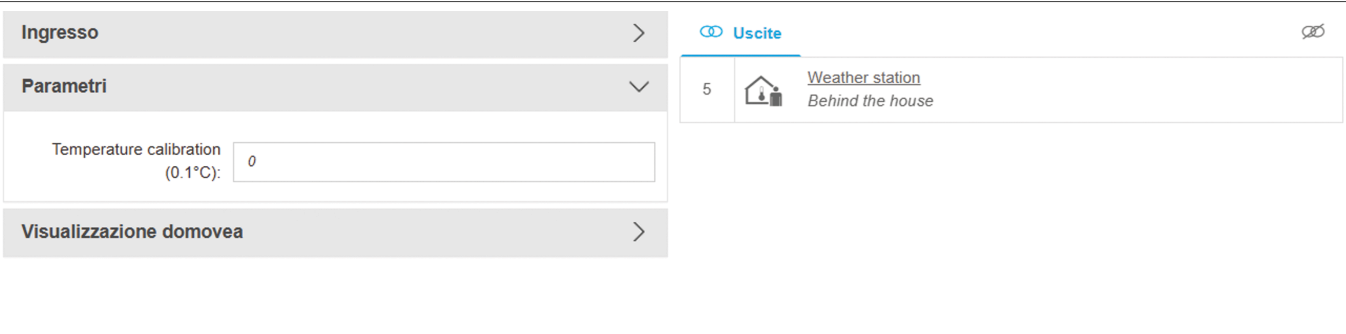


Fig. 11: Sonda di temperatura ambiente

Parametro	
Calibrazione della temperatura (0,1 °C)	Da -5,0 °C a +5,0 °C

Tab. 4: Sezione menu - Parametri



### 4.2 Termostato/regolatore di temperatura ambiente

Due varianti per impostare i parametri dell'ingresso del termostato ambiente Fare clic su **WHT750xxx - 1 -2** per aprire la finestra dei parametri di configurazione dell'ingresso.



Fig. 12: Selezione dell'ingresso del termostato ambiente

Variante **A**:

- Fare clic su WHT750xxx - 1 -2

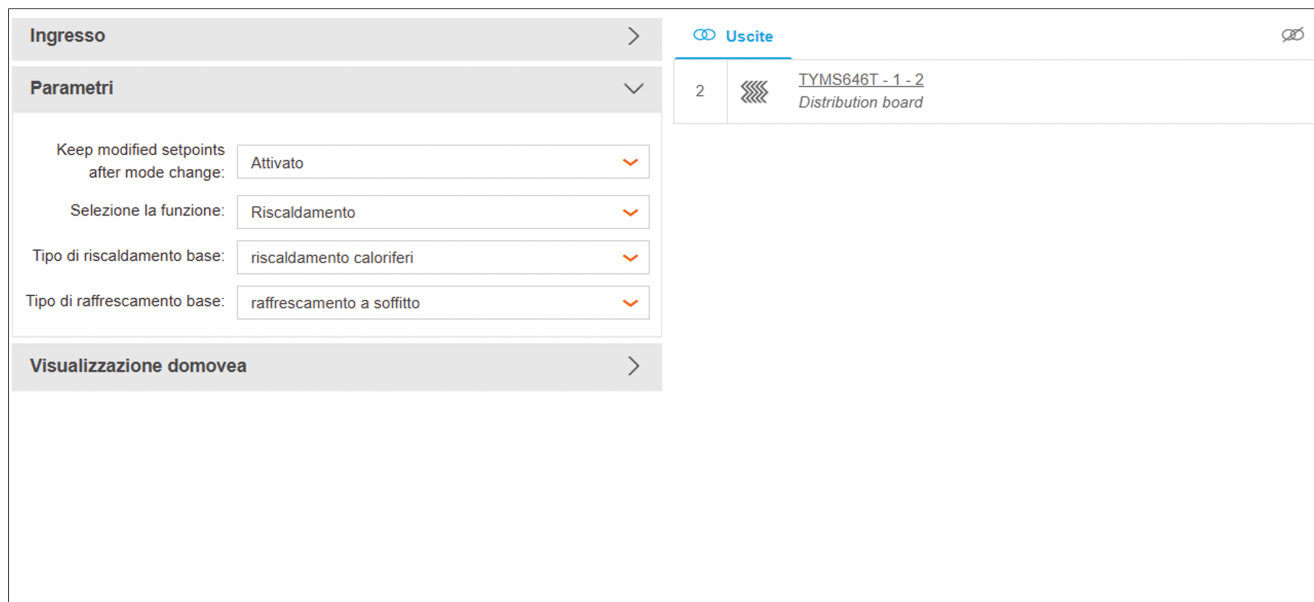


Fig. 13: Immagine dei Parametri, opzione A

Variante **B**:

- cliccare .



Fig. 14: Immagine dei Parametri, opzione B

#### Ingresso

Le impostazioni provenienti dai parametri nella sezione Prodotto vengono adottate oppure possono essere aggiunte qui.

Nome ingresso

- Viene adottato dalle impostazioni

Luogo

- Viene adottato dalle impostazioni

Applicazione

- Viene adottato dalle impostazioni

Descrizione

- È possibile aggiungere una descrizione supplementare dell'ingresso.

Nome aggiuntivo

- È possibile aggiungere un nome supplementare per l'ingresso.

Prodotto

- Specifica il numero di articolo e il nome del dispositivo utilizzato.



### Impostazioni

La finestra dei parametri viene utilizzata per impostare il sistema di riscaldamento o raffrescamento.

Il dispositivo supporta le funzioni di riscaldamento e raffrescamento.

WHT750xxx - 1 - 2	
Ricevi valori nominali dopo il cambio di modalità	Inattivo
	<b>Attivo</b>
Abilitazione funzionale	<b>riscaldamento</b>
	Raffreddamento
Tipo di riscaldamento di base	<b>Riscaldamento caloriferi</b>
	<b>Riscaldamento a pavimento</b>
	<b>Raffrescamento con ventilconvettori</b>
	<b>Riscaldamento elettrico</b>
Tipo di raffrescamento di base	<b>Raffrescamento a soffitto</b>

Tab. 5: Impostazioni di riscaldamento/raffrescamento

Parametro	Descrizione	Valore
Mantenimento dei valori richiesti al cambio modalità	Salva valori richiesti al cambio di modalità  Se <b>attivato</b> : La modifica locale del valore richiesto viene mantenuta dopo un cambio di modalità, indipendentemente dalla modalità.  Se <b>disattivato</b> : La modifica locale del valore richiesto è temporanea e viene reimpostata dopo ogni cambio di modalità.	<b>Inattivo</b> Attivo
Abilitazione funzionale	Determina il tipo di sistema.	<b>riscaldamento</b> Raffreddamento Riscaldamento + raffrescamento
Tipo di riscaldamento di base	Questo parametro determina il tipo di sistema di riscaldamento.	<b>Riscaldamento ad acqua calda</b> Riscaldamento a pavimento Riscaldamento elettrico Riscaldamento con ventilconvettore
Tipo di raffrescamento di base	Questo parametro definisce il tipo di sistema di raffrescamento	<b>raffrescamento a soffitto</b>

Tab. 6: Parametro riscaldamento/raffrescamento

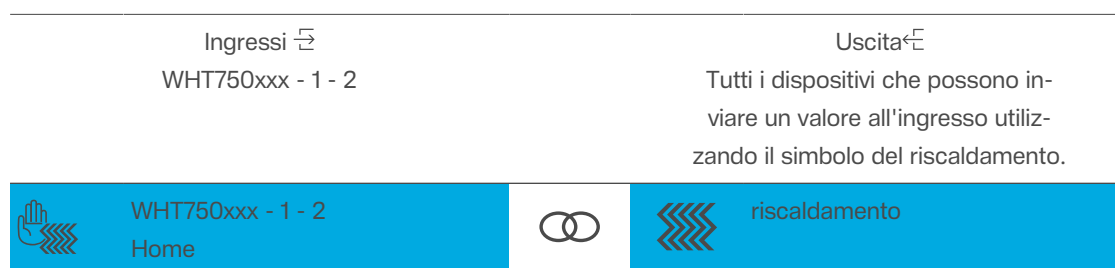
#### Possibili collegamenti con i termostati ambiente

Il dispositivo può essere collegato ad altri dispositivi in due modi:

- Collegamento ingresso-uscita
- Collegamento ingresso-ingresso



#### Collegamento ingresso-uscita

L'applicazione principale è un collegamento tra l'ingresso (WHT750xxx - Termostato ambiente KNX Secure per la temperatura) e un'uscita (ad esempio TYMS646T - Attuatore per riscaldamento). L'ingresso WHT750xxx - 1 - 2 è collegato a un'uscita TYMS646T 1 - 1.



Tab. 7: Possibile collegamento ingresso-uscita

### Collegamento ingresso-ingresso

Il dispositivo (termostato ambiente) può essere collegato ad altri ingressi delle seguenti funzioni tramite l'ingresso del termostato ambiente . Inoltre, la sonda di temperatura installata a borde del dispositivo può  essere collegata ad altre sonde di temperatura interne dello stesso oggetto.

- Modalità Comfort
- Modalità stand-by
- Modalità Eco
- Modalità Protezione antigelo/calore
- Modalità AUTO
- Modalità Comfort/Standby
- Modalità Protezione/Automatica
- Interruttore riscaldamento/raffrescamento





Ingressi 		Ingressi 
 Sensore termico interno		
 Modalità Comfort		
 Modalità ECO		
 Modalità stand-by		
 Modalità Protezione		
 Riscaldamento automatico		
 Interruttore riscaldamento		 WHT750xxx - 1 - 2
 Commutazione Comfort/Eco		
 Commutazione Comfort/Standby		
 Modalità di protezione automatica		
 Comfort prioritario		
 Protezione prioritaria		
 Modalità Comfort automatica		

Tab. 8: Collegamento ingresso - ingresso riscaldamento/raffrescamento

## Panoramica delle funzioni termostato ambiente

Termostato/regolatore di temperatura ambiente 

**:hager**

	Modalità Eco automatica	
	Modalità Standby automatica	
	Commutazione automatica delle modalità	

Tab. 8: Collegamento ingresso - ingresso riscaldamento/raffrescamento

### 4.3 visualizzazione domovea

Il dispositivo o i parametri completi definiti in easyTool vengono esportati in domovea per impostazione predefinita.

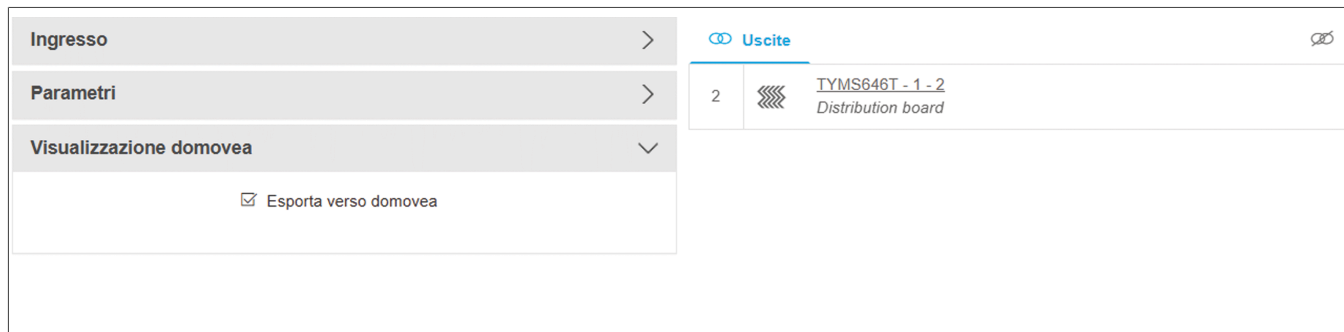


Fig. 15: visualizzazione domovea

In domovea viene creato un gruppo di **termostati** e il dispositivo viene integrato.



Fig. 16: Gruppo termostato domovea

## 5 Parametri della funzione della sonda di temperatura

La sezione seguente descrive la configurazione e la parametrizzazione della sonda di temperatura interna.

### 5.1 Sensore termico interno

Il dispositivo è dotato di una sonda per la misurazione della temperatura.



#### Nota

Dopo la messa in servizio, in caso di perdita di tensione o scaricamento del software applicativo, potrebbero essere necessari 30 minuti affinché la temperatura ambiente definita venga raggiunta e la sonda termica interna fornisca i valori di misura corretti.

La temperatura misurata può essere trasmessa direttamente a un termostato KNX come secondo punto di misurazione (risultato di misurazione) e utilizzata per sincronizzare la temperatura effettiva globale (sincronizzazione in ambienti più grandi).

Temperatura ambiente registrata come risultato di misurazione per la visualizzazione dell'edificio







<b>Ingresso</b> >	<b>Uscite</b> 
<b>Parametri</b> v	5  <u>Weather station</u> Behind the house
Temperature calibration (0.1°C): <input type="text" value="0"/>	
<b>Visualizzazione domovea</b> >	

Fig. 17: Ingresso per sonda di temperatura ambiente

Dopo aver alimentato elettronicamente la sonda e terminato l'elapsing del periodo di attesa di 30 minuti, il dispositivo si adatta alle condizioni ambientali e può essere calibrato.

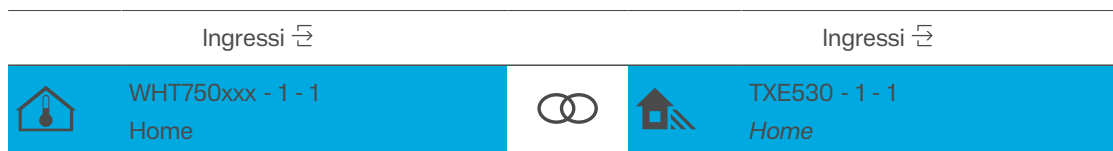
Per farlo, devono essere eseguiti i seguenti passaggi:

- Misurare la temperatura ambiente con un termometro di riferimento.
- Confrontare il valore misurato con il valore visualizzato sul termostato ambiente.
- Inserire la deviazione della temperatura nei parametri. Procedere nel modo seguente:

Ingressi 	Ingressi 
 WHT750xxx - 1 - 2 Home	 WHT750xxx - 1 - 2 Home

Tab. 9: Collegamento ingresso - ingresso funzione sensore termico interno





Tab. 10: Collegamento ingresso con sonda di temperatura interna

#### Esempio:

Temperatura misurata sul dispositivo maggiore della temperatura di riferimento misurata = **calibrazione della temperatura con valore negativo.**

Temperatura misurata sul dispositivo: 24,9 °C.

Temperatura di riferimento misurata: 24,0 °C.

Calibrazione della temperatura = -0,9 °C.

Il valore di calibrazione della temperatura deve essere inserito come **-0,9**.

#### Esempio:

Temperatura misurata sul dispositivo inferiore alla temperatura di riferimento misurata = **calibrazione della temperatura con valore positivo.**

Temperatura misurata sul dispositivo: 24,0 °C.

Temperatura di riferimento misurata: 24,9 °C.

Calibrazione della temperatura = 0,9 °C.

Il valore di calibrazione della temperatura deve essere inserito come **0,9**.

## **6**      **Appendice**

### **6.1**    **Accessori**

#### **Accessori opzionali**

Morsetti di collegamento bus KNX, 2 poli, rosso/nero	TG008
Sonda termica per pavimento	EK090
Linea di sistema KNX Y(ST)Y, 2x2x0,8	TG01x

## 6.2 Dati tecnici

Strumento KNX	TP1-256
Modalità di configurazione	S-mode, E-controller
Tensione di alimentazione KNX	21 ... 32 V $\overline{\text{SELV}}$
Corrente assorbita	$\leq 19 \text{ mA}$
Campo di misura della temperatura	-5 ... +60 °C
Classe di efficienza energetica	IV (2 %)
Altitudine massima di funzionamento	Max. 2000 m
Grado di inquinamento	2
Categoria di sovratensione	III
Grado di protezione	IP20
Umidità dell'aria	0 ... 95 %, senza condensa
Temperatura d'esercizio	-5 ... +45 °C
Temperatura di magazzino/trasporto	-25 ... +70 °C
Dimensioni (L x H x P)	55 x 55 x 35 mm

## 6.3 Aspetti da conoscere

### 6.3.1 Tipi di regolazione

I tipi di regolazione sono progettati per riscaldamento e raffrescamento. I valori di temperatura sono permanentemente memorizzati nel software per entrambi i sistemi. The



I valori richiesti per il riscaldamento e il raffrescamento sono permanentemente memorizzati nel software e non possono essere modificati.

Modalità di esercizio	Valori richiesti per riscaldamento
Comfort	+21 °C
Standby	+18 °C
Eco/Notte	+16 °C
Protezione antigelo	+7 °C

Tab. 11: Valori richiesti per riscaldamento

Modalità di esercizio	Valori richiesti per raffrescamento
Comfort	+21 °C
Standby	+24 °C
Eco/Notte	+28 °C
Protezione da calore	+35 °C

Tab. 12: Valori richiesti per raffrescamento

Se i valori richiesti vengono superati o non raggiunti, si attiva una reazione nell'attuatore per riscaldamento collegato o nell'azionatore termoelettrico collegato.

### 6.3.1.1 Modalità di regolazione a 2 punti

La regolazione a 2 punti (o il controller a 2 punti) è il più semplice tra i due tipi di controller in termini di funzionamento. Il controller può solo accendere o spegnere il termostato. Il controller accende l'uscita se la temperatura scende sotto il valore richiesto (riscaldamento) o la spegne se la temperatura supera il valore richiesto (Fig. 18: Modalità di regolazione a 2 punti).

Il controller è dotato di un'isteresi integrata per evitare il continuo accensione e spegnimento dell'uscita. Il controller calcola i punti di accensione e spegnimento tenendo conto dell'isteresi e del corrente valore di temperatura richiesto. Il valore di isteresi è memorizzato permanentemente nel sistema e non può essere modificato.

Il controller a 2 punti è indicato quando il dispositivo di uscita può assumere solo i due stati ON o OFF e non è necessario un controllo preciso della temperatura rispetto al valore richiesto.

A causa dell'inerzia del sistema di riscaldamento, la temperatura effettiva oscillerà leggermente sotto il punto di accensione impostato e supererà leggermente il punto di spegnimento impostato. La temperatura effettiva, quindi, oscilla sempre nel controller a 2 punti all'interno di un intervallo leggermente maggiore dell'isteresi impostata.

Esempio di applicazione:

- Riscaldamento ad acqua calda
- Riscaldamento a pavimento
- Raffrescamento a soffitto

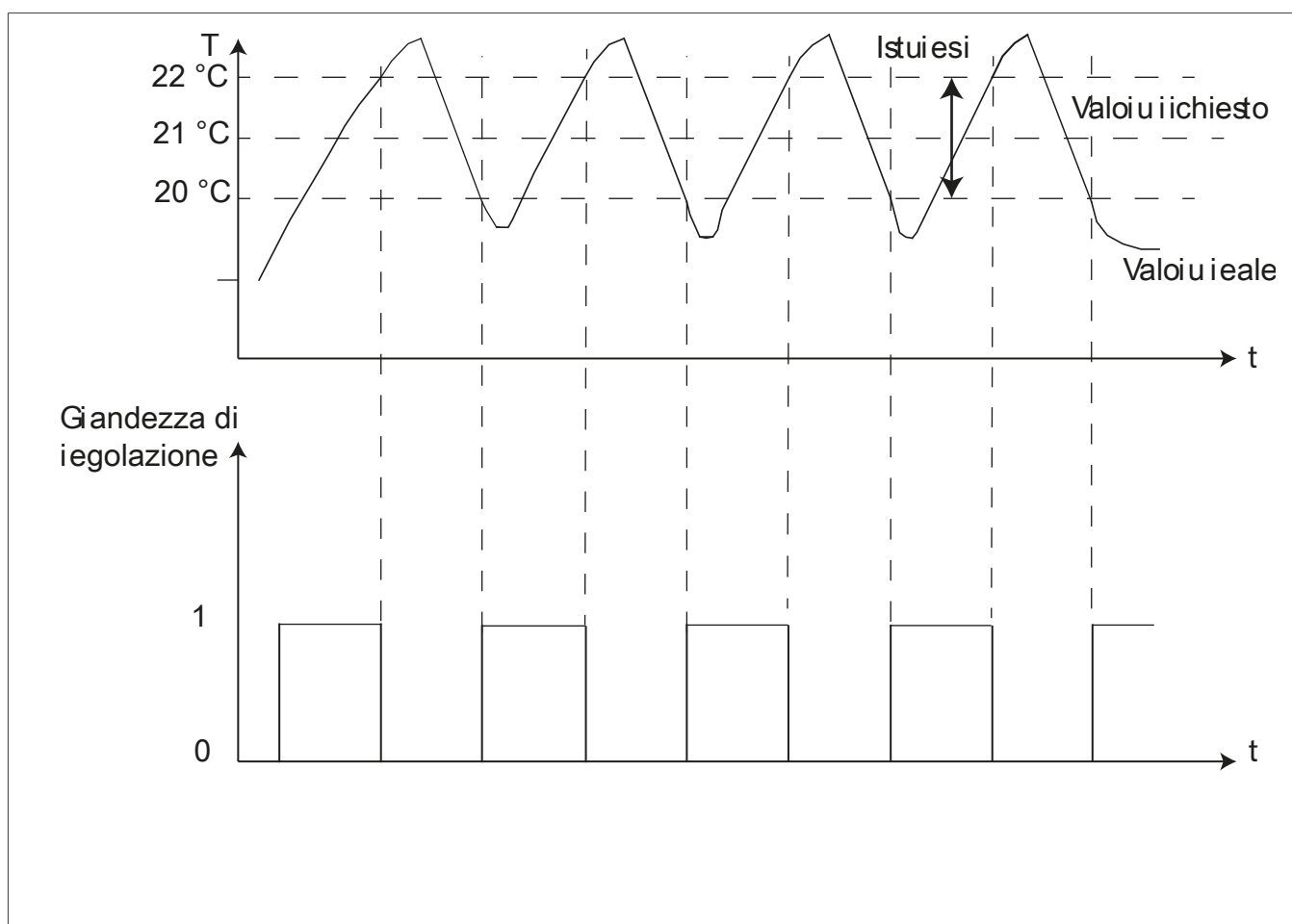


Fig. 18: Modalità di regolazione a 2 punti

### 6.3.1.2 Controllo PI a commutazione (PWM)

Il controllo PI a commutazione (PWM), ovvero il comando a modulazione di larghezza di impulso, include anche un controllo PI continuo.

Tuttavia, con questo tipo di controllo, il segnale di uscita (da 0 a 100%) del controllo PI non viene trasmesso al valvola.

Il controllo PWM converte successivamente il valore di uscita dal segnale di uscita del controllo PI in un comando di accensione/spegnimento. Tuttavia, questo comando di accensione/spegnimento non ha un punto di accensione/spegnimento fisso come nel controllo a 2 punti, ma la durata del comando è determinata dal valore di uscita calcolato dal controllo PI (tempo di ciclo). Maggiore è il valore di uscita calcolato dal controllo PI, maggiore è il rapporto tra i tempi di accensione e spegnimento.

Il tempo di ciclo è memorizzato permanentemente nel sistema per il controllo PWM. Il tempo di ciclo corrisponde alla durata totale dei comandi di accensione e di spegnimento combinati (Fig. 19: [Controllo PI a commutazione \(PWM\)](#)). La durata del comando di accensione viene calcolata dal prodotto tra il valore di variabile manipolata calcolato e il tempo di ciclo. Ad esempio, per un tempo di ciclo di 10 minuti e un valore della variabile manipolata calcolato del 70%, il comando di accensione è:  $0,7 \times 10 \text{ min} = 7 \text{ min}$ . I restanti 3 minuti del ciclo sono quindi dedicati al comando di spegnimento. Un tempo di ciclo breve causa l'emissione di comandi di accensione/spegnimento con intervalli relativamente brevi. Questo impedisce che la temperatura scenda troppo e mantiene stabile il valore effettivo. Tuttavia, questo può anche portare a impulsi di commutazione frequenti, che possono influire negativamente sul sistema o sovraccaricare il bus.

L'area applicativa del controllo PWM è quella in cui sono necessari i vantaggi del controllo PI continuo, ma il sistema di riscaldamento utilizzato può assumere solo i due stati ON e OFF. Il controllo PWM fornisce risultati di controllo piuttosto buoni perché conserva i vantaggi del controllo PI continuo (controllo al valore richiesto, senza superamento del punto di impostazione) nonostante gli stati di commutazione limitati. Ad esempio, un campo di applicazione è quello delle elettrovalvole termiche servoassistite.

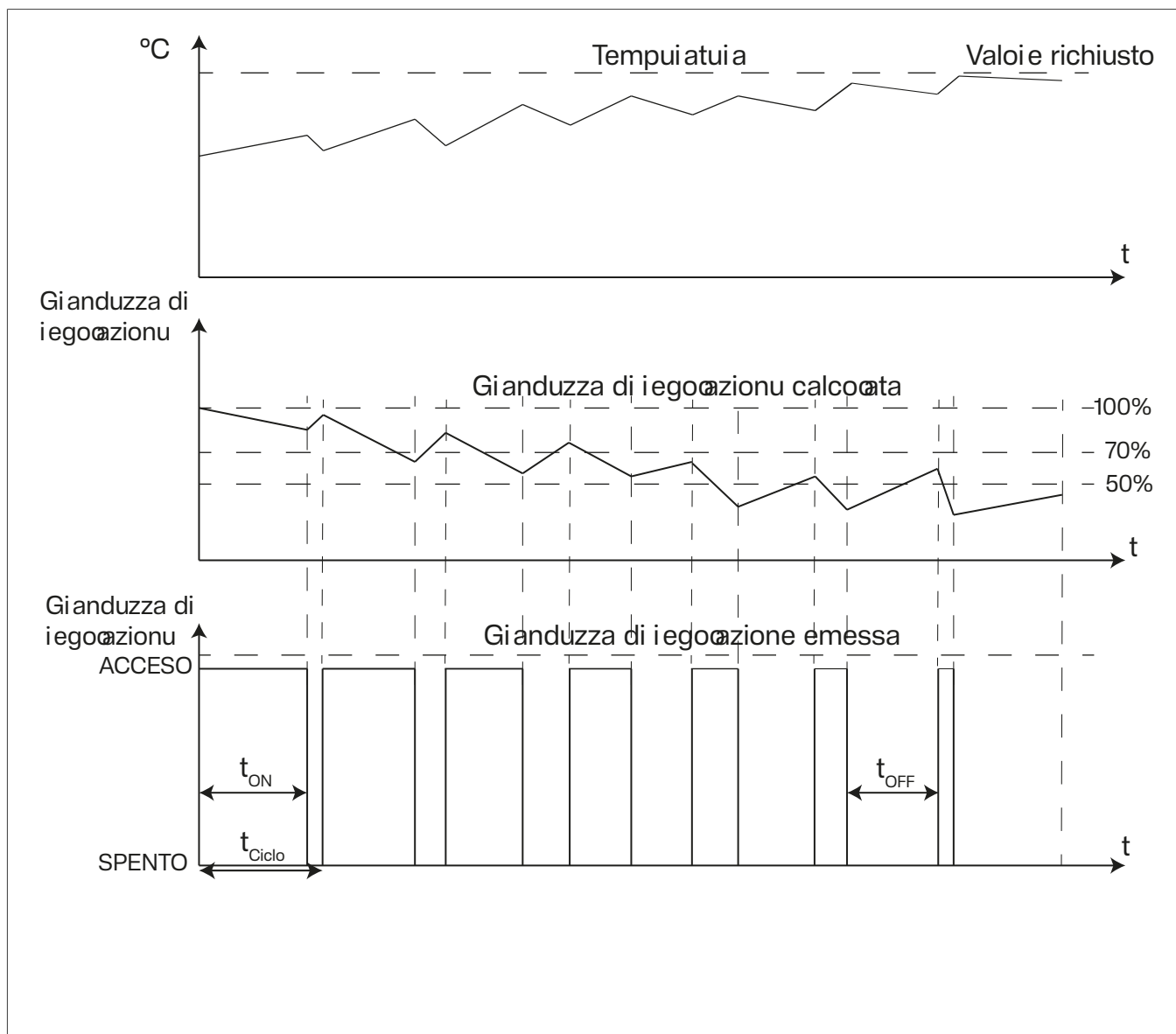


Fig. 19: Controllo PI a commutazione (PWM)

### 6.4 Elenco delle tabelle

Fig. 1:	Panoramica del dispositivo.....	5
Fig. 2:	Panoramica delle funzioni dei termostati ambiente.....	6
Fig. 3:	Selezione del dispositivo.....	9
Fig. 4:	Home page del termostato KNX Secure basic.....	9
Fig. 5:	Esempio di struttura dell'edificio.....	11
Fig. 6:	Info prodotto (icona mancante).....	12
Fig. 7:	Spegnimento automatico del display.....	12
Fig. 8:	Immagine della vista Ingressi, lato destro.....	13
Fig. 9:	Sezione menu - Altro.....	13
Fig. 10:	Panoramica delle funzioni dei rtermostati ambiente.....	15
Fig. 11:	Sonda di temperatura ambiente.....	16
Fig. 12:	Selezione dell'ingresso del termostato ambiente.....	17
Fig. 13:	Immagine dei Parametri, opzione A.....	17
Fig. 14:	Immagine dei Parametri, opzione B.....	17
Fig. 15:	visualizzazione domovea.....	23
Fig. 16:	Gruppo termostato domovea.....	23
Fig. 17:	Ingresso per sonda di temperatura ambiente.....	24
Fig. 18:	Modalità di regolazione a 2 punti.....	28
Fig. 19:	Controllo PI a commutazione (PWM).....	30

## **6.5 Elenco delle figure**

Fig. 1:	Panoramica del dispositivo.....	5
Fig. 2:	Panoramica delle funzioni dei termostati ambiente.....	6
Fig. 3:	Selezione del dispositivo.....	9
Fig. 4:	Home page del termostato KNX Secure basic.....	9
Fig. 5:	Esempio di struttura dell'edificio.....	11
Fig. 6:	Info prodotto (icona mancante).....	12
Fig. 7:	Spegnimento automatico del display.....	12
Fig. 8:	Immagine della vista Ingressi, lato destro.....	13
Fig. 9:	Sezione menu - Altro.....	13
Fig. 10:	Panoramica delle funzioni dei rtermostati ambiente.....	15
Fig. 11:	Sonda di temperatura ambiente.....	16
Fig. 12:	Selezione dell'ingresso del termostato ambiente.....	17
Fig. 13:	Immagine dei Parametri, opzione A.....	17
Fig. 14:	Immagine dei Parametri, opzione B.....	17
Fig. 15:	visualizzazione domovea.....	23
Fig. 16:	Gruppo termostato domovea.....	23
Fig. 17:	Ingresso per sonda di temperatura ambiente.....	24
Fig. 18:	Modalità di regolazione a 2 punti.....	28
Fig. 19:	Controllo PI a commutazione (PWM).....	30





**Hager Industrie AG**

Sedelstrasse 2

6020 Emmenbrücke

Switzerland

T +41 41 269 90 00

[info@hager.com](mailto:info@hager.com)

**[hager.com](https://www.hager.com)**