

**MODULO DA INCASSO
4 IN ANALOGICI / 4-8 IN DIGITALI / 4 USCITE LED
Con 2 termostati**

AD84A02KNX

Manuale d'uso



Prodotto:

AD84A02KNX

Descrizione:

MODULO DA INCASSO 4 IN ANALOGICI / 4-8 IN DIGITALI / 4 USCITE LED

Documento

Versione: 1.1

Data: 22/08/2014

INDICE

1.	Introduzione generale	3
2.	Panoramica delle funzioni	3
3.	Configurazione dei parametri	3
4.	Configurazione dei canali	4
5.	Configurazione Ingressi <x>	4
5.1.	Attivazione su fronte	5
5.2.	Attivazione su pressione Breve / Prolungata.....	6
5.3.	Ingresso: Dimmer.....	6
5.4.	Ingresso: Tapparelle / veneziane	6
5.5.	Ingresso: Gestione scenari	6
5.6.	Comandi in sequenza	7
6.	Sonde di temperatura	7
7.	Sensore di temperatura	8
8.	Termostato.....	8
9.	Impostazione del setpoint	8
9.1.	Due punti ON/OFF	11
9.2.	Controllo ON/OFF con PWM.....	11
9.3.	Fan coil on/off	12
9.4.	Controllo Fan coil % (controllo continuo).....	13
10.	Comportamento del termostato al power down, power up e dopo la programmazione	13
11.	Misurazione errata della temperatura / valore esterno al range	14

Tutte le informazioni all'interno di questo manuale possono essere modificate senza preavviso.

Questo manuale si può scaricare liberamente dal sito: www.eelectron.com

Esclusione di responsabilità:

Nonostante la correttezza dei dati contenuti all'interno questo documento sia stata verificata, non è possibile escludere la presenza di errori o refusi; Eelectron pertanto non si assume alcuna responsabilità a riguardo. Eventuali correzioni che si renderanno necessarie saranno inserite negli aggiornamenti di questo manuale

Simbolo per informazione rilevante



Simbolo di sicurezza



1. Introduzione generale

Questo manuale è utilizzato dagli installatori e descrive le funzioni e i parametri del modulo AD84A02KNX e come modificare le impostazioni e le configurazioni utilizzando lo strumento software ETS.

2. Panoramica delle funzioni

L' AD84A02KNX è un modulo designato per essere installato in case ed edifici (es. uffici, hotel, case private, ecc...).

Il modulo comprende 4 ingressi digitali per interfacciare contatti puliti, 4 ingressi analogici / digitali per interfacciare contatti puliti o sonde di temperatura e 4 uscite led.

Gli ingressi digitali possono essere collegati a sensori e pulsanti tradizionali; i 4 canali per le uscite led a bassa tensione possono pilotare led per pannelli sinottici o interruttori

Gli ingressi 5 ÷ 8, possono essere impostati come ingressi analogici, per poter gestire 4 sonde di temperatura (con soglia on / off). Due di questi, in particolare gli ingressi 5 e 6, sono utilizzabili come termostato per il controllo del riscaldamento e riscaldamento, valvole, 2 e 4 tubi fan coil.

Devono essere utilizzati i seguenti accessori con codice Eelectron:



- Per la sonda di temperatura NTC: TS01A01ACC (da -20°C a +100°C)
TS01B01ACC (da -50°C a +60°C)
- Per i LED: LD00A01ACC o LD00A11ACC

Funzioni principali per ingressi digitali / uscite led:

- Comandi a 1 bit: Attivazione / Disattivazione di comandi a (ON/OFF/TOGGLE) con pressione breve o con pressione lunga a seconda del comando.
- Comandi a 1 byte (senza segno 0-255, comando HVAC o comandi in percentuale).
- Il telegramma inviato con pressione lunga può avere lo stesso indirizzo di gruppo del telegramma con pressione breve oppure i due telegrammi possono avere indirizzi diversi.
- Invio ciclico.
- Sequenza (3 Comandi su oggetti a 1bit/1byte) con indirizzi di gruppo diversi .
- Fronti per 1 bit / 1 Byte / sequenze
- Gestione del dimmer (con pulsante singolo o doppio).
- Controllo di tapparelle o veneziane (con pulsante singolo o doppio).
- Gestione di scenari
- Pilotaggio LED con canale indipendente.



- Per gli ingressi 1,2,3,4: Massima lunghezza del cavo di collegamento: $\leq 30m$ (cavo twistato)
- Per gli ingressi 5,6,7,8: Massima lunghezza del cavo di collegamento: $\leq 10m$ (cavo twistato)

Funzioni principali per gli ingressi analogici:

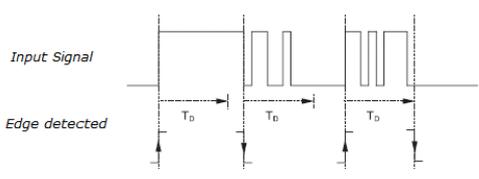
Sonde di temperatura (ingresso analogico 5,6,7,8):

- 2 differenti soglie di temperatura per attivare un telegramma da un bit per l'allarme
- Abilitare / disabilitare l'allarme con oggetto da 1 bit

Termostato (ingresso analogico 5,6):

- Algoritmo di controllo: 2 punti on/off; PWM; Controllo continuo / Controllo Fan Coil.
- Diverse modalità: HVAC automatica/HVAC Manuale/Setpoint
- Funzione per il contatto a finestra
- Possibilità di gestire un sensore aggiuntivo di temperatura (opzionale)

3. Configurazione dei parametri

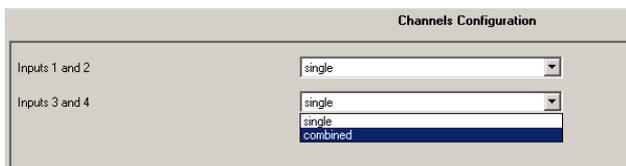
PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI		
Tempo di antirimbalo	20 ms 40 ms	80 ms 100 ms	50 ms 200 ms
<p>Quando un pulsante è premuto o rilasciato è possibile che il contatto si apra o chiuda più di una volta prima che esso raggiunga una posizione stabile di aperto o chiuso; questo comportamento è associato ad una rapida successione di rimbalzi tra i contatti meccanici. Per questo motivo è importante determinare correttamente il valore del parametro "Tempo antirimbalo lettura ingressi" proprio per evitare che questi rimbalzi vengano considerati come delle commutazioni.</p> <p>Quando il dispositivo rileva un cambio di stato di un ingresso attende un tempo pari al tempo di antirimbalo prima di aggiornare il valore dell'ingresso e dell'oggetto di comunicazione corrispondente. In questo frangente il segnale di input non viene valutato. Questo parametro riguarda tutti gli 8 canali d'ingresso del dispositivo.</p>			
			



Ritardo all'accensione	5 ÷ 15 sec
<p>Attraverso questo parametro è possibile impostare un ritardo sulla trasmissione dei telegrammi a seguito di una accensione o reset del dispositivo selezionando il tempo oltre il quale il dispositivo potrà inviare telegrammi. In sistemi con un numero elevato di dispositivi, a seguito di una caduta di tensione o di uno spegnimento, questo ritardo consente di evitare che venga generato un traffico eccessivo sul bus con riduzione delle prestazioni di comunicazione sull'impianto. Qualora siano presenti molti dispositivi che richiedano di inviare telegrammi dopo l'accensione questo ritardo dovrà essere programmato in modo da minimizzare i picchi di traffico. La rilevazione degli ingressi e il valore degli oggetti di comunicazione sono aggiornati in base alla scadenza del ritardo alla trasmissione. Al termine della programmazione con ETS il dispositivo si comporta come all'accensione applicando il ritardo (se impostato.)</p>	
Tempo minimo per la pressione prolungata	<ul style="list-style-type: none"> 0,3 sec 0,4 sec 0,5 sec 0,8 sec 1 sec 1,2 sec 1,5 sec 2 sec 3 sec 5 sec 8 sec 10 sec
<p>Determina la durata della pressione del pulsante per essere considerata "lunga"; se il pulsante viene premuto per un tempo minore la pressione verrà considerate "breve".</p>	

4. Configurazione dei canali

È possibile selezionare "combinato" nella configurazione dei canali per fare lavorare insieme i due ingressi.



- L'ingresso 5 / 6 può essere utilizzato come digitale o come analogico; sonda di temperatura o termostato
- L'ingresso 7 / 8 può essere utilizzato come digitale o come analogico (solo come sonda di temperatura).



- Il parametro ("Tempo minimo per la pressione prolungata") per gli ingressi 5, 6, 7, 8 rimane visibile anche se quei canali sono configurati come "analogici"; in questo caso, questa impostazione non sarà considerata.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Ingresso analogico 5 (Ingresso analogico 6)	Sonda di temperatura Termostato
<p>"Sonda di temperatura": Misura e invia la temperatura sul bus. "Termostato" controlla diverse tipologie di attuatori che regolano il riscaldamento e il raffrescamento.</p>	

5. Configurazione Ingressi <x>

Per ciascuno degli 8 canali di ingresso, presenti sul dispositivo, le selezioni vengono effettuate tramite una pagina di configurazione.

Ogni singolo canale o ingresso può essere configurato per effettuare una delle seguenti funzioni:

- Attivazione su fronte
- Attivazione su pressione breve e prolungata
- Dimmer
- Tapparelle e veneziane
- Scenario
- Comandi in sequenza (pressione breve/prolungata)
- Comandi in sequenza (azione su fronte)

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Funzione	Attivazione su fronte Attivazione su pressione breve o prolungata Dimmer Tapparelle/veneziane Scenario Comandi in sequenza (press. breve/prolungata) Comandi in sequenza (attiv. su fronte)
Attivazione su fronte Vedi par: 5.1- Attivazione su pressione / fronte Attivazione su pressione breve o prolungata Vedi par: 5.2- Attivazione su pressione breve e prolungata	

Dimmer	Vedi par: 5.3 - Dimmerizzazione
Tapparelle/veneziane	Vedi par: 5.4 - Tapparelle/veneziane
Scenario	Vedi par: 5.5 - Gestione Scenari
Comandi in sequenza	Vedi par: 5.6 - Comandi in sequenza

5.1. Attivazione su fronte

Consente di ricevere lo stato di un telegramma quando l'interruttore passa da aperto a chiuso o viceversa.

È possibile impostare un telegramma con diversi fronti o inviare comandi solo a uno dei due fronti.

“Attivazione su pressione” e “attivazione su fronte” sono simili; i due comandi differiscono solo perché sul pulsante frontale viene rilevata la sola pressione (e non il rilascio).

Con l'attivazione su fronte è possibile configurare l'invio periodico del messaggio ed anche il periodo di invio.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Telegramma associato	1 byte 1 bit
È possibile inviare un oggetto a 1 bit o ad 1 byte	

Configurazione di un oggetto a 1 bit per apertura o chiusura di un contatto:

- Nessuna azione
- On
- Off
- Toggle

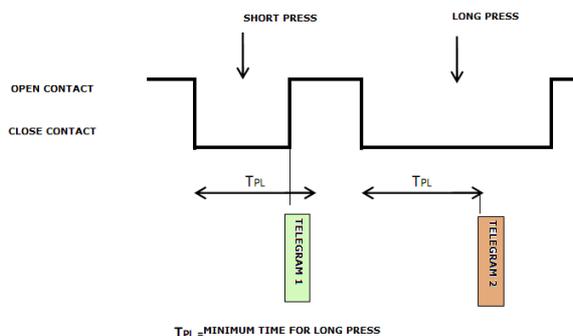
Configurazione di un oggetto a 1 byte per apertura o chiusura di un contatto:

- Valore 0-255 (generico intero con segno)
- Valore 0-100% (Valore in percentuale a step di 5%)
- Termoregolazione (Secondo DPT_HVACMode 20.102)
 - AUTOMATICO
 - COMFORT
 - STANDBY
 - ECONOMIA
 - PROTEZIONE ALTE TEMPERATURE / ANTIGELO

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Modalità di invio telegrammi	Apertura/chiusura
	Apertura/chiusura, ciclico su apertura
	Apertura/chiusura, ciclico su chiusura
	Immediato e ciclico su apertura e chiusura
Nota 1: Quando si abilita un invio periodico per uno solo dei due fronti (e viene associato lo stato “nessun telegramma”), si determina l'arresto dell'invio periodico.	
Nota 2: Se si desidera gestire un invio immediato e un invio ciclico su uno dei due fronti (senza che all'altro sia assegnata una funzione) è necessario selezionare il parametro “nessun telegramma”.	
Nota 3: Se ad un ingresso viene connesso un sensore vento, pioggia o gelo dotato di contatto pulito sarà probabilmente necessario assegnare al parametro <i>Modalità di invio telegrammi</i> il valore “Immediato e ciclico su apertura e chiusura” in modo da avere un invio periodico dei telegrammi (controllare il valore e il tempo del telegramma presunti dall'attuatore, controllato dal sensore).	
Stato dell'oggetto	Abilitato Disabilitato
Può essere impostato quando il pulsante è su “1 bit – Toggle” in modo da avere lo stato sempre aggiornato.	
Invio al power on	Abilitato Disabilitato
Tramite questo parametro è possibile abilitare l'invio del telegramma associato all'ingresso senza cambiamento di fronte; verrà inviato il telegramma associato allo stato di aperto (o chiuso) del contatto.	
Nota 5: Se si abilita l'invio di un telegramma per ingresso con impostato anche un invio ciclico, quest'ultimo parte automaticamente al power on fino alla fine del primo periodo.	
Nota 6: Se viene selezionato il comando “TOGGLE”, il primo valore inviato è sempre 1 perché il valore dell'oggetto di comunicazione, al power on, è 0.	

5.2. Attivazione su pressione Breve / Prolungata

La durata differente tra la pressione breve e la pressione prolungata è definita dal parametro "Tempo minimo per la pressione prolungata <x>". È possibile impostare l'invio di telegrammi con valori diversi su pressione breve e prolungata o decidere di inviare comandi solo con pressione breve o solo con pressione prolungata.



Quando il contatto è chiuso e il tempo di antirimbato è terminato parte il conteggio per stabilire quale tipo di pressione si vuole avere, se il contatto è ancora aperto (il tempo di antirimbato viene considerato anche a contatto aperto) prima che si superi il tempo TPL, il dispositivo esegue un comando di pressione breve; al contrario, se il tempo TPL scade e il contatto è ancora chiuso, allora viene eseguito un comando di "pressione prolungata".

I parametri e la modalità di trasmissione dei telegrammi che possono essere gestiti attraverso "Attivazione su pressione breve e prolungata" hanno la stessa configurazione del parametro "Attivazione su fronte", ad esclusione della funzione di "invio ciclico" qui non attivabile.

5.3. Ingresso: Dimmer

Attraverso la funzione "dimmer" è possibile controllare un dimmer utilizzando una pressione breve o prolungata di un pulsante connesso al canale d'ingresso.

Ogni ingresso utilizza 2 oggetti di comunicazione:

- 1 bit per il comando di ON /OFF associato ad una pressione breve
- 4 bit per la regolazione della luminosità associata ad una pressione prolungata

5.4. Ingresso: Tapparelle / veneziane

È possibile controllare Tapparelle o Veneziane utilizzando una pressione breve o prolungata di un pulsante connesso ad un canale d'ingresso.

Ogni ingresso utilizza 2 oggetti di comunicazione:

- 1 bit per il comando STEP /STOP associato ad una pressione breve

- 1 bit per il comando UP / DOWN associato alla pressione prolungata.

5.5. Ingresso: Gestione scenari

Function	Scene
Scene number (0-63)	0
Store scene on long press	Enabled
Enable learn scene object	Enabled

In questa pagina di configurazione è possibile settare i canali d'ingresso per la memorizzazione e il richiamo degli scenari.

Per quanto riguarda questi due differenti comportamenti, richiamo e memorizzazione, questi possono essere eseguiti attraverso due differenti azioni (pressione breve o prolungata) su di un pulsante connesso ad un canale d'ingresso.

E' possibile abilitare la memorizzazione dello scenario sull'azione di pressione prolungata da parametro.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Numero scenario	0 ÷ 63
Questo parametro imposta il numero dello scenario che si vuole richiamare o memorizzare (uno per canale).	
Si ricorda che un dispositivo come l'attuatore puo generalmente gestire diversi scenari, ognuno identificato da un valore (compreso tra 0 a 63); è importante, perciò, impostare correttamente questo parametro in modo che coincida con il numero dello scenario sull'attuatore.	
Memorizzazione scenario su pressione lunga	Disabilitata Abilitata
Se disabilitata la pressione prolungata viene ignorata e nessun telegramma è inviato al bus; se abilitata, su un'azione di pressione prolungata verrà inviato sul bus un telegramma (memorizza scenario).	
Oggetto di abilitazione e memorizzazione scenario da remoto	Disabilitato Abilitato
Se questo parametro è abilitato si ha un oggetto di comunicazione di grandezza 1 bit. Fintanto che questo oggetto ha valore "1", tramite pressione prolungata del comando è possibile memorizzare uno scenario; quando riceve un telegramma con valore "0", invece, il comando di pressione prolungata non viene eseguito.	

5.6. Comandi in sequenza

Questa funzione consente di associare, alla pressione breve o prolungata, l'invio sul bus di una sequenza di comandi differenti.

Per gli ingressi questa funzione è disponibile in modalità pressione breve o prolungata, o su valutazione dei fronti.

La sequenza consiste in 2 o 3 comandi da 1bit o da 1 byte. Una volta definito il numero di elementi nella sequenza (2 o 3) e le loro dimensioni (1-bit / 1 byte), è possibile associare comandi diversi per ogni elemento della sequenza o decidere di inviare comandi solo su uno dei due eventi.

Il tempo di attesa tra un comando e l'altro è impostato a 1 secondo.

Ogni oggetto di comunicazione può essere "linkato" con indirizzi di gruppi differenti.

Per esempio, è possibile definire una sequenza:

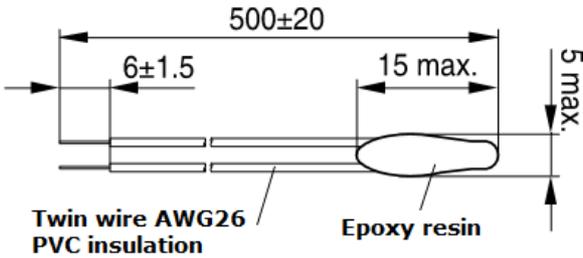
Comando	Dim.	Comando a pressione breve (fronte)	Comando a pressione prolungata (fronte)
A	1 bit	ON (per attuatore)	OFF (per attuatore)
B	1 byte	100% (per dimmer)	0% (per dimmer)
C	1 byte	COMFORT (per termostato)	ECONOMY (per termostato)

6. Sonde di temperatura

- NTC Sonda di temperatura codice Eelectron:
 - TS01A01ACC (da -20°C a +100°C)
 - TS01B01ACC (da -50°C a +60°C)
- Massima lunghezza per il cavo di connessione: ≤ 20 m (cavo twistato)
- Connettore a 6 poli con viti.



TS01A01ACC



Dimensioni in millimetri

NTC tolleranza della resistenza: ± 3%

Range misurato -20°C ÷ +100°C

cavo: Singolo isolamento a 2 fili

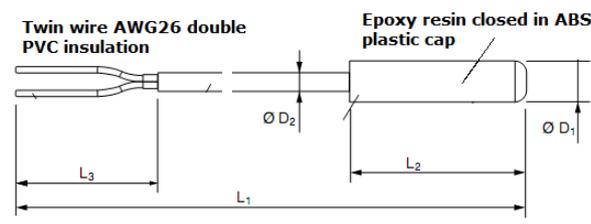
Colore del cavo: Nero

Colore NTC: Nero



Attenzione: lasciare almeno 6 millimetri da tutte le parti in tensione

TS01B01ACC



D1 = 9 mm D2 = 4 mm L2 = 49 mm L1 = 1250 mm

NTC tolleranza della resistenza ± 2%

Range misurato -50°C ÷ +60°C

cavo: 2 fili doppio isolamento

Colore del cavo: Bianco

Colore NTC: Bianco



Attenzione: tenere almeno 6 millimetri da tutte le parti in tensione

7. Sensore di temperatura

La sonda di temperatura permette una lettura della temperatura in un intervallo da -50 °C a +100 °C con risoluzione 0,1 °C.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Calibrazione sensore temperatura	-1,5°C ÷ +1.5°C con risoluzione 0,1°C
È possibile aggiungere un offset al valore di temperatura misurato dalla sonda, prima di essere inviato sul bus o reso disponibile per la lettura.	
Invio periodico temperatura	Disabilitato abilitato
È possibile abilitare l'invio periodico della temperatura; se questa opzione è disabilitata, la lettura può essere effettuata solo su una richiesta di lettura.	
Intervallo di invio	1 min 30 min
	5 min 1 h
	10 min 4 h
	15 min 12 h
	45 min 24 h
Se si attiva l'invio periodico, l'intervallo di invio viene impostato tramite questo parametro.	
PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Abilita soglia T1 (bassa)	Disabilita abilita
È inoltre possibile attivare due soglie di temperatura. Per per ogni soglia è possibile inviare un telegramma (di dimensione 1 bit) di avviso ogni qualvolta la temperatura misurata supera o scende al di sotto della soglia. Per ogni soglia può essere impostato se inviare il telegramma "1" quando la temperatura misurata "T" supera la soglia di temperatura "Tx", e quindi inviare il telegramma "0" quando la temperatura misurata "T" diventa inferiore della temperatura di soglia "Tx", o viceversa.	
Abilita soglia T2 (alta)	Disabilita abilita
Vedere descrizione su " Abilita soglia T1 (bassa) "	
Valore soglia T1	-15°C ÷ +55°C
Valore soglia T2	-15°C ÷ +55°C
Telegramma associato a T < T1	Telegramma "0" Telegramma "1"
Telegramma associato a T > T2	Telegramma "0" Telegramma "1"

Oggetto abilita/disabilita invio telegrammi trigger 1 e 2	Nascondi Mostra
È possibile abilitare / disabilitare l'invio del telegramma relativo alle soglie da remoto, tramite un oggetto di comunicazione. Quando questo oggetto viene abilitato e riceve un telegramma "1" è attivato l'invio dei telegrammi trigger in base ai valori della soglia T1 e T2; altrimenti solo il valore di temperatura viene inviato periodicamente.	
Valore iniziale dell'oggetto	0 1
Consente di attivare l'oggetto con (1) o disattivare con (0) dopo l'accensione, il reset o il download.	

8. Termostato

Il sensore di temperatura può essere configurato come termostato per controllare la temperatura di una stanza tramite fan coil, climatizzatori o valvole per il controllo del riscaldamento / raffreddamento.



- Il termostato funziona con un range di temperatura da -20 °C a + 100 °C (TS01A01ACC) o da -50 °C a + 60 °C (TS01B01ACC) con risoluzione 0,1°.
- Il valore di setpoint inviato al dispositivo viene accettato in un range compreso tra 10°C e 50°C.
- Setpoint accettato come SETPOINT MODE in un range compreso tra 0°C e 50°C.

9. Impostazione del setpoint

Il valore del setpoint può essere modificato da bus in 2 modi differenti, con uno dei seguenti oggetti:

- Modalità HVAC
- Modalità SETPOINT

In base all'applicazione è meglio selezionare una modalità rispetto ad un'altra:

SETPOINT

Quando viene selezionata la "Modalità Setpoint" sulla modalità di controllo del termostato gli oggetti HVAC non sono visibili. Ogni volta che il termostato riceve un valore sull'oggetto "modalità Setpoint" (2 Byte), viene usato come setpoint per il controllo della temperatura.

HVAC (risc / raffr a commutazione manuale)

Utilizzando l'oggetto HVAC "da 1 byte", è possibile comandare il termostato in una delle seguenti modalità: OFF; COMFORT, ECONOMIA, STANDBY; Ad ogni modalità è associato un setpoint, impostabile da parametro ETS. La modalità di OFF è associata al setpoint di antigelo se la modalità di regolazione è

riscaldamento altrimenti è associata al setpoint di protezione alte temperature se la modalità di regolazione è raffrescamento.

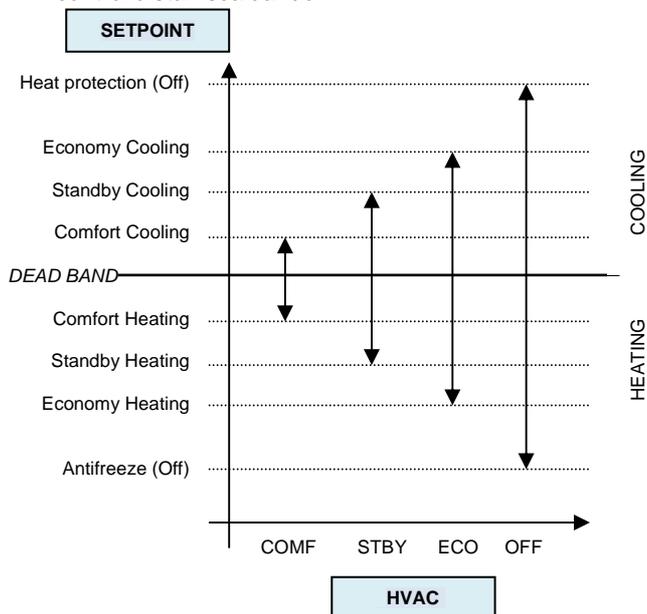
HVAC (risc / raffr a commutazione automatica)

Il comportamento è identico al parametro “HVAC (risc / raffr a commutazione manuale)”; l’unica differenza presente è il cambiamento tra la modalità di riscaldamento e la modalità di raffrescamento, che avviene in modo automatico. Con questa impostazione è necessario impostare una zona insensibile con il parametro “Banda morta”.

Quando la temperatura diventa maggiore di:

Setpoint comfort riscaldamento + (Banda morta / 2)
il controllo sta raffrescando; al contrario, quando la temperatura diventa minore di:

Setpoint comfort raffrescamento - (Banda morta / 2)
il controllo sta riscaldando.



Oggetto SETPOINT COMFORT Oggetto SETPOINT STANDBY Oggetto SETPOINT ECONOMIA

Questi oggetti di dimensione 2 byte sono utilizzati per impostare il valore del setpoint per la modalità di COMFORT, STANDBY ed ECONOMIA.

Quando viene cambiata modalità il setpoint viene salvato in memoria.

Dopo il download questi setpoint sono resettati al valore di default impostato da ETS; al power up questi oggetti sono impostati all’ultimo valore registrato prima del power down.



- Utilizzare questi oggetti di comunicazione per cambiare il setpoint attuale, in base alla modalità HVAC attiva. (Riscaldamento/Raffrescamento)

Modalità di riscaldamento	
Telegramma ricevuto:	Cambiamento setpoint:
SETPOINT COMFORT	Setpoint comfort riscaldamento
SETPOINT STANDBY	Setpoint standby riscaldamento
SETPOINT ECONOMIA	Setpoint economia riscaldamento

Modalità di raffrescamento	
Telegramma ricevuto:	Cambiamento setpoint:
SETPOINT COMFORT	Setpoint comfort raffrescamento
SETPOINT STANDBY	Setpoint standby raffrescamento
SETPOINT ECONOMIA	Setpoint economia raffrescamento

Oggetto di COMFORT

Ha grandezza 1 bit ed è visibile solo quando viene selezionato il parametro “termostato” in MODALITÀ HVAC.

Quando viene ricevuto un “1” il termostato va in MODALITÀ COMFORT (si applica sia per il riscaldamento che per il raffrescamento); alla ricezione di un telegramma “0” il termostato torna nella modalità impostata nell’oggetto HVAC.

Oggetto CONTATTO FINESTRA

Questo oggetto se abilitato nella modalità HVAC e SETPOINT ha priorità maggiore rispetto all’oggetto COMFORT. Quando viene ricevuto un telegramma (“0 o 1”) sull’oggetto di comunicazione CONTATTO FINESTRA il dispositivo entra in modalità :

- OFF (se siamo in modalità HVAC)
- Setpoint Antigelo o Protezione alte temperature (se siamo in modalità SETPOINT)

Se il telegramma indica che la finestra è aperta, il termostato cambia modalità o setpoint dopo 1 minuto dalla ricezione del telegramma. Se il telegramma indica che la finestra è chiusa ripristina la modalità precedente sempre con un minuto di ritardo. Il valore della VARIAZIONE SETPOINT (se attiva) è sempre ripristinato.

Se il cambio di setpoint non è rilevante per l'applicazione (SETPPOINT = disabilitato), è possibile abilitare altri 2 oggetti di comunicazione.

Oggetto VARIAZIONE SETPOINT

L'oggetto VARIAZIONE SETPOINT consente di modificare temporaneamente il setpoint utilizzato dal termostato applicandogli un offset. Se il termostato è in modalità HVAC il valore di offset viene applicato al ricevimento di un telegramma valido sull'oggetto VARIAZIONE SETPOINT fino a quando questo valore non cambia, anche in caso di variazione della modalità (e.s. da Comfort a Standby);

Questo non è attivabile per la modalità Economia e protezione alte temperature / antigelo; in queste modalità il valore della VARIAZIONE SETPOINT è 0. Allo stesso modo, se il termostato è in modalità SETPOINT il valore di offset viene applicato anche quando il setpoint ricevuto su questo oggetto cambia.

Oggetto SONDA ADDIZIONALE

La misurazione della temperatura viene eseguita dalla sonda collegata all'ingresso 5 per il termostato 1 e all'ingresso 6 per il termostato 2; è possibile abilitare la lettura di una seconda sonda esterna che invia i dati della temperatura misurata al termostato tramite l'oggetto di comunicazione SONDA ADDIZIONALE di grandezza 2 byte.

La sonda esterna può anche essere impostata sull'ingresso 7 o sull'ingresso 8 opportunamente configurati come sonda esterna.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Media tra misura sonda esterna e supplementare	90 % interno – 10 % esterno 80 % interno – 20 % esterno 70 % interno – 30 % esterno 60 % interno – 40 % esterno 50 % interno – 50 % esterno 40 % interno – 60 % esterno 30 % interno – 70 % esterno 20 % interno – 80 % esterno 10 % interno – 90 % esterno Solo sensore addizionale
Questo parametro modifica il "peso" da assegnare alla sonda interna e a quella addizionale	
Tempo sorveglianza sonda esterna	10..255 (min)
Ogni volta che il termostato riceve una temperatura valida dal sensore esterno fa una media tra la temperatura interna e quella esterna tramite l'impostazione del parametro "Media tra misura sonda esterna e supplementare", se allo scadere del tempo di sorveglianza il termostato non riceve una temperatura esterna valida considera solo il valore di temperatura interna (al 100%) fino al ricevimento di un nuovo valore di temperatura esterno valido.	



- Se la sonda esterna è attiva il tempo di sorveglianza viene utilizzato per verificare se il sensore di temperatura invia periodicamente temperature valide al termostato. Questo meccanismo permette di "scartare" temperature vecchie o errate, per esempio se il sensore addizionale dovesse guastarsi, il termostato potrebbe non ricevere dati per lungo tempo.



- Si raccomanda di impostare un valore per il tempo di sorveglianza del sensore esterno superiore al doppio del periodo di invio fissato per il sensore interno.



- Se il parametro "Media tra misura sonda esterna e supplementare" è impostato a "100% temperatura esterna" allo scadere del tempo di sorveglianza il termostato spegne tutti i sensori fino alla ricezione di un messaggio valido.



- Se l'oggetto sonda addizionale non è visibile (dovuto al fatto che l'applicazione necessita l'uso di un setpoint impostato sul BUS) è comunque possibile mediare il sensore principale con un altro valore, ma solo configurando i canali 7 e 8 come "sensore di temperatura" (vedere parametro "abilitare sonda addizionale (interna – senza CO)").



- Se la sonda addizionale è considerata nel parametro ("**Abilitare SONDA ADDIZIONALE –senza CO–**") allora è necessario impostare gli ingressi 7 o 8 come "analogici"; se sono settati, invece, come "digitali" tutte le impostazioni di questi canali sono ignorate.

Oggetto SETPOINT ATTUALE

L'oggetto SETPOINT ATTUALE invia sul bus il setpoint attuale; questo viene inviato ogni volta che:

- Cambia il valore HVAC
- Cambia il valore del SETPOINT BASE
- Cambia il valore dell'oggetto VARIAZIONE SETPOINT
- Dopo il download
- Un minuto dopo il power on

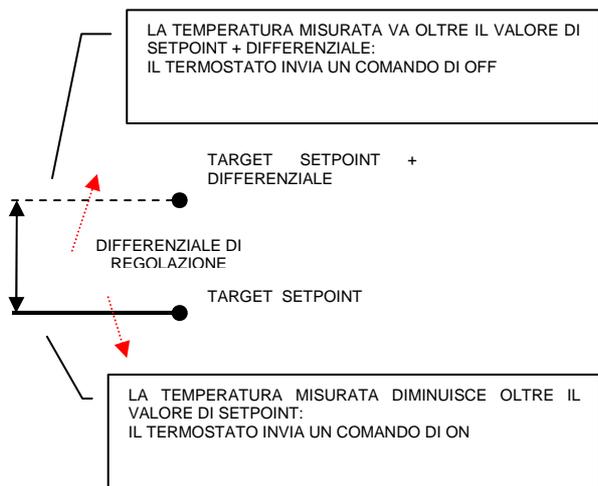
9.1. Due punti ON/OFF

L'algoritmo di controllo "2 punti ON/OFF" viene utilizzato per controllare il riscaldamento o il raffreddamento mediante commutazione on/off di radiatori, riscaldamento a pavimento con valvole on/off, caldaie, ecc ..

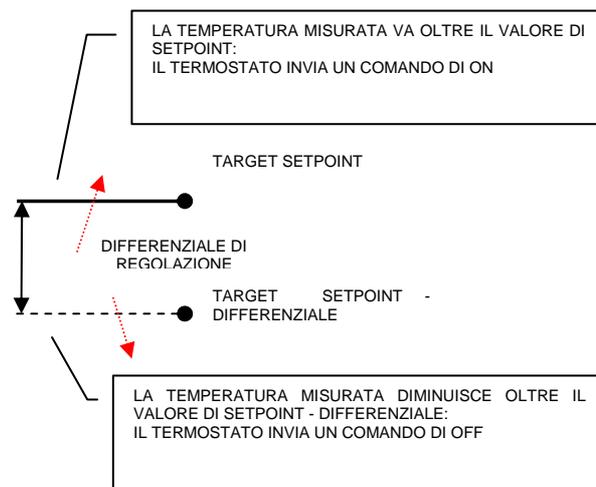
Quando il termostato commuta in "modalità inverno" viene attivata la modalità ON/OFF riscaldamento e di conseguenza viene disattivata la modalità ON/OFF raffreddamento (l'oggetto ON/OFF raffreddamento di conseguenza non verrà attivato fino al cambio di modalità).

Pertanto al cambio di stagione da inverno a estate viene inviato un telegramma di OFF per il riscaldamento sull'oggetto Comando Riscaldamento On/Off e successivamente si attiverà il controllo del raffreddamento mediante l'oggetto Comando Raffreddamento On/Off.

Controllo ON/OFF in modalità riscaldamento:



Controllo ON/OFF in modalità raffreddamento:



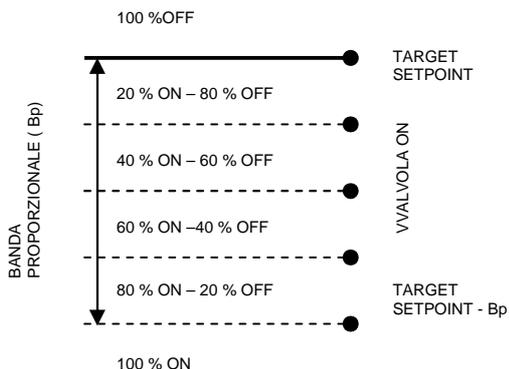
9.2. Controllo ON/OFF con PWM

Il controllo ON/OFF con PWM è un algoritmo che riduce l'effetto dell'isteresi attorno al valore di setpoint attraverso un range di valori percentuali da 0% a 100% dove 0% significa "controllo off" e 100% significa "massimo controllo".

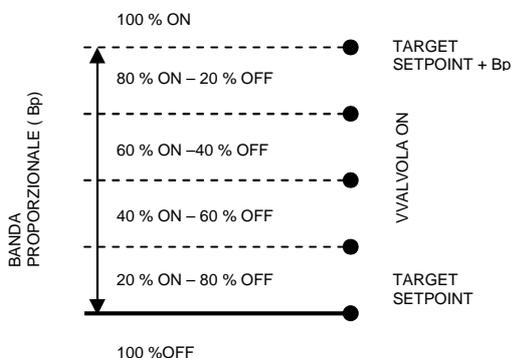
Una volta definito il tempo di ciclo il termostato commuta l'attuatore in ON per una frazione del tempo di ciclo stesso e in OFF per il tempo rimanente fino al termine del tempo di ciclo. Pilotare l'attuatore con il valore di controllo del 80% significa che è attivo, cioè ON) per 80% del tempo di ciclo e OFF per il restante 20%.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Tempo di ciclo	10, 20, 30, 60 min
Definisce il tempo dell'intervallo	
Banda proporzionale	0.8, 1.2, 1.6, 2.0 °C
La banda proporzionale è un range di temperature tra "setpoint" e "setpoint-Bp" in riscaldamento e tra "setpoint" e "setpoint+Bp" in raffreddamento. All'interno di questo intervallo il termostato regola la temperatura utilizzando l'algoritmo proporzionale; controllando un attuatore tramite comandi ON/OFF. Quando la temperatura è all'interno di questo range il dispositivo attende la fine del tempo di ciclo prima di calcolare il duty cycle del ciclo successivo. Quando la temperatura è all'esterno di questo range: sotto il "Setpoint-BP" in riscaldamento o superiore "Setpoint+BP" in raffreddamento inizia un nuovo ciclo appena la temperatura entra nella banda proporzionale.	

Controllo PWM in riscaldamento:



Controllo PWM in raffreddamento:

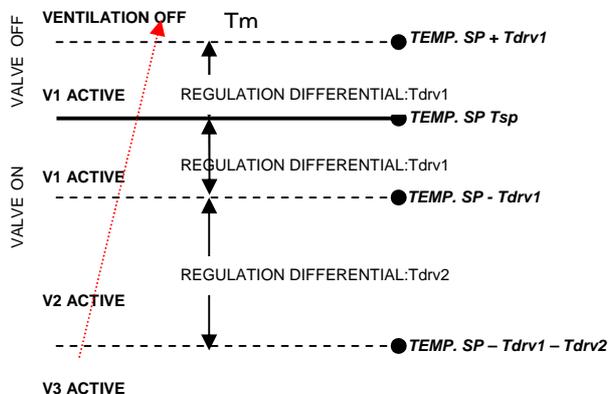


9.3. Fan coil on/off

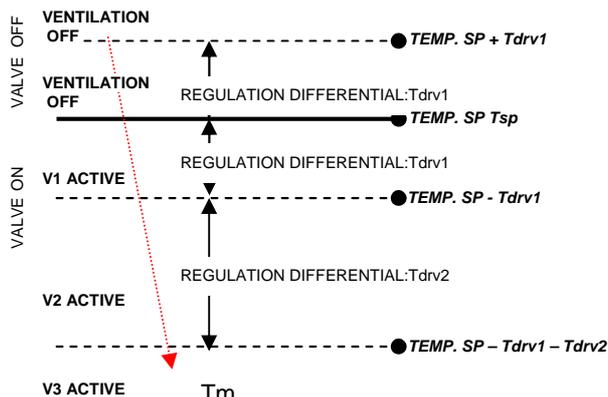
Il dispositivo fan coil controlla il flusso del liquido di riscaldamento / raffreddamento controllando una valvola (sistema 2 tubi) o 2 valvole (sistema 4 tubi). I cambi riscaldamento / raffreddamento avvengono tramite un fan coil azionato da un motore che ha tipicamente tre avvolgimenti e che può essere attivato a 3 velocità distinte.

Logica di controllo di un fancoil, in modalità di riscaldamento a 3 velocità:

Quando la temperatura aumenta:



Quando la temperatura diminuisce:

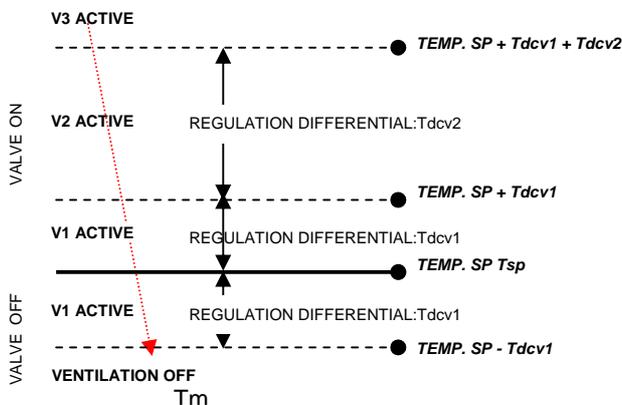


Dove:

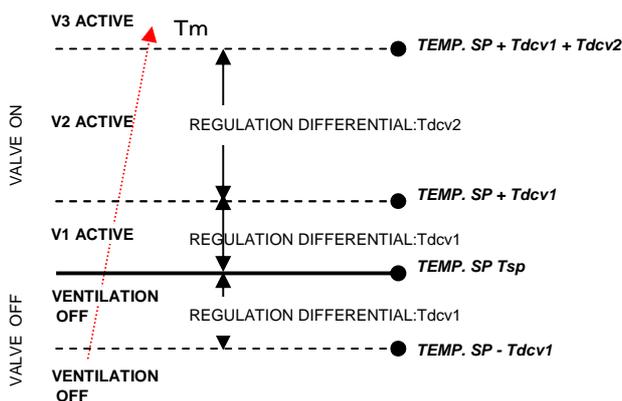
- T_{sp} : Temperatura setpoint
- T_{drv1} : valore di regolazione in riscaldamento per la velocità V1
- T_{drv2} : valore di regolazione in riscaldamento per la velocità V2
- T_m : Temperatura misurata

Logica di controllo di un fancoil, in modalità di raffreddamento a 3 velocità:

Quando la temperatura diminuisce:



Quando la temperatura aumenta:



Dove:

T_{sp} : Temperatura setpoint

T_{dcv1} : valore di regolazione in riscaldamento per la velocità V1

T_{dcv2} : valore di regolazione in riscaldamento per la velocità V2

T_m : Temperatura misurata

9.4. Controllo Fan coil % (controllo continuo)

La logica e i parametri sono gli stessi utilizzati nella modalità on/off con PWM, con la differenza che, in questo caso, il valore proporzionale viene inviato al bus tramite un oggetto a un 1 byte come valore da 0% a 100%.

Questa modalità è utilizzata per il controllo di un fan coil (a 2 o 4 tubi) o di attuatori in grado di comandare valvole utilizzando un oggetto di comunicazione a 1 byte ed evitando di collegare gli oggetti delle valvole.

Oggetto CONTROLLO CONTINUO

Questo oggetto a 1 byte invia in % il controllo delle valvole di attuatori.

Oggetto MODALITÀ AUTO/MAN

Questo parametro è utilizzato per cambiare la modalità di calcolo per il CONTROLLO CONTINUO: nella modalità automatica viene effettuata tramite un algoritmo proporzionale (Δ temperatura tra la temperatura misurata ed il setpoint) ed una correzione integrale (tempo ciclico); nella modalità manuale è possibile utilizzare l'oggetto FORZA IL VALORE MODALITÀ MANUALE.

10. Comportamento del termostato al power down, power up e dopo il download

Comportamento del bus al power down

In mancanza di tensione sul bus non vengono eseguite azioni dal dispositivo; il comportamento degli attuatori deve essere quello impostato su ETS.

Comportamento del bus al power up

Al power up tutti gli oggetti di comunicazione sono impostati a 0 tranne gli oggetti con abilitato un valore iniziale.

Il termostato mantiene questi valori in memoria e li ripristina dopo il power up:

- Modalità riscaldamento/raffreddamento (se abilitato)
- HVAC (se abilitato)
- Setpoint Base (se abilitato)
- Forzatura del valore manuale (se abilitato)

I valori di controllo (ad esempio comandi agli attuatori) sono calcolati sulla base del setpoint reale e della temperatura misurata.



- Dopo l'accensione, il dispositivo ricalcola i comandi per gli attuatori e li accende, se necessario, altrimenti non svolge alcuna azione. Si consiglia di impostare il comportamento dell'attuatore in modo che il riscaldamento / raffreddamento sia in OFF all'accensione.

Comportamento dopo il download (tramite ETS)

Dopo il download, è possibile impostare il valore iniziale di :

- Modalità riscaldamento/raffreddamento (se abilitata)
- HVAC (se abilitato)

Dopo il download il comportamento degli altri oggetti di comunicazione è identico a quello che hanno all'accensione

Download errato

Se viene scaricato con ETS un applicativo errato, il led KNX / EIB inizia a lampeggiare e il dispositivo non è operativo sul bus. Deve essere rifatto il download dopo aver spento il dispositivo.

11. Misurazione errata della temperatura / valore esterno al range



- Se la sonda di temperatura è scollegata o in corto circuito, l'azione di controllo è interrotta e gli attuatori sono disattivati.



- Il valore di temperatura inviata sul bus in caso di sonda disconnessa, corto circuito o esterna al range è 0°C (secondo DPT_Value_Temp 9.001).

ALLARME SU SENSORE DI TEMPERATURA

In caso di misurazione errata della temperatura, perché esterna al range, viene inviato un telegramma con valore "1" sull'oggetto di comunicazione (52) "ALLARME SU SENSORE DI TEMPERATURA". Appena riceve un valore di temperatura corretto viene subito inviato un telegramma con valore "0".

CONFIGURAZIONE 1

Sonda interna	connessa
Sonda esterna	disabilitata
Media tra sonde	100% interna

La temperatura viene misurata ogni 60 secondi; se la sonda di temperatura è scollegata o in corto circuito l'azione di controllo viene interrotta e gli attuatori vengono disattivati.

Sonda disconnessa / corto circuito / misura fuori dal range:

Per l'ingresso analogico 5-T1:

Ogg #32 "Temperatura misurata" trasmette 0 °C

Ogg #52 "allarme sensore di temperatura" trasmette "1"

Per l'ingresso analogico 6-T2:

Ogg #33 "Temperatura misurata" trasmette 0 °C

Ogg #52 "allarme sensore di temperatura" trasmette "1"

CONFIGURAZIONE 2

Sonda interna	Connessa
Sonda esterna	Connessa o valore ricevuto dal bus
Media tra sonde	10 % a 90%

La misurazione della temperatura interna viene eseguita ogni 30 secondi, la temperatura della sonda addizionale è letta ogni 30 secondi se è abilitata la lettura della temperatura negli ingressi 7 o 8, se letta dal bus viene considerato l'ultimo valore ricevuto. Il valore della temperatura inviato sul bus e la media ponderata tra le temperature.

Se la temperatura esterna è fuori portata o termina il tempo di sorveglianza senza alcuna temperatura ricevuta, il termostato considera solo la sonda interna finché non riceve una nuova temperatura valida dalla sonda esterna; in questo caso la media viene ricalcolata all'arrivo del nuovo valore.

Se la temperatura interna è fuori portata, la sonda è scollegata o si verifica un corto circuito, l'azione di controllo è interrotta e gli attuatori controllati vengono disattivati:

Per l'ingresso analogico 5-T1:

Ogg #32 "Temperatura misurata" trasmette 0 °C

Ogg #52 "allarme sensore di temperatura" trasmette "1"

Per l'ingresso analogico 6-T2:

Ogg #33 "Temperatura misurata" trasmette 0 °C

Ogg #52 "allarme sensore di temperatura" trasmette "1"

Quando la sonda interna comincia nuovamente a misurare, il termostato continua la sua azione pertanto che l'oggetto 52 di allarme trasmette "0".

CONFIGURAZIONE 3	
Sonda interna	Non connessa
Sonda esterna	Connessa o ricevuta dal bus
Media tra sonde	100% esterna
<p>Se la temperatura esterna è fuori dal range o è scaduto il tempo di sorveglianza senza aver ricevuto alcun messaggio, il termostato controlla che gli attuatori si siano disattivati.</p> <p>Se la sonda interna è comunque connessa (ma non è utilizzata finché la sonda esterna regola correttamente) viene utilizzata in caso di valore errato inviato dalla sonda esterna.</p> <p>Se la sonda interna non è connessa o da un errore allora:</p> <p>Per l'ingresso analogico 5-T1: Ogg #32 "Temperatura misurata" trasmette 0 °C Ogg #52 "allarme sensore di temperatura" trasmette "1"</p> <p>Per l'ingresso analogico 6-T2: Ogg #33 "Temperatura misurata" trasmette 0 °C Ogg #52 "allarme sensore di temperatura" trasmette "1"</p> <p>Quando la sonda interna comincia nuovamente a misurare, così il termostato continua la sua azione pertanto che l'oggetto 52 di allarme trasmette "0".</p>	