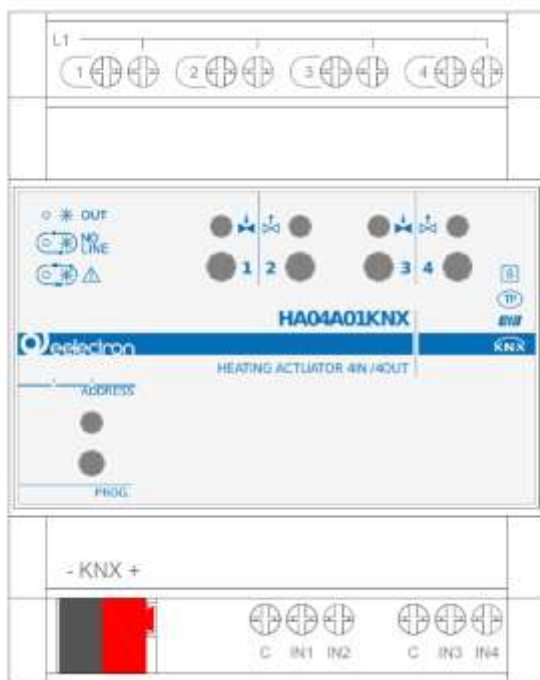


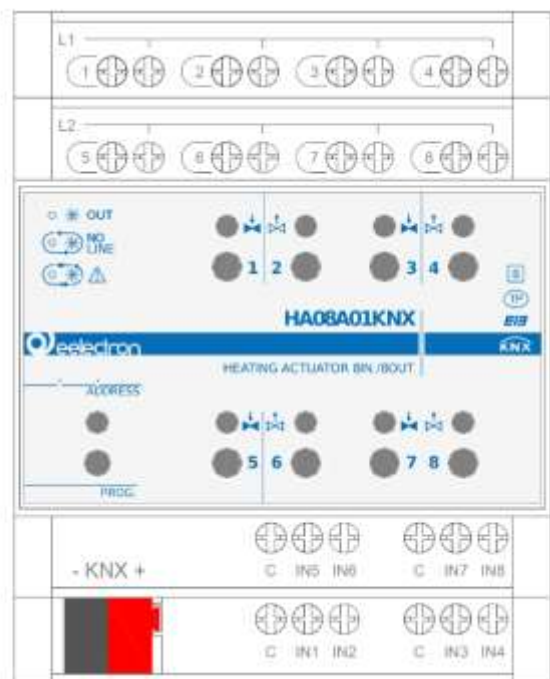
## Manuale Prodotto

HA04A01KNX	Modulo DIN per valvole elettrotermiche 4 Ingressi / 4 Uscite
HA08A01KNX	Modulo DIN per valvole elettrotermiche 8 Ingressi / 8 Uscite

Eelectron HA04A01KNX



Eelectron HA08A01KNX



Documento  
 Versione: 1.0  
 Data: 18/06/2020

INDEX

1.	Introduzione.....	4
2.	Panoramica prodotto.....	4
3.	Installazione.....	4
4.	Segnalazioni dei led frontali.....	5
5.	Parametri generali.....	5
6.	Uscite.....	6
7.	Elettrovalvola.....	6
	Elettrovalvola –parametri generali.....	6
	Elettrovalvola – funzione blocco.....	7
8.	Valvola 3 punti.....	7
	Valvola 3 punti –parametri generali.....	7
9.	Oggetti globali.....	7
10.	Ingressi.....	8
11.	Ingresso digitale.....	8
	Attivazione su pressione.....	8
	Attivazione su pressione / rilascio.....	9
	Attivazione su pressione breve / lunga.....	9
	Dimming.....	9
	Tapparelle e Veneziane.....	9
	Scenario.....	10
	Comandi sequenza.....	10
	Comandi in sequenza (1 bit).....	10
	Configura colori RGB.....	11
	MUR / DND.....	11
	Valori in sequenza (1 Byte).....	11
12.	Uscita led.....	11
13.	Ingressi analogici.....	12
14.	Oggetto temperatura KNX.....	12
15.	Sonda di temperatura.....	12
	Sonda di temperatura – parametri.....	12
	Sonda di temperatura – Oggetti di com.....	13
16.	Funzione termostato.....	13
	Impostazioni Setpoint.....	13
	Oggetto SETPOINT.....	13
	Oggetto HVAC (manuale).....	13
	HVAC MODE obj. (automatic heat / cool).....	13
	Oggetto HVAC (automatico).....	13
	Setpoint COMFORT, STANDBY, ECONOMIA.....	14
	Oggetto COMFORT.....	14
	Oggetto ABILITA RISCALDAMENTO / RAFFRESCAMENTO.....	14
	Oggetto BLOCCO RISCALDAMENTO / RAFFRESCAMENTO.....	15
	Oggetto CONTATTO FINESTRA.....	15
	Oggetto TERMOSTATO OFF.....	15
	Oggetto VARIAZIONE SEPOINT.....	15
	Oggetto SETPOINT ATTUALE.....	15
	Due punti on/off.....	15
	Controllo proporzionale integrale PWM.....	16
	Controllo proporz. integrale continuo.....	16
	Valvola addizionale.....	16
	Valvola addizionale a 6 vie.....	16
	Oggetto 2nd Stage.....	17
	Sonda di temperatura – errori / misure fuori range.....	17
	Oggetto Allarme Temperatura.....	17
17.	Comportamento termostato su caduta tensione, ripristino e download.....	18
	Comportamento su caduta tensione.....	18
	Comportamento su ripristino tensione.....	18
	Comportamento al download ETS.....	18
18.	Logiche.....	18
19.	Termostato Smart.....	20

Qualsiasi informazione contenuta in questo manuale può essere modificata senza preavviso.

Questo manuale può essere scaricato liberamente dal sito Web: [www.eelectron.com](http://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 avvertimento importante



**SMALTIMENTO:** il simbolo del cassonetto barrato indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti. Al termine dell'utilizzo, l'utente dovrà farsi carico di conferire il prodotto ad un idoneo centro di raccolta differenziata oppure di riconsegnarlo al rivenditore all'atto dell'acquisto di un nuovo prodotto. L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo dell'apparecchiatura dismessa al riciclaggio contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il reimpiego e/o riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura.

## 1. Introduzione

Questo manuale è destinato all'uso da parte degli installatori KNX® e descrive funzioni e parametri dei moduli DIN HA04A01KNX e HA08A01KNX e come modificare le impostazioni e le configurazioni utilizzando lo strumento software ETS.

I dispositivi HA08A01KNX e HA04A01KNX sono attuatori su guida DIN EIB / KNX con 8 (4) uscite Triac per valvole elettrotermiche da 24 V AC a 230 V AC; includono anche 8 (4) ingressi per contatti puliti (senza potenziale). Questo manuale fa riferimento al modulo HA08A01KNX; tutte le caratteristiche e le funzioni qui descritte sono applicabili anche al modulo HA04A01KNX ad eccezione di quelle relative alle uscite e agli ingressi che non sono presenti nella versione a 4 canali.

## 2. Panoramica prodotto

Il dispositivo HA08A01KNX è progettato per essere installato in installazioni quali ad es. uffici, hotel, case private, ecc ..

Funzioni principali delle uscite

Le uscite possono essere configurate come:

- 8 (4) canali per controllo valvole in ON/OFF o PWM
- 4 (2) canali per controllo valvole a 3 vie

Funzioni principali degli ingressi

Gli ingressi possono essere collegati a pulsanti, interruttori o configurati come uscite (funzione relativa solo agli ingressi da 1 a 4) per attivare singoli LED di segnalazione (vedi codice eelectron per led: LD00A01ACC / LD00A11ACC) e possono essere utilizzati per:

- Comandi a 1 bit: comandi di attivazione / disattivazione carichi (ON / OFF / TOGGLE) con pressione breve o con differenziazione della pressione lunga e breve
- Comandi a 1 byte (comandi 0-255 o HVAC o comandi valore %).
- Invio di telegrammi di azione lunga sullo stesso indirizzo di azione breve o su un indirizzo di gruppo diverso
- Comandi ad invio ciclico
- Sequenze (3 comandi che mescolano oggetti 1 bit / 1 byte) con indirizzi di gruppo diversi - in modalità di pressione breve e lunga o in modalità di commutazione
- Gestione Dimmer (con singolo pulsante o con doppio pulsante)


- Gestione tapparelle e veneziane (con singolo pulsante o con doppio pulsante)
- Sequenze di comando con 1 bit per gestire accensione / spegnimento di luci o file di luci
- Impostazione colore RGB a valore fisso (pressione breve) o cambio colore (pressione prolungata); datapoint da 1 byte o 3 byte selezionabile
- MUR/DND (Make Up Room – rifare camera / Do Not Disturb – non disturbare), funzione con logiche incorporate
- Funzione loop tra valori per inviare passo-passo una sequenza di valori di 1 byte

Inoltre, 4 ingressi possono essere configurati come analogici per il collegamento di sonde di temperatura NTC al fine di inviare 4 misure di temperatura sul bus e gestire un semplice controllo on / off (ad es. termoarredi).

È anche possibile abilitare 4 moduli termostato completi; ogni modulo termostato gestisce 2 stadi con controller PI integrato per il pilotaggio di apparecchiature e valvole di riscaldamento e raffreddamento.

Sonde NTC:

Per la sonda di temperatura NTC devono essere utilizzati i seguenti accessori con codice eelectron:

 TS01A01ACC (da -20°C a +100°C)  
TS01B01ACC (da -50°C a +60°C)

Funzioni principali sonde NTC:

Configurate come sensori di temperatura (4 sensori) - funzioni principali:

- 2 soglie di temperatura diverse per attivare allarmi / avvisi con telegrammi a 1 bit
- Abilitazione / disabilitazione allarmi tramite oggetti a 1 bit

Configurato come termostati (4 termostati) - funzioni principali:

- Algoritmi di controllo diversi: 2 punti on / off; PWM; controllo continuo
- Diverse impostazioni della modalità operativa: Manuale HVAC / HVAC / Setpoint automatici
- Comando aggiuntivo per la gestione del 2 ° stadio
- Gestione dei contatti finestra
- Sonda esterna aggiuntiva (opzionale)

## 3. Installazione

Il dispositivo può essere utilizzato per installazioni interne permanenti in luoghi asciutti e si intende destinato al montaggio i quadri di distribuzione in bassa tensione.



**ATTENZIONE**

- Il dispositivo deve essere installato mantenendo una distanza minima di 4 mm tra le linee in tensione non SELV (230V) e i cavi collegati al bus EIB/KNX ed agli ingressi.
- L'apparecchio deve essere installato e messo in servizio da un installatore abilitato.
- Devono essere osservate le norme in vigore in materia di sicurezza e prevenzione antinfortunistica.
- L'apparecchio non deve essere aperto. Eventuali apparecchi difettosi devono essere fatti pervenire alla sede competente.
- La progettazione degli impianti e la messa in servizio delle apparecchiature devono sempre rispettare le norme e le direttive cogenti del paese in cui i prodotti saranno utilizzati
- Il bus KNX permette di inviare comandi da remoto agli attuatori dell'impianto. Verificare sempre che l'esecuzione di comandi a distanza non crei situazioni pericolose e che l'utente abbia sempre segnalazione di quali comandi possono essere attivati a distanza



**ATTENZIONE**

- Le uscite sono divise in 2 gruppi [1,2,3,4] e [5,6,7,8] – Le uscite di uno stesso gruppo devono essere collegate a 24V AC oppure a 230V AC; non è possibile collegare 2 tensioni diverse allo stesso gruppo!
- Le uscite 1 e 5 devono essere utilizzate per prime, non è possibile utilizzare le altre uscite se non è collegata la prima uscita di quel gruppo: uscita 1 per il gruppo [1,2,3,4] e uscita 5 per il gruppo [5,6,7,8].

Per ulteriori informazioni visitare il sito:  
[www.eelectron.com](http://www.eelectron.com)

#### 4. Segnalazioni dei led frontali

SIMBOLO	STATO	DESCRIZIONE
	On/off	Stato ON / OFF uscita
	Lampeggio lento	Mancanza Linea
	Lampeggio veloce	Sovracorrente o Errore di Linea

**Mancanza Linea:**  
 Il parametro KNX è configurato per valvole a 230V AC ma la tensione sul canale 1 non è rilevata.

**Sovracorrente:**  
 Collegamento uscite errato oppure il numero di valvole collegate è troppo elevato.

**Errore di linea:**  
 Viene identificata la tensione di 230V AC ma il parametro KNX è impostato a 24V AC: le uscite non vengono attivate.

#### 5. Parametri generali

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Ritardo all'invio telegrammi all'accensione	5 ÷ 15 secondi
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 accordo con la scadenza del ritardo alla trasmissione. Al termine della programmazione con ETS il dispositivo si comporta come all'accensione applicando il ritardo (se impostato.)	
Pulsanti locali	disabled/enabled
Se questo parametro è abilitato è possibile attivare i relè locali con pressione dei tasti corrispondenti in accordo con la configurazione dei relè (singoli, abbinati)	
Ritardo per commutazioni simultanee [ms]	Nesun ritardo; da 50 a 1500
Definisce il ritardo da applicare tra due commutazione di uscite; si suggerisce di applicare un ritardo per evitare che i picchi istantanei di assorbimento in corrente di ciascuna uscita vengano sommati.	
Modo economia: led spenti se pulsanti inattivi	Non commutare in OFF; 1..15 min.
Definisce il comportamento dei led frontali, è possibile impostare che si spengano dopo alcuni minuti se non si agisce manualmente sui pulsanti locali.	
Alimentazione Triac 1 - 4	24V / 230V
Alimentazione Triac 5 - 8	24V / 230V
Le uscite sul dispositivo sono divise in 2 gruppi: 1-4 e 5-8. È necessario impostare questi parametri perché ogni gruppo può pilotare un solo tipo di valvola: 24 V AC o 230 V AC; queste tensioni non possono essere utilizzate entrambe nello stesso gruppo. In accordo con il tipo di valvola utilizzato e la sua alimentazione possono esserci anomalie differenti riscontrabili solo se questo parametro è stato impostato correttamente.	

## 6. Uscite

Le uscite possono essere utilizzate singolarmente o accoppiate; sono consentite 4 combinazioni:

Valore parametro	Uscite
4 uscite singole	1/2/3/4
	5/6/7/8
2 valvole 3 punti	1+2/3+4
	5+6/7+8
1 valvola 3 punti + 2 uscite singole	1+2/3/4
	5+6/7/8
2 uscite singole + 1 valvola 3 punti	1/2/3+4
	5/6/7+8

La configurazione a uscita singola è associata alla funzione "valvola elettrica".

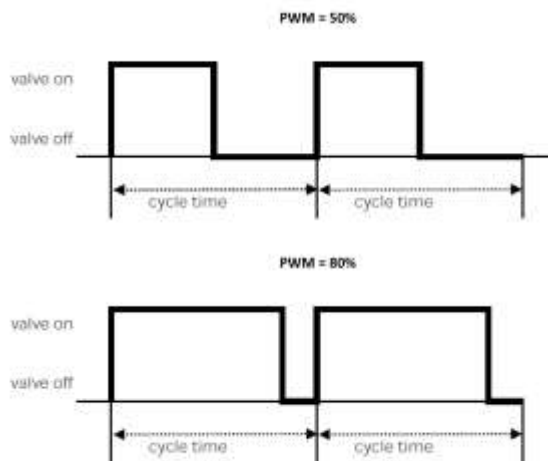
La configurazione della valvola a tre punti è associata alla funzione "servomotore" o "valvola 3 punti".

## 7. Elettrovalvola

### Elettrovalvola –parametri generali

La configurazione a uscita singola consente di gestire elettrovalvole ON / OFF per sistemi di riscaldamento / raffreddamento. La condizione di uscita aperta o chiusa deve essere correttamente associata alla condizione di valvola aperta o chiusa poiché alcune valvole, quando sotto tensione, sono aperte mentre altre sono chiuse.

Il controllo di questo tipo di valvole può essere ON / OFF tramite l'oggetto 1 bit <Output Ax | x> Apertura / Chiusura o l'oggetto 1 byte <Output Ax | x> PWM%. Il controllo PWM viene utilizzato per evitare l'isteresi della temperatura tipica del controllo ON / OFF. L'uscita gestisce la valvola con i comandi ON / OFF ma esegue un controllo proporzionale (0% ÷ 100%) in base al valore ricevuto sull'oggetto <Output Ax | xx> PWM% modulando le larghezze degli impulsi ON e OFF nel tempo.




PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Posizione valvola con uscita non energizzata	Aperto Chiuso
Definisce lo stato della valvola quando è sotto tensione o meno.	
Telegramma per valvola aperta	Telegramma 0 Telegramma 1
Definisce il valore del telegramma per aprire o chiudere la valvola	
Globale - valvole tutte chiuse	Non subordinato Subordinato
Definisce se l'output partecipa alla gestione dell'oggetto globale <Globale generale> valvole tutte chiuse.	
Tempo di ciclo PWM [min] (solo per oggetto 1 Byte)	5 .. 255
Definisce il "tempo di ciclo" in cui l'attuatore viene attivato in un intervallo di tempo e quindi nuovamente spento fino alla fine del tempo di ciclo.	
Valore limite inferiore per PWM	0% ÷ 30%
Definisce il valore minimo ricevuto al di sotto del quale la valvola è sempre chiusa.	
Valore limite superiore per PWM	70% ÷ 100%
Definisce il valore massimo ricevuto oltre il quale la valvola è sempre aperta.	
Considera tempi di apertura/chiusura per PWM	Non considerare Considera
L'apertura e la chiusura non sono istantanee; il tempo può variare da valvola a valvola in base alle caratteristiche del produttore e alla tecnologia adottata. Questo parametro consente al programmatore di impostare se il dispositivo deve considerare il tempo di apertura o il tempo di chiusura durante il calcolo della parte del tempo di ciclo associata allo stato aperto o chiuso. Si suggerisce di considerare quei tempi se il 10% del tempo di ciclo è paragonabile al tempo di apertura o chiusura.	
Tempo di apertura	Nessun ritardo / da 15 s. a 10 min.
Tempo di chiusura	Nessun ritardo / da 15 s. a 10 min.
Per impostare i tempi di apertura e chiusura della valvola, fare riferimento al foglio istruzioni del produttore della valvola per i valori corretti.	
Sorgente funzione blocco	Non usare oggetto blocco Abilita oggetto blocco globale

	Abilita oggetto blocco locale Abilita oggetto blocco locale e globale
Questo parametro consente di abilitare la funzione di blocco per l'uscita; il telegramma di blocco può essere ricevuto dall'oggetto locale (1 per ogni uscita) o dall'oggetto Globale (1 per ciascun dispositivo)	
Sorgente stato	Stato triac Telegramma KNX
Ogni uscita può inviare un feedback per il suo stato (aperto o chiuso); se è selezionato "Stato triac" il feedback è associato allo stato Triac, se è selezionato "telegramma KNX" il feedback viene inviato quando un telegramma KNX da un ingresso collegato al contatto valvola segnala lo stato della valvola.	
Tempo extra per valvola aperta [min]	0 .. 10
Questo tempo è il timeout per l'attesa della ricezione del telegramma KNX associato all'ingresso della valvola (vedere il parametro precedente)	
Stato	Disabilitato / abilitato
Defines whether or not to send the status with a 1-bit object	
Stato PWM%	Disabilitato / abilitato
Defines whether or not to send the status with a 1-byte object	
Funziona anti bloccaggio	Disabilitato / abilitato
È possibile abilitare una funzione di commutazione automatica della valvola, utile in caso di lunghi periodi di inattività, ad esempio durante la stagione estiva. Se questa funzione è attivata, è possibile selezionare quanto può durare il periodo di inattività (fare riferimento al parametro "Periodo di attivazione della valvola antibloccaggio"); prima che la valvola si apra e dopo 5 minuti si chiuda.	
Periodo anti bloccaggio	Da 1 volta al giorno fino ad 1 volta ogni 16 giorni con granularità 1 giorno
Determina il periodo massimo di inattività della valvola prima dell'attivazione della funzione antibloccaggio.	

## Elettrovalvola – funzione blocco

Quando la funzione di blocco è abilitata consente mediante un telegramma da bus di commutare il l'uscita in uno stato definito e forzarlo a mantenere questo stato anche se riceve comandi da bus su altri oggetti di commutazione.

 Quando la funzione blocco è attiva i tasti locali, anche abilitati, non sono funzionanti.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Sorgente funzione blocco	Non usare oggetto blocco Abilita oggetto blocco globale Abilita oggetto blocco locale Abilita oggetto blocco locale e globale
Questo parametron fa riferimento alla gestione degli oggetti globali. Non usare oggetto blocco	

Lock function is not used Abilita oggetto blocco locale La funzione blocco è attivata / disattivata solo mediante l'oggetto <Uscita Ax   xx> Blocco Abilita oggetto blocco globale La funzione blocco è attivata / disattivata solo mediante l'oggetto l'oggetto <Globale Generale> Blocco Abilita oggetto blocco locale e globale La funzione blocco è attivata / disattivata mediante l'oggetto l'oggetto <Uscita Ax   xx> Blocco oppure l'oggetto <Globale Generale> Blocco
--

## 8. Valvola 3 punti

### Valvola 3 punti –parametri generali

Questa configurazione associa 2 uscite per la gestione di valvole a 3 vie.

La gestione delle valvole a 3 vie viene effettuata utilizzando le uscite accoppiate: una esegue l'azione APERTURA e l'altra la CHIUSURA.

I parametri consentono di impostare:

- Il tempo totale di apertura / chiusura
- I tempi extra di apertura
- I tempi extra di chiusura
- Il tempo minimo di pausa tra 2 movimenti (movimenti uguali o opposti)
- La frequenza della funzione antibloccaggio
- Lo stato inviato sul bus

Tramite questi oggetti di comunicazione a 1 bit è possibile impostare la posizione della valvola o del servomotore

<Uscita Bx   xx> Posizione 1	1 bit
<Uscita Bx   xx> Posizione 2	1 bit
<Uscita Bx   xx> Posizione 3	1 bit

Come definito ai parametri:

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Posizione 1	0% ÷ 100% (default 30%)
Posizione 2	0% ÷ 100% (default 65%)
Posizione 3	0% ÷ 100% (default 100%)

Nella gestione della valvola a 3 punti ci sono molti parametri già descritti nei paragrafi precedenti, fare riferimento alla gestione della elettrovalvola per la loro descrizione.

## 9. Oggetti globali

I seguenti oggetti di comunicazione sono disponibili per le funzioni globali:

OGGETTI RELATIVI ALLE USCITE

<Globale Generale> Valvole tutte chiuse	1 bit – On/Off   CRT
---	----------------------

È un oggetto collegato sia alla elettrovalvola che alla gestione della valvola a tre punti; è possibile subordinarli alla funzione " Valvole tutte chiuse". Questo oggetto considera lo stato delle valvole e invia il valore 1 se almeno una valvola è aperta e il valore 0 se tutte sono chiuse. in questo modo è possibile dare il consenso alla pompa che alimenta il circuito idraulico.

< Globale Generale> Valvole esterne chiuse	1 bit – On/Off   CW
--	---------------------

La funzione "tutte le valvole chiuse" può anche considerare gli stati delle valvole su altri dispositivi HA04A01KNX o HA08A01KNX. È sufficiente collegare l'oggetto di output "< Global Generale> Valvole tutte chiuse" dell'altro dispositivo all'oggetto di comunicazione < Global Generale> Valvole esterne chiuse", in questo modo è possibile collegare due o più dispositivi "in cascata" per avere l'informazione "tutte le valvole sono chiuse o meno" sull'oggetto di comunicazione dell'ultimo dispositivo e conseguentemente azionare correttamente la pompa idraulica. L'oggetto di input può essere abilitato per una richiesta di lettura all'accensione per avere un corretto allineamento dei dati dopo uno spegnimento.

<Globale Generale > Blocco	1 bit – On/Off   CW
----------------------------	---------------------

Questo oggetto può essere utilizzato per gestire la funzione di blocco per più uscite e quindi per subordinare i diversi blocchi a questa funzione globale

## 10. Ingressi

Gli ingressi sono presenti su entrambi i moduli HA04A01KNX e HA08A01KNX; ogni ingresso può essere impostato come ingresso digitale per contatti puliti (senza potenziale) e gli ingressi da 1 a 4 possono essere impostati come uscita per i LED di segnalazione (vedere codice eelectron LED LD00A01ACC / LD00A11ACC) o possono essere impostati come ingressi analogici per la lettura di sonde di temperatura:

IN	FUNZIONE		
1	INGR.DIGITALE	USCITA LED	SONDA TEMPERATURA
2	INGR.DIGITALE	USCITA LED	SONDA TEMPERATURA
3	INGR.DIGITALE	USCITA LED	SONDA TEMPERATURA
4	INGR.DIGITALE	USCITA LED	SONDA TEMPERATURA
5	INGR.DIGITALE	-	-
6	INGR.DIGITALE	-	-
7	INGR.DIGITALE	-	-
8	INGR.DIGITALE	-	-

## 11. Ingresso digitale

In configurazione INGRESSO DIGITALE ogni ingresso può essere configurato per eseguire una delle seguenti funzioni:

- Attivazione su pressione
- Attivazione su pressione/ rilascio
- Attivazione su pressione breve e lunga
- Dimming
- Tapparelle e veneziane
- Scenari
- Sequenze di comandi (pressione breve e lunga)
- Sequenze di comandi (funzione di commutazione)
- Sequenze di comando 1 bit
- Imposta colore RGB
- Funzione MUR / DND
- Valori in sequenza (Loop)

PARAM. KNX	IMPOSTAZIONI
Funzione	Attivazione su pressione Attivazione su pressione / rilascio Attivazione pressione breve e lunga Dimming Tapparelle e veneziane Scenari Sequenze di comando (pressione breve e lunga) Sequenze di comando (funzione commutazione) Sequenze di comando 1 bit Imposta il colore RGB Funzione MUR / DND Valori in sequenza (Loop)
Riferirsi ai seguenti paragrafi:	
Attivazione su pressione Attivazione su pressione / Attivazione su Dimming Scenario Comandi sequenza Comandi in sequenza (1 bit) Configura colori RGB MUR / DND Valori in sequenza (1 Byte)Errore. L'origine r iferimento non è stata trovata.	

### Attivazione su pressione

"Attivazione su pressione" consente di configurare l'invio di telegrammi quando viene premuto il pulsante, il dispositivo può anche essere configurato per inviare messaggi periodici con ripetizione.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Telegramma Associato	1 bit / 1 byte



È possibile inviare oggetti a 1 bit o 1 byte

Configurazione per oggetti a 1 bit:

- On
- Off
- Toggle

Configurazione per oggetti a 1 byte:

- Valori 0-255 (signed int generico)
- Valori 0-100% (percentuale a passi di 5%)
- HVAC Mode (DPT\_HVACMode 20.102)

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Invio ciclico con pulsante premuto	Never
	0.3 s.
	0.4 s.
	0.5 s.
	0.8 s.
	1.0 s.
	1.2 s.
	1.5 s.
	2.0 s.
	3.0 s.
	5.0 s.
	8.0 s.
10 s.	
Finché il pulsante rimane premuto, il telegramma con dimensione e valore selezionati viene inviato ciclicamente; questo parametro definisce l'intervallo di tempo tra due invii	

## Attivazione su pressione / rilascio

"Attivazione su pressione / rilascio" consente di configurare l'invio di telegrammi quando si preme il pulsante e quando viene rilasciato.

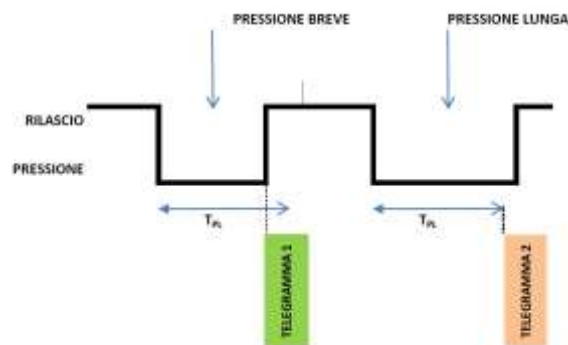
I parametri sono identici alla scelta "attivazione su pressione"; si aggiunge il seguente parametro:

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Oggetto di comunicazione su rilascio	disabilitato/abilitato
Se abilitato, questo parametro visualizza un oggetto di comunicazione aggiuntivo (<Pulsante x> Azione di rilascio) che viene trasmesso sull'evento di rilascio, questo oggetto può essere associato a un indirizzo di gruppo diverso da quello che invia il valore associato alla pressione.	

## Attivazione su pressione breve / lunga

La diversa durata tra la pressione breve e quella lunga è definita dal parametro "Tempo minimo pressione lunga pulsante".

È possibile impostare l'invio di telegrammi con valori diversi sulla stampa breve e lunga o decidere di inviare comandi solo su uno di questi eventi.



Quando viene premuto il pulsante, inizia il conteggio del tempo; se il pulsante viene rilasciato prima che il tempo superi il tempo  $T_{PL}$ , il dispositivo esegue il comando associato all'evento di "pressione breve" e se, al contrario, il timeout  $T_{PL}$  scade e il pulsante è ancora premuto, viene eseguito il comando associato all'evento di "pressione lunga".

I parametri e le modalità di trasmissione dei telegrammi che possono essere gestiti tramite "attivazione su pressione breve e lunga" sono gli stessi impostati con la configurazione "Attivazione su pressione / rilascio" eccetto per la funzione di invio ciclico che qui non è prevista.

## Dimming

Attraverso la funzione di dimming è possibile controllare la regolazione della luce utilizzando la pressione breve e prolungata dei pulsanti.

Ogni pulsante utilizza 2 oggetti di comunicazione:

- Oggetti a 1 bit per comandi ON / OFF associati alla pressione breve
- Oggetti a 4 bit per la regolazione della luminosità associati alla pressione lunga

Il parametro "Tempo minimo pressione lunga pulsante" può impostare la durata minima della pressione prolungata, "Modo regolazione dimmer" e "Step regolazione dimmer" definiscono il comportamento associato alla pressione prolungata.

## Tapparelle e Veneziane

Attraverso questa funzione è possibile controllare tapparelle e veneziane utilizzando la pressione breve e prolungata dei pulsanti.

Ogni pulsante utilizza 2 oggetti di comunicazione:

- Oggetti a 1 bit di STEP / STOP associati alla pressione breve
- Oggetti a 1 bit di SU / GIÙ associati alla pressione lunga

Il parametro "Tempo minimo pressione lunga pulsante" può impostare la durata minima della pressione prolungata; "Modo regolazione tapparella" può definire il comportamento verso l'alto o verso il basso associato all'azione di pressione prolungata.

## Scenario

In questa pagina di configurazione è possibile impostare il pulsante per la gestione degli scenari: memorizzazione ed esecuzione degli scenari. Questi diversi comportamenti (memorizzazione ed esecuzione) vengono eseguiti attraverso due diverse azioni (pressione breve e lunga) del pulsante.

La memorizzazione mediante pressione lunga è abilitabile dal parametro; "Tempo minimo pressione lunga pulsante" impostare invece la durata minima della pressione prolungata.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Numero scenario	1 ÷ 63
Questo parametro imposta il valore dello scenario che si intende memorizzare / eseguire (uno per canale). Ricorda che i dispositivi di output (cioè gli attuatori, ecc.) Generalmente possono gestire diversi scenari, ciascuno identificato da un valore (che varia da 0 a 63); pertanto è importante impostare correttamente questo parametro in modo che corrisponda al numero impostato sugli attuatori.	
Memorizzazione scenario su pressione lunga	disabilitato/abilitato
Se disabilitato, l'azione di pressione lunga viene ignorata e nessun telegramma viene inviato sul bus; se abilitato con pressione lunga, viene inviato sul bus un telegramma di memorizzazione scenario.	
Oggetto abilita/disab. Invio memorizzazione scenario	disabilitato/abilitato
Se questo parametro è abilitato si dispone di un oggetto di comunicazione (dimensione = 1 bit) per abilitare / disabilitare da bus l'invio del telegramma "memorizza scenario". Quando questo oggetto riceve un telegramma "1", la funzione associata alla pressione lunga del pulsante (invio telegramma memorizzazione scenario) è abilitata, quando riceve un telegramma "0" con la pressione prolungata non viene inviato alcun comando.	

## Comandi sequenza

Questa funzione consente di associare alla pressione breve e lunga, sequenze di diversi comandi sul bus. Per ciascun pulsante questa funzione è associabile alla combinazione "pressione breve e prolungata" o alla funzione "commutazione".

La sequenza consiste di 2 o 3 comandi che possono essere dimensionati ciascuno come 1 bit o 1 byte.

Una volta definito il numero di elementi nella sequenza (2 o 3) e la loro dimensione (1 bit / 1 byte), è possibile associare diversi valori a ciascun elemento della sequenza o decidere di inviare comandi solo su uno dei due eventi.

Il tempo di attesa tra un comando e il successivo è fissato in 1 secondo.

Ogni oggetto di comunicazione può essere collegata a un indirizzo di gruppo diverso.

Ad esempio è possibile definire una sequenza:

oggetto	dimensione	pressione breve (commutazione 1)	pressione lunga (commutazione 2)
A	1 bit	ON (verso attuatori)	OFF (verso attuatori)
B	1 byte	100% (verso dimmer)	0% (verso dimmer)
C	1 byte	COMFORT (verso termostati)	ECONOMY (verso termostati)

## Comandi in sequenza (1 bit)

Questa funzione permette di inviare sequenze di comandi a 1 bit su più oggetti. La sequenza può essere definita su 2 o 3 oggetti. Ad ogni pressione del tasto collegato all'ingresso viene inviato lo step successivo della sequenza definita.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Numero di oggetti	2, 3
Questo parametro imposta definisce il numero di oggetti ad 1 bit che saranno visibile e che invieranno sul bus i valori 0 oppure 1	
Numero di elementi della sequenza	2 ÷ 8
Indica il numero di step di cui è costituita la sequenza.	
Pressione lunga per restart sequenza	disabilitato/abilitato
Permette di associare alla pressione lunga del tasto collegato all'ingresso l'azione di restart della sequenza al passo zero	

Funzione restart	Ricomincia e invia primo step  Invia step pressione lunga e ricomincia
Ricomincia e invia primo passo La pressione lunga determina l'invio dello step 1 Invia step pressione lunga e ricomincia La pressione lunga determina l'invio dello step successivo e porta la sequenza al passo iniziale.	
Valore step pressione lunga	<Diverse combinazioni di valori degli oggetti a, b, c>
Definisce cosa accade quando si effettua una pressione lunga (dipende dal parametro "Funzione Restart")	
Invia oggetti solo se valore cambia	disabilitato/abilitato
Questo parametro definisce se, nel passaggio da uno step al successivo, devono essere sempre inviati tutti i valori associati agli oggetti ad un bit oppure solamente quelli che cambiano.	
Valore step <x>	Combinazioni di on e off sui 2 o 3 oggetti a 1 bit
Determina la combinazione associata ad un passo della sequenza usando 2 o 3 oggetti a 1 bit.	

## Configura colori RGB

Questa funzione consente di associare alla pressione breve del pulsante un comando sul bus per impostare un colore RGB. Il parametro "Tipo oggetto RGB" definisce se il comando viene inviato con un singolo oggetto a 3 byte o con 3 oggetti a 1 byte. È anche possibile abilitare una funzione associata alla pressione prolungata che consente di modificare il colore associato alla pressione breve. Durante la pressione prolungata avviene una transizione di colori che viene inviata sul bus e al momento del rilascio il colore selezionato viene memorizzato; questo significa che da ora ogni volta che viene eseguita una breve pressione il nuovo colore viene inviato sul bus. Quando il dispositivo viene spento l'ultimo colore selezionato viene tenuto in memoria. L'opzione "Abilita invio colore durante la transizione" consente di inviare tutte le transizioni di colore durante la pressione prolungata in modo che ciascun colore possa essere visualizzato su un altro dispositivo.

## MUR / DND

Questa funzione consente di configurare un tasto per inviare comandi a 1 bit con DND (non disturbare), MUR (rifare camera) o ripristinare entrambi i segnali - in base alla sequenza descritta di seguito. Il valore del parametro "comando associato" (colonna "cmd") definisce quali valori vengono inviati sui 2 oggetti ad 1 bit.

cmd	Azione	DND	MUR	Note
MUR	abilita	0	1	Ogg. MUR invia "1" Ogg. DND invia "0"
MUR	disab.	-	0	Ogg. MUR invia "0"
MUR	toggle	MUR abilita/disab. In sequenza		
DND	abilita	1	0	Ogg. MUR invia "0" Ogg. DND invia "1"
DND	disab.	0	-	Ogg. DND invia "0"
DND	toggle	DND abilita/disab. In sequenza		
Loop		0	1	Loop in sequenza tra questi 3 set di valori.
		1	0	
		0	0	

È possibile associare un colore a ciascuno dei 3 stati (DND attivo, MUR attivo, MUR e DND non attivi); questo colore viene inviato sul bus utilizzando un oggetto 3Byte DPT 232.600 valore RGB 3x (0..255)

## Valori in sequenza (1 Byte)

Con questa funzione è possibile configurare un pulsante per inviare un valore a 1 byte in sequenza. La sequenza è composta da un numero di valori compreso tra 3 e 9. Ogni volta che viene eseguita una pressione (o rilascio secondo il parametro "fronte attivo"), viene inviato un valore seguendo l'ordine impostato in ETS: dal primo (A) all'ultimo (I).

Sono disponibili 2 oggetti:

<Pulsante x> Valore Uscita	1 byte – 0..255  CW
Questo oggetto è dedicato ad inviare la sequenza passo - passo	
< Pulsante x> Valore Feedback:	1 byte – 0..255  CRT
questo oggetto è per ricevere un valore dal bus; se corrisponde ad un valore impostato nella sequenza porta la stessa al passo corrispondente.	

## 12. Uscita led

Ogni ingresso configurato come uscita LED può essere collegato a un LED (vedi codici led eelectron LD00A01ACC / LD00A11ACC) e configurato come:

Sempre OFF	Led OFF
Sempre ON	Led ON

Controllato da bus

Il led si accende o si spegne al ricevimento di un telegramma dal bus; è possibile configurare lo stato iniziale e il comportamento del led (fisso o lampeggiante)

For a each analog input a temperature function can be set: Temperature Sensor Function or Thermostat Function.

### 13. Ingressi analogici

Per gli ingressi 1, 2, 3 e 4, se configurati come ingressi analogici per sonda di temperatura, è necessario utilizzare il codice eelectron delle sonde NTC:



TS01A01ACC (da -20°C a +100°C)  
 TS01B01ACC (da -50°C a +60°C)

Lunghezza massima cavi: ≤ 30 m (cavi intrecciati)

TS01A01ACC

Dimensioni in millimetri  
 Tolleranza resistenza NTC: ± 3%  
 Intervallo di misura: -20°C ÷ +100°C  
 Cavo: 2 fili singolo isolamento  
 Colore cavo: Nero  
 Colore sonda: Nero

**ATTENZIONE:**  
 Mantenere sempre una distanza di almeno 6 mm dalle parti in tensione

TS01B01ACC

D1 = 9 mm D2 = 4 mm L2 = 49 mm L1 = 1250 mm  
 Tolleranza resistenza NTC: ± 2%  
 Intervallo di misura: -50°C ÷ +60°C  
 Cavo: 2 fili doppio isolamento  
 Colore cavo: Bianco  
 Colore sonda: Bianco

**ATTENZIONE:**  
 Mantenere sempre una distanza di almeno 3 mm dalle parti in tensione

### 14. Oggetto temperatura KNX

È possibile abilitare la lettura di una seconda sonda esterna che invia i dati di misura al termostato tramite l'oggetto di comunicazione SONDA TEMPERATURA KNX di dimensione 2 byte.

Tempo di sorveglianza sonda KNX	10..255 (min)
Ogni volta che il termostato riceve dati validi dalla sonda KNX considera questo valore nel calcolo della temperatura misurata e resetta il tempo interno (tempo di monitoraggio).	



Se la sonda KNX è abilitata, il tempo di monitoraggio viene utilizzato per verificare se il sensore di temperatura aggiuntivo invia periodicamente dati validi al termostato. Questo meccanismo evita di considerare validi alcuni dati che possono essere vecchi ore o giorni, ad esempio se il sensore aggiuntivo dovesse guastarsi o il termostato non potesse ricevere i dati per molto tempo.



Si deve impostare un valore per il tempo di sorveglianza del sensore aggiuntivo che sia più del doppio del periodo impostato per l'invio ciclico del sensore aggiuntivo.

### 15. Sonda di temperatura

Gli ingressi analogici possono essere impostati come sensori di temperatura con i seguenti parametri e oggetti di comunicazione.

#### Sonda di temperatura – parametri

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Telegramma di attivazione	Telegramma 0 Telegramma 1
Definisce quale valore del telegramma abilita l'invio dei telegrammi on/off di soglia.	
Stato dopo download	Disabilitato Abilitato
Definisce se l'invio dei telegrammi on/off di soglia è abilitato o disabilitato dopo il download.	
Isteresi	0.5°C      1.0°C 2.0°C      5.0°C

Definisce il valore di isteresi da applicare sulle soglie alta e bassa	
Setpoint superiore	-20°C ÷ +100°C TS01A01ACC -50°C ÷ +60°C TS01B01ACC
Setpoint inferiore	-20°C ÷ +100°C TS01A01ACC -50°C ÷ +60°C TS01B01ACC
Telegramma quando il valore è sopra il setpoint	off / on / nulla
Telegramma quando il valore è sotto il setpoint	off / on / nulla
Tempo di invio ciclico dei telegrammi	No invio ciclico 30 min 1 ora 2 ore

## Sonda di temperatura – Oggetti di com.

<Temperatura x> Temperatura att.	2 bytes   CRT
Invia misura della temperatura in °C su variazione e/o ciclicamente.	
<Temperatura x> Sonda Temp. KNX	2 bytes   CW
Riceve via bus KNX la misurazione di un'altra sonda	
<Sensore T.> Setpoint Superiore	2 bytes   CW
Riceve via bus KNX il setpoint Superiore	
<Sensore T.> Telegramma Superiore	1 bit   CRT
Invia On, Off oppure nulla al superamento in salita o discesa della soglia superiore impostata	
<Sensore T.> Setpoint Inferiore	2 bytes   CW
Riceve via bus KNX il setpoint inferiore	
< T.Sensor> Telegramma Inferiore	1 bit   CRT
Invia On	
<Sensore T.> Abilita Ingresso	1 bit   CW
Abilita o disabilita l'invio dei telegrammi on/off	

## 16. Funzione termostato

La funzione di temperatura può essere configurata come termostato per controllare la temperatura di una stanza o di un'area azionando il riscaldamento o il condizionamento, i ventilconvettori, le valvole di climatizzazione o tramite i comandi on / off per gli elementi di riscaldamento / raffreddamento come radiatori, pompe di calore, split, eccetera...



Il termostato funziona a temperature comprese in un intervallo tra -9,9 °C e + 99,9 °C con una risoluzione di 0,1 °C.

I valori di setpoint (inclusa la MODALITÀ SETPOINT) da bus sono accettati in un intervallo da 10 °C a 50 °C

### Impostazioni Setpoint

Il setpoint di controllo può essere modificato dal bus in due modi diversi, tramite uno di questi oggetti:

Modo HVAC  
Modo SETPOINT

La scelta corretta da adottare dipende dal dispositivo che funge da master: un crono-termostato, un pannello di controllo o un supervisore SW. Qui elencata la lista di oggetti per cambiare la modalità attiva o il valore di setpoint tramite bus.

### Oggetto SETPOINT

Quando il parametro "Modalità controllo termostato" è selezionato con il valore SETPOINT, la modalità HVAC dell'oggetto non è più visibile.

Ogni volta che il termostato riceve un valore sull'oggetto SETPOINT (dimensione 2 byte), viene utilizzato come setpoint per il controllo della temperatura.

### Oggetto HVAC (manuale)

Utilizzando l'oggetto HVAC MODE (dimensione 1 byte), è possibile impostare il termostato in una delle seguenti modalità: OFF; ECONOMIA; STANDBY; COMFORT; ciascuna modalità è associata a un setpoint impostato da un parametro ETS.

La modalità OFF è associata al setpoint di antigelo in modalità riscaldamento e al setpoint di protezione alte temperature in modalità raffrescamento.

### HVAC MODE obj. (automatic heat / cool)

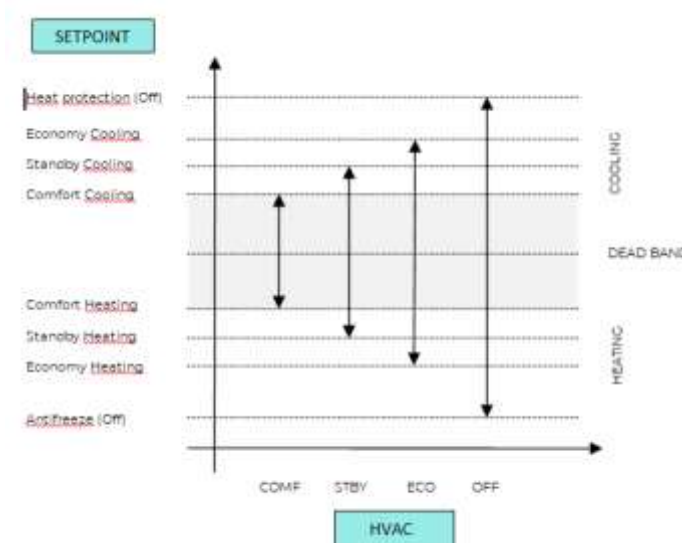
Il comportamento per questo valore del parametro "Modalità controllo termostato" è lo stesso descritto sopra, ma il passaggio dalla modalità riscaldamento a quella raffreddamento e viceversa è automatico. Con questa impostazione è necessario impostare una zona insensibile come nel parametro "Zona morta".

Ogni volta che la temperatura diventa maggiore di: *Setpoint Comfort Riscaldamento + (Banda Morta / 2)* il controllo attivo è raffreddamento; quando la temperatura diventa inferiore a: *Setpoint Comfort Raffreddamento - (Banda Morta / 2)* il controllo attivo è riscaldamento.

### Oggetto HVAC (automatico)

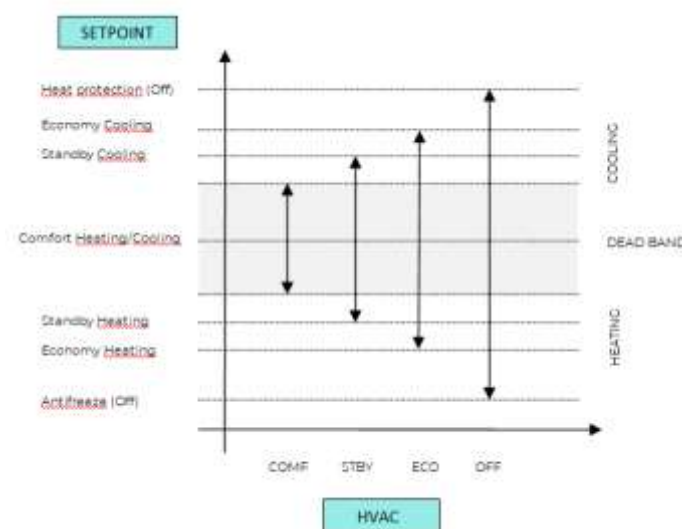
Per questo valore del parametro "Modalità controllo termostato" il comportamento è uguale a quello sopra descritto ma la commutazione dalla modalità di riscaldamento a quella di raffreddamento (e viceversa) è automatica. Con questa impostazione è necessario creare una zona intermedia tra riscaldamento e raffreddamento la cui ampiezza è definita "Banda morta".

Ogni volta che la temperatura diventa maggiore di: *Setpoint comfort riscaldamento + (Banda morta / 2)* è attivo il controllo in raffreddamento; quando la temperatura è invece inferiore a *Setpoint comfort raffreddamento - (Banda morta / 2)* è attivo il controllo in riscaldamento.



E' possibile impostare il setpoint di comfort come centro della banda morta tramite il relativo parametro; il valore di comfort risulta comune alla modalità di riscaldamento e di raffreddamento.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Setpoint comfort	Setpoint raffr. / risc Centro banda morta



## Setpoint COMFORT, STANDBY, ECONOMIA

Questi oggetti a 2 byte vengono utilizzati per impostare i valori di setpoint per la modalità COMFORT, STANDBY, ECONOMIA.

Ad ogni variazione il setpoint viene salvato in memoria. Dopo il download questi setpoint vengono riportati ai valori definiti da parametro ETS; all'accensione questi oggetti vengono riportati all'ultimo valore prima dello spegnimento.



Utilizzare questi oggetti di comunicazione per modificare il setpoint corrente per ogni modalità HVAC in base al controllo attivo corrente (riscaldamento o raffreddamento)

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Azione da eseguire per setpoint	Modifica Relativo Modifica assoluto
Se si imposta questo parametro su "modifica relativa", il termostato prenderà in considerazione il nuovo valore impostato ma considererà comunque il setpoint impostato in ETS come riferimento per determinare l'intervallo di variazione consentito ( $\pm 1$ , $\pm 2$ , $\pm 3$ ,...); scegliendo invece il valore "cambio assoluto" anche questo intervallo verrà ricalcolato.	

## Oggetto COMFORT

L'oggetto COMFORT (dimensione 1 bit) è visibile solo quando è selezionato il parametro "Modo controllo termostato" con il valore HVAC MODE.

Quando viene ricevuto un telegramma "1", il termostato passa in modalità COMFORT (vale sia per il riscaldamento che per il raffreddamento)

Alla ricezione di un telegramma "0", il termostato ritorna alla modalità impostata dall'oggetto HVAC MODE.

La modalità COMFORT può essere impostata anche in modo temporizzato. dopo un tempo impostato da un parametro, il termostato ritorna nella modalità precedente.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Oggetto Comfort	temporizzato non temporizzato
Durata forzatura comfort [min]	1.. 255 (minuti)

## Oggetto ABILITA RISCALDAMENTO / RAFFRESCAMENTO

Questo oggetto è presente solo in modalità automatica. Se attivato, consente di abilitare o

disabilitare la modalità riscaldamento o raffrescamento.

Abilita oggetto	raffr./risc.
Consente di selezionare quale modalità è possibile abilitare/disabilitare	
Stato dopo download	disabilitato/abilitato
Stabilisce se dopo un download la modalità selezionata nel parametro precedente è abilitata o disabilitata.	
Telegramma attivazione	telegramma "0"/"1"
Telegramma per abilitare la modalità.	

## Oggetto BLOCCO RISCALDAMENTO / RAFFRESCAMENTO

Questo oggetto è presente solo in modalità automatica. Se abilitato, consente di bloccare nello stato in essere la modalità riscaldamento o raffrescamento.

Telegramma blocco	telegramma "0"/"1"
Telegramma per bloccare la modalità.	

## Oggetto CONTATTO FINESTRA

Questo oggetto, se abilitato, ha una priorità più alta di HVAC MODE, SETPOINT MODE, COMFORT.

Quando viene ricevuto un telegramma ("0" o "1") sull'oggetto di comunicazione "Contatto Finestra", il termostato entra in una modalità di risparmio energetico: modo PROTEZIONE (se in esecuzione in MODALITÀ HVAC) o protezione antigelo Setpoint / alta temperatura (se in esecuzione in MODALITÀ SETPOINT)

Se il telegramma ricevuto indica che la finestra è aperta, il termostato cambia modalità o setpoint dopo 1 minuto dalla ricezione del telegramma.

Quando riceve un telegramma corrispondente allo stato "finestra chiusa" ripristina la modalità precedente, sempre con un ritardo di 1 minuto. Il valore di VARIAZIONE SETPOINT (se attivato) viene sempre ripristinato.

## Oggetto TERMOSTATO OFF

L'oggetto Termostato OFF consente di arrestare il Controllo di Temperatura dal Bus con un telegramma a 1-bit.

## Oggetto VARIAZIONE SEPOINT

L'oggetto VARIAZIONE SETPOINT consente di modificare temporaneamente il valore del setpoint

utilizzato dal termostato applicando un offset al valore corrente.

Se il termostato funziona in "MODALITÀ HVAC", il valore di offset viene applicato dal momento della ricezione di un telegramma valido sull'oggetto REGOLAZIONE SETPOINT fino a quando questo valore non cambia, anche in caso di modifica della modalità attiva (Comfort e Standby). Quando il dispositivo entra in modalità Economy questo valore può essere resettato o meno in base al parametro "Reset variazione setpoint con HVAC economia". Entrando in modalità PROTEZIONE il valore dell'oggetto VARIAZIONE SETPOINT è forzato a 0.

Allo stesso modo, se il termostato sta funzionando in SETPOINT MODE il valore di offset viene applicato anche quando il valore di setpoint ricevuto su questo oggetto cambia.

## Oggetto SETPOINT ATTUALE

L'oggetto SETPOINT ATTUALE invia il setpoint in uso e viene inviato ogni volta che:

- L'oggetto modo HVAC cambia
- L'oggetto SETPOINT cambia
- L'oggetto VARIAZIONE SETPOINT cambia
- Dopo un download
- Dopo un minuto dal power on

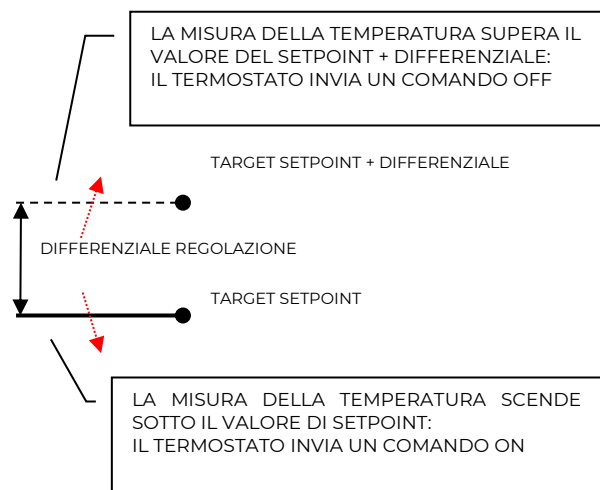
## Due punti on/off

Algoritmo di controllo "2 punti on / off" è utilizzato per controllare gli elementi di riscaldamento o raffreddamento accendendo e spegnendo gli stessi elementi quali radiatori, riscaldamenti a pavimento con valvole di intercettazione, caldaie, ecc. ..

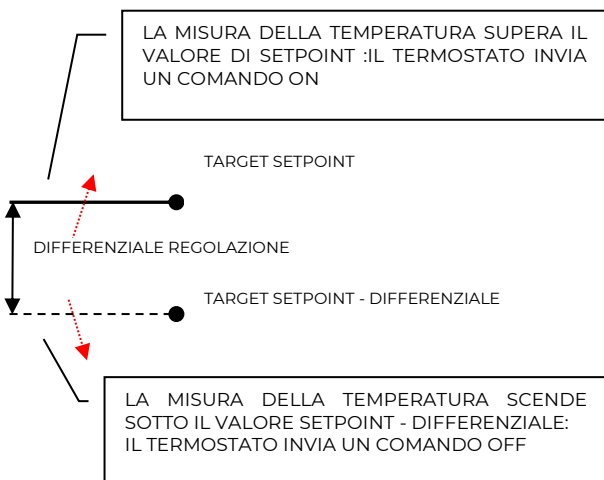
Quando il termostato passa in "modalità inverno" (riscaldamento) invia un comando di spegnimento sull'oggetto RAFFRESCAMENTO ON/OFF e aziona il controllo solo tramite l'oggetto RISCALDAMENTO ON / OFF (l'oggetto RAFFREDDAMENTO ON / OFF non viene quindi più aggiornato finché non ritorna in "modalità raffrescamento").

Pertanto, nella transizione dalla modalità "inverno" a "estate" invia un comando di spegnimento sui comandi di RISCALDAMENTO ON / OFF e attiva il controllo attraverso l'oggetto ON / OFF RAFFREDDAMENTO.

controllo on/off in riscaldamento:



on/off control in cooling mode:



Controllo proporzionale integrale PWM

Il controllo proporzionale integrale con PWM è un algoritmo che riduce gli effetti dell'isteresi attorno al valore del setpoint regolando il controllo in valori compresi tra 0% e 100% dove 0% significa "off – nessuna azione" e 100% significa "azione di controllo massimo" .

Una volta definito un tempo di ciclo, il termostato imposta l'attuatore su ON per una frazione del tempo di ciclo e OFF per la parte rimanente. Pilotare l'attuatore con un valore di controllo dell'80% significa renderlo attivo (cioè ON) per l'80% del tempo di ciclo e OFF per il restante 20%.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Tempo di ciclo	10, 20, 30, 60 min

Definisce l'intervallo di tempo su cui attuare il controllo proporzionale	
Banda proporzionale [Bp]	1, 2, 3, 4, 5 °C
La banda proporzionale Bp è un intervallo di temperature tra "Setpoint" e "Setpoint-Bp" in modalità riscaldamento e tra "Setpoint" e "Setpoint + Bp" in modalità raffreddamento, all'interno di questo intervallo il termostato controlla la temperatura utilizzando l'algoritmo proporzionale; all'esterno di questa banda l'attuatore è comandato sempre in ON o OFF. Quando la temperatura è all'interno di questo intervallo, attenderà la fine del tempo di ciclo prima di calcolare il tempo di ON e di OFF del ciclo successivo. Quando la temperatura è al di fuori di questo intervallo cioè sotto "Setpoint-Bp" in modalità riscaldamento o sopra "Setpoint + Bp" in modalità raffreddamento, non appena la temperatura rientra nella Bp inizia un nuovo ciclo.	
Tempo di Integrazione [Ti]	5 .. 250 min
Definisce la durata del tempo di integrazione	

Controllo proporz. integrale continuo

Questa modalità di controllo è molto simile a "Controllo proporzionale integrale con PWM" in termini di algoritmo e parametri. Questa modalità utilizza un oggetto da 1 byte (valore%) per inviare il comando sul bus.

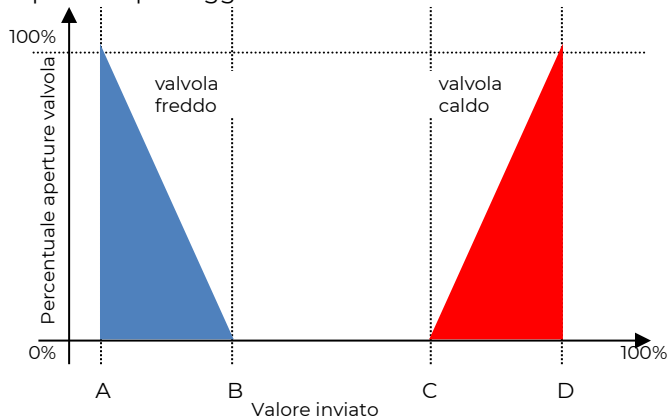
Valvola addizionale



Questa funzione viene utilizzata quando il termostato deve gestire 2 diversi sistemi, uno in riscaldamento e uno in raffreddamento. La valvola aggiuntiva può essere configurata per gestire un controllo PI, un controllo PI con PWM, una valvola a 6 vie.

Valvola addizionale a 6 vie

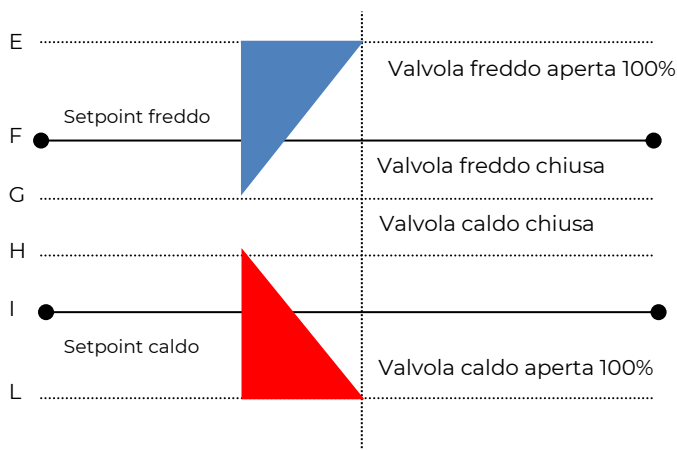
La valvola addizionale gestisce anche comandi per valvole a 6 vie in cui il valore di controllo da 0% a 100% definisce sia la percentuale di apertura della valvola quanto il passaggio di fluido caldo o freddo.





PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Percentuale raffrescamento 100%	0% ÷ 30%
Valore per portare la valvola freddo in posizione 100% aperta [punto A del grafico]	
Percentuale raffrescamento 0%	23% ÷ 53%
Valore per portare la valvola freddo in posizione chiusa (0% aperta) [punto B del grafico]	
Percentuale riscaldamento 0%	47% ÷ 77%
Valore per portare la valvola caldo in posizione chiusa (0% aperta) [punto C del grafico]	
Percentuale riscaldamento 100%	70% ÷ 100%
Valore per portare la valvola caldo in posizione 100% aperta [punto D del grafico]	
Valore per valvola completamente chiusa	36% ÷ 66%
Valore per portare entrambe le valvole freddo e caldo in posizione completamente chiusa. [punto del grafico compreso tra B e C]	

Per la valvola addizionale, in modalità 6 vie, è possibile definire dei differenziali di regolazione distinti nell'intorno del valore di setpoint come mostrato di seguito :



Questo permette di regolare l'apertura e la chiusura della valvola addizionale in modo indipendente dalla regolazione delle velocità (per esempio una volta superato il setpoint è possibile fare una azione di mantenimento tenendo ancora la valvola aperta senza attivare le velocità)

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Differenziale regolazione valvola allo 0%	0°C ÷ 5 °C
Definisce l'ampiezza delle bande F-G per il freddo e H-I per il caldo	
Differenziale regolazione valvola al100%	0°C ÷ 5 °C
Definisce l'ampiezza delle bande E-F per il freddo e I-L per il caldo	

## Oggetto 2nd Stage

L'oggetto 2nd Stage (*secondo stadio*) è un oggetto di controllo addizionale per la regolazione di una seconda apparecchiatura di riscaldamento o raffrescamento. È possibile impostare per questo oggetto un controllo ad 1 bit o ad 1 byte; in caso il controllo sia ad un byte è possibile impostare il controllo PI (Proporzionale Integrato). Con il parametro "Larghezza Banda" si imposta di quanto viene traslato il setpoint corrente per gestire il punto di accensione e spegnimento dell'apparecchiatura pilotata dall'oggetto 2nd stage. Per esempio se il setpoint in riscaldamento è 20°C e "Larghezza Banda" è impostato = 1 allora il setpoint per la sola parte pilotata dall'oggetto 2nd stage sarà 20-1= 19°C; viceversa se "Larghezza Banda" è = -1 allora il setpoint 2nd stage sarà 20 -(-1) = 20+1 =21°C.



Se l'apparecchiatura da pilotare come 2nd Stage è un fan coil a 1,2 o 3 velocità si suggerisce di impostare il 2nd stage come 1 Byte e mandare il valore di accensione % nella logica denominata "conversione fancoil proporzionale / velocità" per avere disponibili oggetti a 1 bit in uscita per le 3 velocità.

## Sonda di temperatura – errori / misure fuori range



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



Il valore della temperatura inviata sul bus in caso di disconnessione o cortocircuito della sonda o per un valore misurato fuori intervallo è 0 ° C (in accordo allo standard KNX DPT\_Value\_Temp 9.001)

## Oggetto Allarme Temperatura

Per ogni termostato e per ogni sonda di temperatura sono disponibili degli oggetti allarme; in caso di guasto della sonda o di misurazione fuori range viene inviato sul bus un telegramma con valore "1" sull'oggetto di comunicazione a 1 bit. Non appena il sensore di temperatura funziona nuovamente viene trasmesso il valore "0".

Per gestire correttamente la sonda interna o posteriore o KNX via bus fare riferimento alle seguenti modalità di configurazione:

MODO CONFIGURAZIONE 1
Solo sonda collegata all'ingresso
Se la sonda di temperatura è scollegata o in corto circuito, l'azione di controllo viene interrotta e gli attuatori controllati vengono disattivati.
scollegamento sonda / corto circuito / misurazione fuori range:
Obj "Temperatura" non viene inviato Obj "Allarme" trasmette "1"

MODO CONFIGURAZIONE 2
Solo sonda di temperatura via bus KNX
La sonda KNX viene letta considerando l'ultimo valore ricevuto sull'Obj "Temperatura sonda KNX".
Se il valore della sonda KNX è fuori range o il tempo di sorveglianza scade senza alcun messaggio ricevuto: Obj "Allarme" trasmette "1" finché la sonda KNX non viene nuovamente ricevuta

MODO CONFIGURAZIONE 3
Mix sonda collegata ad ingresso e sonda di temperatura KNX
La sonda KNX viene letta considerando l'ultimo valore ricevuto sull'Obj "Sonda temperatura KNX".
Il valore della temperatura inviata sul bus è la media ponderata tra i valori della sonda frontale e sonda KNX.
Se il valore della sonda KNX è fuori range o il tempo di sorveglianza scade senza aver ricevuto alcun messaggio, il termostato inizia considerando solo l'altra sonda finché non riceve un nuovo valore valido dalla sonda KNX; in questo caso il valore da bus viene nuovamente considerato.

- Modalità HVAC
- Setpoint base
- Variazione setpoint
- Forzatura in modalità manuale
- Ventilazione

I valori di controllo (cioè i comandi per gli attuatori) vengono calcolati utilizzando il setpoint e la temperatura effettivi rilevati al ripristino.



Dopo l'accensione, il dispositivo ricalcola i comandi agli attuatori e li accende, se necessario, altrimenti non esegue alcuna azione; si consiglia di impostare il comportamento dell'attuatore in modo da spegnere l'apparecchiatura di riscaldamento / raffreddamento dopo il ripristino del bus.

### Comportamento al download ETS

Dopo il download è possibile impostare il valore iniziale di:

- Modalità caldo / freddo
- Modalità HVAC
- Ventilazione

Per altri oggetti di comunicazione il comportamento è identico al ripristino della tensione del bus.

### Download di applicazione errata

Se viene scaricata l'applicazione ETS sbagliata, il led KNX / EIB inizia a lampeggiare e il dispositivo non è operativo sul bus. È necessario eseguire un reset del dispositivo togliendo e rimettendo l'alimentazione e scaricare l'applicazione ETS corretta.

## 17. Comportamento termostato su caduta tensione, ripristino e download.

### Comportamento su caduta tensione

In caso di caduta della tensione bus, nessuna azione viene eseguita dal dispositivo; il comportamento degli attuatori controllati deve essere impostato utilizzando i parametri degli stessi attuatori.

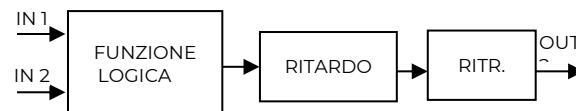
### Comportamento su ripristino tensione

Al ripristino della tensione del bus tutti gli oggetti di comunicazione sono impostati a 0 tranne gli oggetti per i quali viene definito un parametro per il valore iniziale; il termostato mantiene questi valori in memoria e li recupera al ripristino della tensione:

- Modalità caldo / freddo

## 18. Logiche

Le funzioni logiche sono organizzate in gruppi di 3 oggetti: 2 ingressi e 1 uscita, eccetto quella denominata "espressione logica" che verrà descritto in seguito. Lo schema delle logiche è il seguente:



### Ingressi

Il tipo di dato in ingresso può essere bit, byte, float ecca seconda della logica scelta.

IN1 è sempre presente. IN2 può essere non presente.

### Ritardo

L'uscita logica può essere ritardata in base al parametro ETS, se viene ricevuto un nuovo valore, l'uscita viene sovrascritta e il ritardo è resettato.

### Ritrasmissione

L'uscita ritardata può essere ritrasmessa n volte secondo i parametri ETS

### Funzione logica

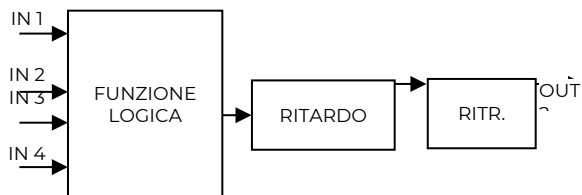
Il tipo di funzione logica è definito da un parametro ETS; qui la lista delle funzioni:

NOME FUNZIONE	DESCRIZIONE
Disabled	Il blocco logico è disabilitato, nessun parametro / oggetto è visibile.
bit no transfer	Solo ritardo e ritrasmissione. IN1 è a 1 bit. IN2 è disabilitato. OUT è a 1 bit.
byte no transfer	Solo ritardo e ritrasmissione. IN1 è a 1 byte. IN2 è disabilitato. OUT è a 1 byte.
bit NOT	OUT = NOT IN1 IN1 è a 1 bit. IN2 è disabilitato. OUT è a 1 bit.
bit AND	OUT = IN1 AND IN2 IN1 è a 1 bit IN2 è a 1 bit OUT è a 1 bit.
bit OR	OUT = IN1 OR IN2 IN1 è a 1 bit IN2 è a 1 bit OUT è a 1 bit.
bit NAND	OUT = NOT (IN1 AND IN2) IN1 è a 1 bit IN2 è a 1 bit OUT è a 1 bit.
bit NOR	OUT = NOT (IN1 OR IN2) IN1 è a 1 bit IN2 è a 1 bit OUT è a 1 bit.
bit XOR	OUT = IN1 XOR IN2 IN1 è a 1 bit IN2 è a 1 bit OUT è a 1 bit.
bit XNOR	OUT = NOT (IN1 XOR IN2) IN1 è a 1 bit IN2 è a 1 bit OUT è a 1 bit.
conversione bit a byte	2 parametri ETS: BYTE_0, BYTE_1. Quando riceve 0 viene inviato il valore BYTE_0. Quando riceve 1 viene inviato il valore BYTE_1 IN1 è a 1 bit. IN2 è disabilitato. OUT è a 1 byte.
conversione byte a bit	1 parametro ETS BYTE_V. Quando riceve un valore uguale a BYTE_V viene inviato un telegramma 0,1, oppure nulla. Quando riceve un valore diverso da BYTE_V viene inviato un telegramma 0,1, oppure nulla. IN1 è a 1 byte. IN2 è disabilitato. OUT è a 1 bit.
Funzione soglia per byte	1 parametro ETS BYTE_V. Quando riceve un valore minore o uguale a BYTE_V viene inviato un telegramma 0,1, oppure nulla. Quando riceve un valore maggiore di BYTE_V viene inviato un telegramma 0,1, oppure nulla.

	IN1 è a 1 byte. IN2 è disabilitato. OUT è a 1 bit.
Funzione soglia per 2 byte	1 parametro ETS: 2BYTE_F. Quando riceve un valore minore o uguale a 2BYTE_F viene inviato un telegramma 0,1, oppure nulla. Quando riceve un valore maggiore di 2BYTE_F viene inviato un telegramma 0,1, oppure nulla. IN1 è a 2 bytes float. IN2 è disabilitato. OUT è a 1 bit.
Funzione soglia per 4 byte	1 parametro ETS: 4BYTE_F. Quando riceve un valore minore o uguale a 4BYTE_F viene inviato un telegramma 0,1, oppure nulla. Quando riceve un valore maggiore di 4BYTE_F viene inviato un telegramma 0,1, oppure nulla. IN1 è a 4 bytes float. IN2 è disabilitato. OUT è a 1 bit.
Fancoil proporzionale	Questa logica consiste in un termostato in cui è possibile impostare Temperatura, Setpoint e Modalità (Caldo o Freddo) e calcolare il valore di uscita% e inviarlo sul bus con 1 Oggetto byte. I parametri sono: banda morta; Banda proporzionale; tipo di controllo (P o PI); tipo di sistema (1 valvola o 2 valvole)
Conversione velocità / proporzionale	Questa logica converte un valore ad 1 byte% (dato da un termostato) in un valore di controllo della velocità con 3 oggetti ad 1 bit per gestire i fan coil. Impostando il parametro "Conversione proporzionale" può anche convertire 3 oggetti velocità ad 1 bit in un oggetto 1 byte%
Punto di rugiada	Questa logica calcola il punto di rugiada data l'umidità relativa e la temperatura.
Sorveglianza	Questa logica permette di sorvegliare un oggetto via BUS tramite un oggetto stato e inviare un telegramma di allarme in caso di mancata ricezione.
Espressione libera	Vedi paragrafo successivo

### Espressione libera

L'espressione logica può essere utilizzata per implementare la logica personalizzata e l'operazione aritmetica tra i valori ricevuti sul bus KNX. L'espressione logica ha 5 oggetti: 4 input e 1 output. Lo schema di espressione logica è il seguente:



### Oggetti Input (A, B, C, D) e Output (OUT)

I datapoint possono essere configurati attraverso un parametro ETS:

- bit

- unsigned byte
- signed byte
- unsigned 2 bytes
- signed 2 bytes
- float 2 bytes (eg. temperatura, umidità, ...)
- unsigned 4 bytes
- signed 4 bytes
- float 4 bytes (eg. potenza, energia, ...)

#### Espressione

Configurabile tramite un parametro ETS di tipo stringa di massimo 16 caratteri. L'output della logica è la valutazione aritmetica di questa espressione.

Gli oggetti di input sono accessibili tramite le loro lettere (A, B, C, D), il risultato viene inviato al blocco di ritardo.

#### Operatori ammessi:

"+"	somma aritmetica
"_"	sottrazione aritmetica
"*"	moltiplicazione aritmetica
"/"	divisione aritmetica
"&"	AND logico
" "	OR logico
"^"	XOR logico
"!"	NOT logico
">"	maggiore di
"<"	minore di
"_="	uguale a
"?" ".,"	operatore ternario
"(" and ")"	operatore di raggruppamento.

#### Operatore ternario:

*<condizione> ? <espressione1> : <espressione2>*  
*condizione* è l'espressione da valutare  
*espressione1* viene valutata se *condizione* è VERA  
*espressione2* viene valutata se *condizione* è FALSA  
*espressione1* o *espressione2* possono essere "N"  
 quando "non è presente una espressione da valutare"

#### Esempi:

"(A+B+C)/3"	Calcola la media di A,B,C,
"A*9/5+32"	converte oggetto A da gradi Celsius degrees in gradi Fahrenheit
"A*1000"	converte oggetto A da KW a W
"A*3.6"	converte oggetto A m/s a Km/h

- Le virgolette non devono essere incluse nelle espressioni
- Se i caratteri errati o non riconosciuti vengono utilizzati nell'espressione, non verranno elaborati ma scartati.

## 19. Termostato Smart

Nel modulo HA08A01KNX, è possibile utilizzare 8 logiche per attivare 4 termostati, oltre ai 4 termostati configurabili tramite gli ingressi analogici 1,2,3 e 4. In totale, sono disponibili 8 moduli termostato per gestire le 8 uscite triac in modo indipendente. Per questi moduli Smart Thermostat, la temperatura di riferimento può essere fornita tramite bus KNX.