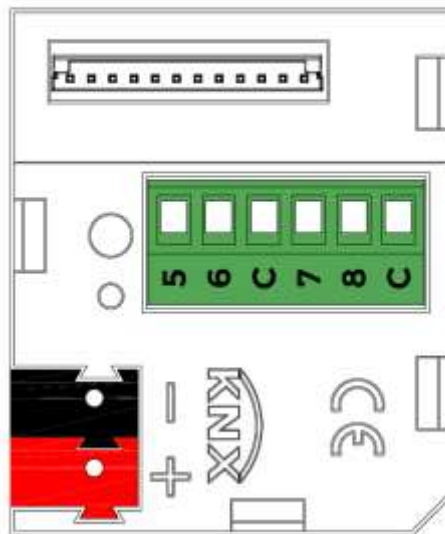


## Manuale Prodotto

---

AD84C01KNX | Modulo Analogico / Digitale 8 Ingressi / 4 Uscite led

---



Documento

Versione: 1.1

Data:

31/01/2019

INDEX

1.	Introduzione .....	5
2.	Panoramica prodotto .....	5
3.	Avvertenze di installazione.....	6
4.	Parametri Generali.....	6
5.	Gestione degli ingressi.....	7
6.	Ingresso digitale.....	7
	Attivazione su pressione.....	7
	Attivazione su pressione / rilascio .....	7
	Attivazione su pressione breve e lunga.....	8
	Dimming.....	8
	Tapparelle e Veneziane .....	8
	Scenario.....	8
	Comandi sequenza.....	9
	Comandi in sequenza (1 bit).....	9
	Ingresso contatore (contaimpuls) .....	10
	Configura colori RGB.....	10
	MUR / DND .....	10
	Valori in sequenza (1 Byte).....	10
7.	Uscite led .....	11
8.	Ingressi analogici.....	11
	Sonda temperatura - descrizione.....	11
	Sonda temperatura - parametri.....	12
9.	Termostato.....	12
	Impostazioni Setpoint.....	12
	Oggetto SETPOINT.....	12
	Oggetto HVAC (manuale) .....	12
	Oggetto HVAC (automatico).....	13
	Setpoint COMFORT, STANDBY, ECONOMY.....	13
	Oggetto COMFORT .....	13
	Oggetto CONTATTO FINESTRA .....	14
	Oggetto VARIAZIONE SETPOINT .....	14
	Oggetto SONDA ADDIZIONALE .....	14
	Oggetto SETPOINT ATTUALE.....	14
	Due punti on/off .....	15
	Controllo proporzionale integrale PWM .....	15
	Controllo proporz. integrale continuo.....	16
	Fan coil on/off.....	16
	Gestione indipendente valvola velocità .....	17
	Controllo fan coil PI.....	17
	Valvola addizionale .....	18
	Valvola addizionale a 6 vie.....	18
	Forzatura velocità Fancoil.....	19
	Oggetto Ventilazione ON/OFF .....	19
	Oggetto 2nd Stage .....	19
	Sonda di temperatura - errori / misure fuori range .....	20

Oggetto Allarme Temperatura.....	20
10. Comportamento termostato su caduta tensione, ripristino e download.....	20
Comportamento su caduta tensione.....	20
Comportamento su ripristino tensione.....	20
Comportamento al download ETS.....	21
11. Logiche.....	21
12. Virtual holder (funzione presenza automatica).....	23
Come funziona.....	23
Oggetti di comunicazione.....	24
Parametri - Generale.....	24
Parametri - Ingressi remoti.....	25
Abilita sensore remoto (Abilitazione Globale).....	25
13. Download di applicazione errata.....	26

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 del modulo AD84C01KNX e come è possibile modificare le impostazioni e le configurazioni utilizzando lo strumento software ETS.

Il dispositivo AD84C01KNX è un modulo da retro incasso con 8 ingressi e 4 uscite led.

Gli 8 ingressi sono per contatti puliti (liberi da potenziale) ; gli ingressi da 1 a 4 sono digitali mentre quelli da 5 a 8 possono essere configurati come digitali o analogici per interfacciare sonde di temperatura NTC (cod eelectron TS01A01ACC oppure TS01B01ACC).

Le uscite possono pilotare LED in bassa tensione; utilizzare led ad alta efficienza cod. eelectron LD00A01ACC (blu) o LD00A11ACC (bianco).

Il modulo AD84C01KNX è progettato per **l'utilizzo** in installazioni domestiche e di edifici (ad es. uffici, hotel, case private, ecc.).

## 2. Panoramica prodotto

### Funzioni principali ingressi digitali 1 ÷ 8

Gli ingressi digitali possono essere connessi a pulsanti o interruttori e possono essere usati 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
- Ingressi conta impulsi (solo ingressi da 1 a 4)
- 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

### Funzioni principali ingressi analogici 5 ÷ 8

Gli ingressi da 5 a 8 sono configurabili come analogici per la connessione di sonde di temperatura NTC

È possibile abilitare 4 moduli termostati completi; ogni modulo termostato gestisce 2 stadi con controllore PI integrato per il pilotaggio di apparecchiature di riscaldamento e raffrescamento, valvole, fan coil a 2 e 4 tubi, etc..

### 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 dei sensori temperatura:

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

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

Configurati come termostati (4 termostati) - funzioni principali:

- Differenti Algoritmi di controllo: on/off a 2 punti; PWM; controllo continuo / controllo Fan Coil
- Differenti modalità di impostazione modo funzionamento: HVAC automatico / HVAC Manuale / Setpoint

- Comando aggiuntivo per Gestione secondo stadio
- Gestione contatto finestra
- Sonda esterna addizionale (opzionale)

### Funzioni logiche e funzione “Tasca Virtuale”

Il dispositivo include alcune funzioni logiche e una logica per il riconoscimento automatico della presenza denominata “Tasca Virtuale”

Logiche - Funzioni principali

- Ogni logica ha disponibili 2 oggetti di ingresso e 1 oggetto di uscita
- Parametri: ritardo e numero di ritrasmissioni
- NOT / AND / OR / NAND / NOR / XOR / XNOR
- Conversione da Bit a Byte
- Conversione da Byte a Bit
- Funzioni soglia per oggetti a 1,2,4 Bytes
- Espressioni liberamente scrivibili con 4 oggetti in ingresso e 1 in uscita

## 3. Avvertenze di installazione

Il dispositivo può essere utilizzato per installazioni interne permanenti in luoghi asciutti e si intende destinato al montaggio a retro incasso.



### 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.
- Il dispositivo non deve essere collegato a cavi in tensione e mai ad una linea a 230V.
- **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**
- Prima della configurazione del dispositivo tramite ETS i canali sono configurati come abbinati per la gestione di tapparelle, in tal modo si eviterà di comandare in modo improprio questo tipo di carico e non si avrà il rischio di danneggiarlo. I pulsanti frontali sono abilitati e gestiscono le commutazioni dei relè accoppiato con interblocco logico.

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

## 4. Parametri Generali

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
<b>Ritardo all'invio telegrammi all'accensione</b>	5 ÷ 15 secondi
<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.</p> <p>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 <b>di comunicazione sull'impianto.</b></p> <p>Qualora siano presenti molti dispositivi che richiedano di <b>inviare telegrammi dopo l'accensione questo ritardo</b> dovrà essere programmato in modo da minimizzare i picchi di traffico.</p> <p>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 <b>come all'accensione applicando il ritardo (se impostato.)</b></p>	
Virtual Holder (funzione presenza automatica)	disabilitato/abilitato
Impostando questo parametro, è possibile abilitare una	

"tasca virtuale", ovvero una funzione logica che riconosce automaticamente la presenza di una persona in una stanza. Questa funzione può essere utilizzata in hotel o installazioni simili e richiede la connessione ad altri dispositivi (vedi Virtual holder)	
Abilita oggetto allarme	disabilitato/abilitato
Impostando questo parametro viene mostrato un oggetto di comunicazione a 1 bit che viene utilizzato per segnalare un malfunzionamento relativo al sensore di temperatura.	

## 5. Gestione degli ingressi

gli ingressi da 1 a 4 sono digitali mentre quelli da 5 a 8 possono essere configurati come digitali o analogici per interfacciare sonde di temperatura NTC

## 6. 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
- Ingresso contatore (contaimpuls)
- Imposta colore RGB
- Funzione MUR / DND
- Valori in sequenza (Loop)

### 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	Mai	0.3 sec.	
		0.4 sec.	0.5 sec.
		0.8 sec.	1.0 sec.
		1.2 sec.	1.5 sec.
		2.0 sec.	3.0 sec.
		5.0 sec.	8.0 sec.
		10 sec.	
	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.

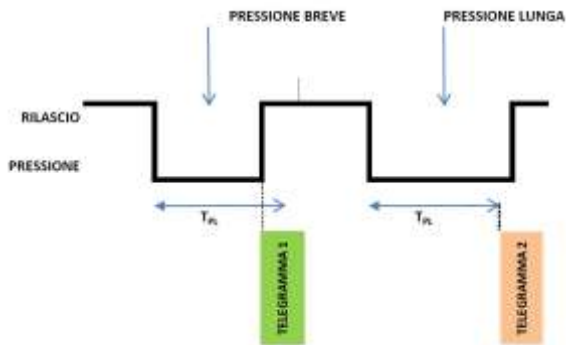
I parametri sono identici alla scelta "attivazione su pressione"; si aggiunge il seguente parametro:

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 e 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 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 ÷ 64
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 <b>collegato all'ingresso l'azione di restart della sequenza al passo zero</b>	
Funzione restart	Ricomincia e invia primo passo  Invia step pressione lunga e ricomincia
Ricomincia e invia primo passo <b>La pressione lunga determina l'invio dello step 1</b> Invia step pressione lunga e ricomincia <b>La pressione lunga determina l'invio dello step successivo e porta la sequenza al passo iniziale.</b>	

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>	<i>Combinazioni di on e off sui 2 o 3 oggetti a 1 bit</i>
Determina la combinazione associata ad un passo della sequenza usando 2 o 3 oggetti a 1 bit.	

## Ingresso contatore (contaimpuls)

Mediante la funzione Ingresso Contatore è possibile contare gli impulsi di un contatto collegato **all'ingresso**. È possibile definire la dimensione del contatore (1,2 o 4 Bytes), il valore iniziale ed il valore **finale**. È possibile associare l'invio di un valore a 1 bit o a 1 Byte ogni volta che il contatore raggiunge il valore finale (overflow). Il contatore può essere resettato mediante un oggetto a 1 bit in ingresso.

**Mediante il parametro "Condizione incremento contatore" si sceglie se contare solo i fronti di salita, di discesa o entrambi.**

**Il parametro "Frequenza di filtro via software" permette di gestire un filtro software che permette di contare 2 impulsi troppo ravvicinati come un solo impulso, questo è necessario quando il contatto collegato all'ingresso presenta un rimbalzo per un certo tempo.**

## 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	Action	DND	MUR	Note
MUR	abilita	0	1	Ogg. MUR invia "1" Ogg. DND invia "0"
MUR	disab.	-	0	<b>Ogg. MUR invia "0"</b>
MUR	toggle	MUR abilita/disab. In sequenza		
DND	abilita	1	0	<b>Ogg. MUR invia "0"</b> <b>Ogg. DND invia "1"</b>
DND	disab.	0	-	<b>Ogg. DND invia "0"</b>
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.	

## 7. Uscite led

Le uscite possono essere collegate ad un led di segnalazione (vedere led eelectron cod. LD00A01ACC / LD00A11ACC) e configurate come

Sempre OFF	Impostazione di default se la funzione non è usata.
Sempre ON	Il led è sempre ON
Controllato da bus	Il LED si accende o si spegne al ricevimento di un telegramma dal bus; possono essere configurati da parametro lo stato iniziale e il comportamento del led (lampeggiante o fisso)

## 8. Ingressi analogici

Per gli ingressi 5,6,7,8 se configurati come ingressi analogici per sonda di temperatura devono essere utilizzate le sonda NTC codice eelectron:



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

Massima lunghezza cavi di connessione : ≤ 20 m (cavo intrecciato)

Ad ogni ingresso è possibile associare la funzione Sonda Temperatura oppure la funzione Termostato

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

## Sonda temperatura - descrizione

Mediante il modulo "sonda di temperatura" è possibile (connettendo la sonda NTC) misurare la temperatura e inviare semplici comandi ON / OFF. Gli oggetti a disposizione sono i seguenti:

<Temperatura x> Temperatura att.	2 bytes   CRT
Invia misura della temperatura in °C su variazione e/o ciclicamente.	
<Temperature x> sonda via KNX	2 bytes   CW
<b>Riceve via bus KNX la misura di un'altra sonda</b>	
<Sonda x> Setpoint Superiore	2 bytes   CW
Riceve via bus KNX il setpoint superiore	
<Sonda x> Soglia Superiore	1 bit   CRT
Invia On, Off oppure nulla al superamento in salita o discesa della soglia superiore impostata	
< Sonda x> Setpoint Inferiore	2 bytes   CW
Riceve via bus KNX il setpoint inferiore	
<Sonda x> Soglia Inferiore	1 bit   CRT
Invia On, Off oppure nulla al superamento in salita o discesa della soglia inferiore impostata	
<Sonda x> Abilita ingresso	1 bit   CW
<b>Abilita o disabilita l'invio dei telegrammi on/off</b>	

## Sonda temperatura - parametri

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Telegramma di attivazione	Telegramma 0 Telegramma 1
Definisce quale <b>valore del telegramma abilita l'invio dei telegrammi on/off di soglia.</b>	
Stato dopo download	Disabilitato Abilitato
<b>Definisce se l'invio dei telegrammi on/off di soglia è abilitato o disabilitato dopo il download.</b>	
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 sopra il setpoint	off / on / nulla
Tempo di invio ciclico dei telegrammi	No invio ciclico    30 min 1 ora                    2 ore

## 9. 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...



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

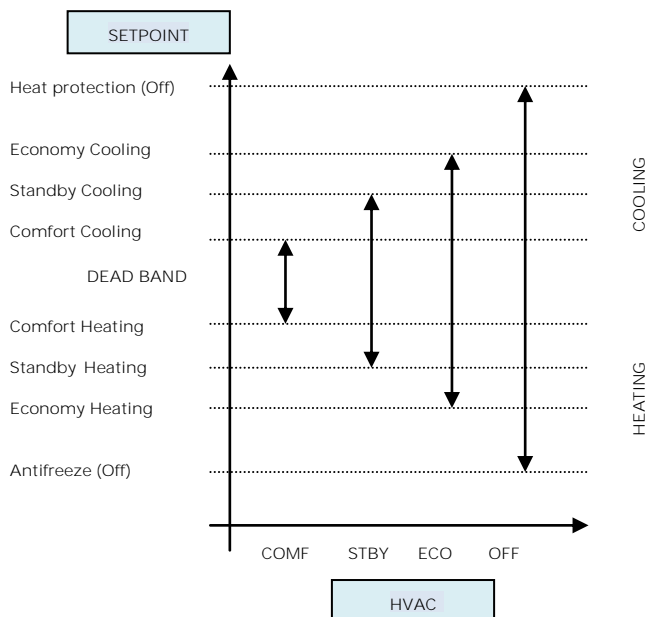
delle seguenti modalità: OFF; ECONOMIA; STANDBY; COMFORT; ciascuna modalità è associata a un setpoint impostato da un parametro ETS.

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

## 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.



## Setpoint COMFORT,STANDBY,ECONOMY

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
<p><b>Se si imposta questo parametro al valore "modifica relativo" il termostato terrà conto del nuovo valore impostato ma considererà ancora il setpoint impostato in ETS come riferimento per determinare l'intervallo</b> permesso di variazione relativa (<math>\pm 1, \pm 2, \pm 3, ..</math>) ; scegliendo <b>invece il valore "modifica assoluto" anche questo intervallo</b> verrà ricalcolato.</p>	

## 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 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 VARIAZIONE SETPOINT

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 SONDA ADDIZIONALE

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

Tempo di sorveglianza sonda KNX (0=disabilitato) [min]	0..255 (min)
Ogni volta che il termostato riceve un dato valido dalla sonda KNX, considera questo valore nel calcolo della temperatura misurata e resetta il timeout 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 di ore o di giorni come accadrebbe se, ad esempio, il sensore aggiuntivo non dovesse funzionare o il termostato non potesse ricevere dati per un lungo periodo di 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.

## 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



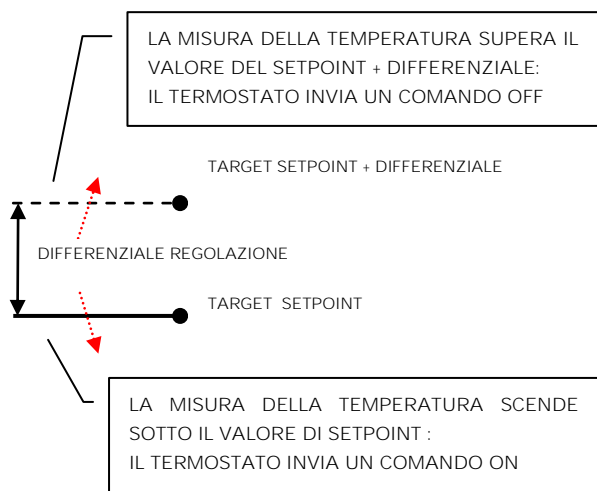
## Due punti on/off

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 ..

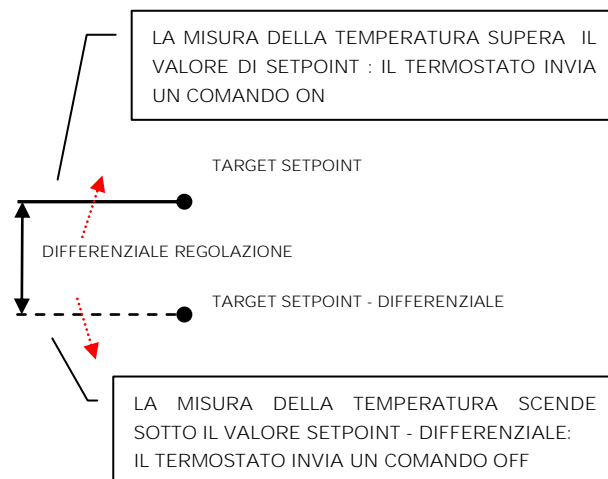
Quando il termostato passa in "modalità inverno" (riscaldamento) invia un comando di spegnimento sull'oggetto RAFFRESCAMENTO ON/OFF e aziona il controllo solo tramite l'oggetto RISCALDAMENTO ON / OFF (l'oggetto RAFFREDDAMENTO ON / OFF non viene quindi più aggiornato finché non ritorna in "modalità raffreddamento").

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:



controllo on/off in raffreddamento:



## 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
<b>Definisce l'intervallo di tempo su cui attuare il controllo proporzionale</b>	
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.

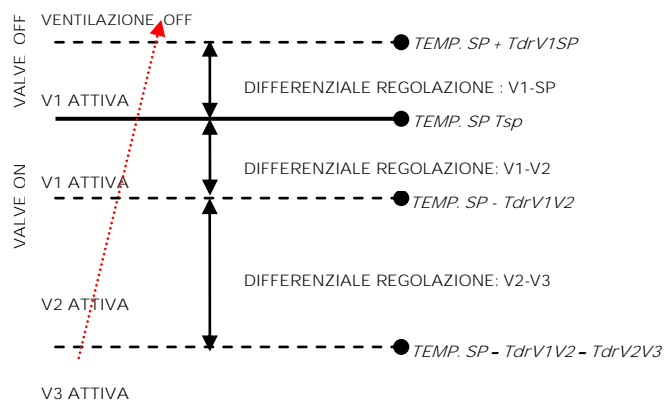
### Fan coil on/off

Il ventilconvettore o fan coil è un dispositivo che controlla il flusso di liquido di raffreddamento o di riscaldamento e che aziona una valvola (modello a 2 tubi) o due valvole (modello a 4 tubi).

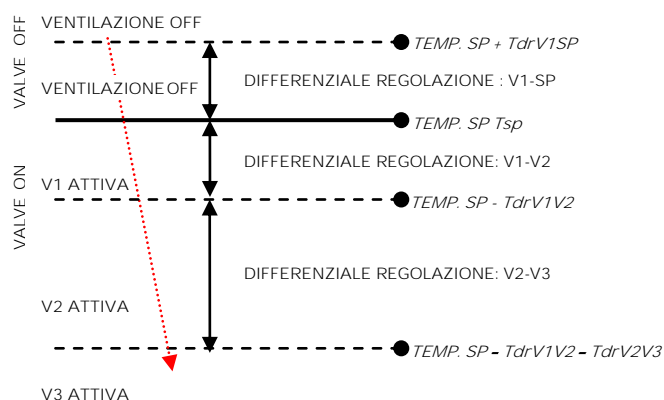
Il liquido scambia calore con l'ambiente attraverso un sistema di ventilazione controllato da un ventilatore. La ventola è azionata da un motore che in genere ha 3 avvolgimenti che possono essere attivati a 3 velocità distinte.

Logica di controllo per un fancoil a 3 velocità in riscaldamento.

Quando la temperatura aumenta:



Quando la temperatura diminuisce



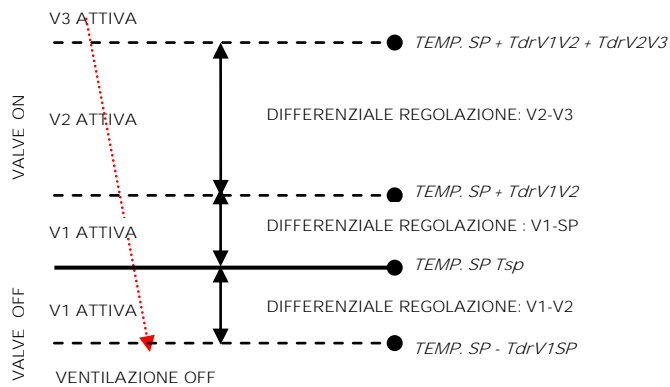
Dove:

- $T_{sp}$  : Temperatura di setpoint
- $T_{drV1SP}$  : differenziale regolazione RISC. per V1-SP
- $T_{drV1V2}$  : differenziale regolazione RISC. per V1-V2
- $T_{drV2V3}$  : differenziale regolazione RISC. per V2-V3

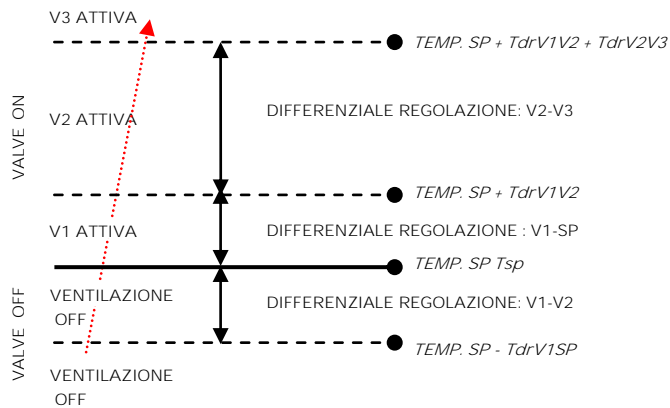


Logica di controllo per fancoil a 3 velocità in raffreddamento:

Quando la temperatura diminuisce:



Quando la temperatura aumenta



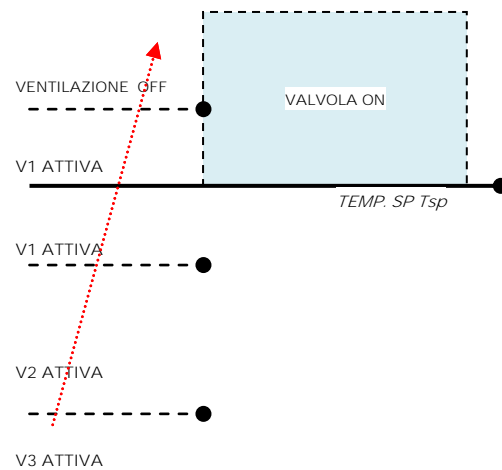
Dove :

- $T_{sp}$  : Temperatura di setpoint
- $T_{drV1SP}$  : differenziale regolazione RAFF. per V1-SP
- $T_{drV1V2}$  : differenziale regolazione RAFF per V1-V2
- $T_{drV2V3}$  : differenziale regolazione RAFF per V2-V3

## Gestione indipendente valvola velocità

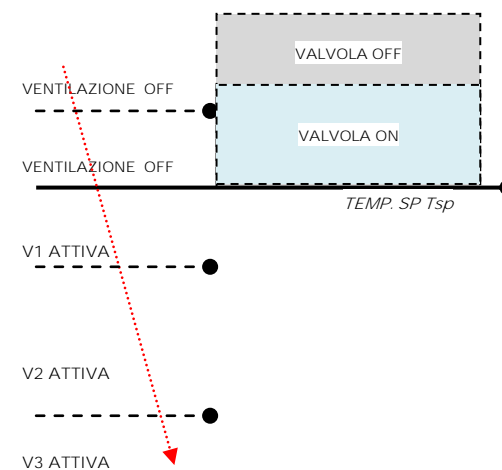
In modalità Fan coil on/off è possibile rendere **indipendente l'apertura o la chiusura della valvola dall'accensione o spegnimento delle velocità impostando il parametro "gestione valvola indipendente"**. Questo rende visibili i differenziali di regolazione della valvola che saranno quindi distinti

da quelli impostati per le velocità. Si potrà pertanto mantenere aperta la valvola anche quando le ventole saranno ferme.



L'area tratteggiata rappresenta l'intervallo di temperatura definito dal parametro "differenziale di regolazione riscaldamento ON" in caso di temperatura crescente.

Quando la temperatura diminuisce il parametro "differenziale di regolazione riscaldamento ON" definisce l'isteresi della valvola.



## Controllo fan coil PI

La logica e i parametri sono gli stessi utilizzati in On / off con la modalità di controllo PWM; la differenza è che ora il valore proporzionale viene inviato al bus tramite un oggetto di formato 1 byte come valore % da 0% a 100%.

Questa modalità è utile per controllare i fancoil (selezionando 2 o 4 tubi) o generici attuatori proporzionali come driver di valvole, in tal caso **collegare solo l'oggetto a 1 byte** evitando di collegare gli oggetti valvola.

## Valvola addizionale

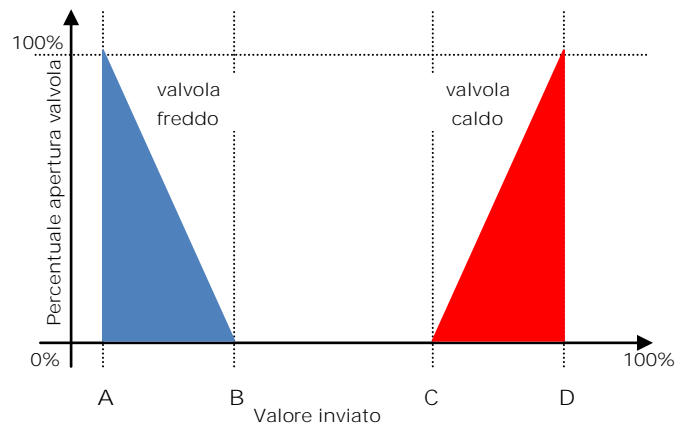


In modalità fan coil è possibile, in sistemi a 4 tubi, abilitare un oggetto valvola aggiuntiva. Questo oggetto viene utilizzato quando il termostato deve gestire 2 diversi sistemi, uno in riscaldamento e uno in raffreddamento. Si supponga di disporre di un sistema a pavimento in modalità riscaldamento e un sistema di fancoil a 3 velocità in modalità raffreddamento. Per gestire questo sistema è necessario:

- Impostare il parametro: "Impostazioni Termostato > usa termostato per controllo fancoil" = si
- Impostare il parametro "Fan coil - controllo ON/OFF > Abilita accensione velocità fancoil" = raffreddamento oppure "Fan coil - controllo continuo > **Abilita accensione velocità fancoil**" = raffreddamento
- **Impostare il parametro "Fan coil - controllo ON/OFF > Tipo di impianto" = 4 tubi** oppure "Fan coil - controllo continuo > Tipo di impianto" = 4 tubi
- Impostare il parametro "Abilita valvola addizionale" = abilitato
- Impostare il parametro "Valvola addizionale > Abilita valvola con" = riscaldamento
- Impostare il parametro "**Valvola addizionale** > Algoritmo di controllo" = *come richiesto dalle condizioni di impianto.*

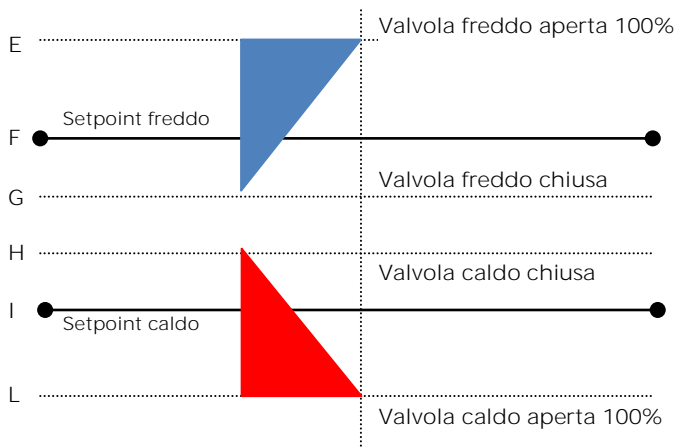
## Valvola addizionale a 6 vie

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 raffreddamento 100%	0% ÷ 30%
Valore per portare la valvola freddo in posizione 100% aperta [punto A del grafico]	
Percentuale raffreddamento 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
<b>Definisce l'ampiezza delle bande F-G per il freddo e H-I per il caldo</b>	
Differenziale regolazione valvola al 100%	0°C ± 5 °C
<b>Definisce l'ampiezza delle bande E-F per il freddo e I-L per il caldo</b>	

## Forzatura velocità Fancoil

In modalità fancoil (gestione 1 bit o 1 byte), è possibile forzare l'uso di una sola velocità e bypassare la selezione automatica delle stesse. Questa modalità è utile, ad esempio, in stanze di piccole dimensioni come le camere d'albergo, o in nel caso in cui la velocità della ventola può causare rumore. Per attivare la forzatura, è necessario agire sull'oggetto 1 bit che seleziona AUTO / MAN e quindi sull'oggetto che attiva la velocità desiderata (3x1 oggetto a 1 bit o 1 oggetto a 1 byte in modalità %).

## Oggetto Ventilazione ON/OFF

Quando si utilizza il fancoil, è possibile attivare anche la modalità "ventilazione". In questa modalità, il fancoil non spegne mai la ventola anche quando, dopo aver raggiunto il setpoint desiderato, la valvola di riscaldamento / raffreddamento si chiude. In ogni caso è necessario impostare la velocità desiderata **per la ventilazione mediante l'oggetto forzatura velocità**; in AUTO mode infatti la ventilazione si fermerà al raggiungimento del setpoint. È anche possibile rendere la modalità "ventilazione" già attiva dopo il download senza doverla accendere / spegnere tramite un oggetto di comunicazione.

## 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 raffreddamento. 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 Integrale). 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  $20-1= 19^{\circ}\text{C}$ ; **viceversa se "Larghezza Banda" è = -1** allora il setpoint 2nd stage sarà  $20 -(-1) = 20+1 =21^{\circ}\text{C}$ .



**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 ad 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 Attuale" non viene inviato Obj "Allarme" trasmette "1"

MODO CONFIGURAZIONE 2
Solo sonda 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
---

CONFIGURATION MODE 3
Mix sonda collegata ad ingresso e sonda 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 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.

## 10. 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
- 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

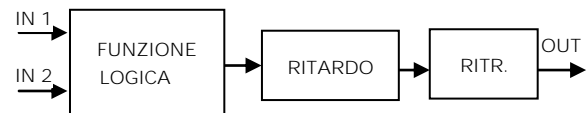
Dopo il download è possibile impostare il valore iniziale di:

- Modalità caldo / freddo
- Modalità HVAC
- Ventilazione

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

## 11. 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 ecc a 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:

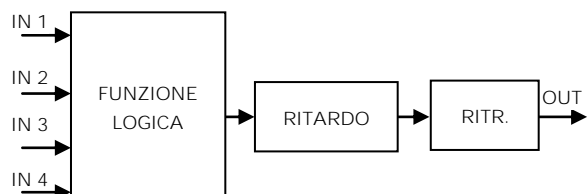
NOME FUNZIONE	DESCRIZIONE
Disabled	Il blocco logico è disabilitato, nessun parametro / oggetto è visibile.
bit no transfer	Solo ritardo e ritrasmissione. IN1 è a 1 bit. IN2 è disabilitato. OUT è a 1 bit.
byte no transfer	Solo ritardo e ritrasmissione. IN1 è a 1 byte. IN2 è disabilitato. OUT è a 1 byte.
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 is viene inviato il valore BYTE_0. Quando riceve 1 is viene inviato il valore BYTE_1 IN1 è a 1 bit. IN2 è disabilitato. OUT è a 1byte.
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 1bit.
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 1bit.
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 is a 2 bytes float. IN2 is disabled. OUT is a 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 is a 4 bytes float. IN2 is disabled. OUT is a 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 <b>rugiada data l'umidità relativa e la temperatura.</b>
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.

## 12. Virtual holder (funzione presenza automatica)

La funzione Virtual Holder è attivata abilitando il parametro corrispondente nella pagina "Parametri Generali".

Il campo di applicazione è in genere la stanza d'albergo in cui, utilizzando questa funzione, è possibile non installare la tasca porta badge del sistema di controllo accessi.

Questo modulo logico fornisce una serie di parametri e oggetti di comunicazione che, opportunamente configurati, consentono di riconoscere se una persona sta occupando o meno la stanza.

#### Definizioni:

VH = Virtual Holder

CO = Oggetto di comunicazione

IN = CO che riceve telegrammi dal bus

OUT = CO che invia telegrammi sul bus

Welcome = evento che si innesca quando qualcuno entra in una stanza che non era in stato "occupato"

Goodbye = evento che si innesca quando la stanza passa in stato "**non** occupato"

#### Come funziona

Quando una o più persone entrano nella stanza, questo evento viene riconosciuto dall'apertura della porta e se, dopo che essa viene chiusa, la presenza del cliente è ancora identificata, allora il modulo logico decide che il cliente è nella stanza altrimenti determina che è fuori dalla stanza. Il numero minimo di sensori richiesti per far funzionare correttamente questa logica è:

- un contatto porta per ogni porta della stanza, questo contatto deve essere rilevato da un dispositivo KNX che invia sul bus il valore "0"



quando la porta è chiusa e il valore 1 quando la porta è aperta

- almeno un rilevatore di presenza per ciascuna area; questo rilevatore di presenza può essere KNX o convenzionale con uscita a contatto pulito per essere collegato a un ingresso KNX. Questo dispositivo deve inviare sul bus il valore "1" quando viene rilevata la presenza e il valore 0 quando la presenza non viene più rilevata.

## Oggetti di comunicazione

<VH> Camera prenotata	IN	1 bit
Impostando questo CO su "1", lo stato della VH è impostato su "camera prenotata"; se impostato su "0" lo stato è "camera non prenotata". Il modulo VH può avere un comportamento diverso se la stanza è prenotata o meno; il valore predefinito per questo stato può essere impostato utilizzando il parametro "Stato di prenotato dopo il download".		
<VH> Segnalazione cliente (Type1)	IN	1 bit
<VH> Segnalazione servizio (Type2)	IN	1 bit
<VH> Segnalazione manutenzione (Type3)	IN	1 bit
Questi CO possono essere utilizzate per comunicare al modulo VH che sta entrando nella stanza. Ciò può essere ottenuto utilizzando un lettore di controllo accessi KNX (Synchronicity by eelectron) o interfacciare altri sistemi di accesso con il bus KNX		
<VH> Presenza cliente (Type1)	OUT	1 bit
<VH> Presenza servizio (Type2)	OUT	1 bit
<VH> Presenza manutenzione (Type3)	OUT	1 bit
Questi CO possono essere utilizzati per inviare dal modulo VH informazioni su chi è entrato nella stanza a un supervisore.		
<VH> Abilitazione Globale	IN	1 bit
CO #109 - vedere il paragrafo "Abilita sensore remoto" (Abilitazione globale).		
<VH> Uscita Presenza	OUT	1 bit
Questo CO invia "1" quando qualcuno viene rilevato all'interno della stanza (presenza) e "0" quando nessuno viene rilevato all'interno della stanza e il "tempo di attesa presenza" è scaduto (assenza).		
<VH> HVAC Output	OUT	1 byte
Questo CO viene utilizzato per inviare comandi HVAC in caso di presenza e assenza. I comandi possono essere impostati in modo diverso se la stanza è prenotata o meno e se la persona che entra nella stanza è cliente, servizio o manutenzione.		
<VH> Uscita Aggiuntiva	OUT	1 byte
Questo CO viene utilizzato per inviare comandi in caso di		

presenza e assenza. I comandi possono essere impostati in modo diverso se la stanza è prenotata o meno e se la persona che entra nella stanza è ospite, servizio o manutenzione.

## Parametri - Generale

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Tempo max. attesa rilevazione presenza	1 min to 3 hours
Questo parametro imposta il "tempo di attesa" per il modulo VH. Il "tempo di attesa" è il tempo innescato dall'apertura e dalla conseguente chiusura della porta. Durante questo periodo la stanza è in modalità "attesa" e di seguito può entrare nello stato "occupato" o "non occupato". Si suggerisce di impostare questo parametro con valori di tempo non troppo breve per evitare di non riconoscere la presenza di persone nella stanza e non troppo lunghi per evitare di attivare i servizi di camera troppo a lungo dopo che i clienti se ne sono andati.	
Tempo di invio ciclico presenza	Nessuna trasmissione ciclica, da 1 min a 1 ora
<b>Oggetto "&lt;VH&gt; Uscita Presenza" può essere inviata</b> ciclicamente se questo parametro è impostato diversamente da "Nessuna trasmissione ciclica".	
Latenza del sensore presenza [sec]	da 0 a 63 sec.
Questo parametro è correlato al tempo impostato sul rilevatore di presenza. La maggior parte dei rilevatori di presenza mantiene lo stato di presenza per un numero configurabile di secondi; impostare questo parametro allo stesso valore. Si consiglia di impostare questa durata al minimo (10 secondi o meno se il sensore lo permette). Se il rilevatore di presenza è convenzionale (uscita contatto a secco collegata a un ingresso KNX), questa durata è il tempo del relè. Se la regolazione locale (trimmer) del rilevatore di presenza convenzionale è impostata su 10 sec. allora impostare anche questo parametro su 10 sec.	
<b>Invia sempre "welcome" se</b> rileva presenza inattesa	non inviare / invia
Questo parametro definisce il comportamento quando il modulo VH rileva una presenza all'interno della stanza e si trova in stato "non occupato" (presenza imprevista). È possibile inviare o meno l'evento di benvenuto.	
<b>Stato di "abilita unione"</b> dopo il download	disabilitato/abilitato
Vedi paragrafo Ingressi sensore Remoto (Abilitazione	



Globale).	
<b>Stato di "prenotato" dopo download</b>	non prenotato / prenotato
<b>Imposta il valore iniziale per l'oggetto "&lt;VH&gt; Camera prenotata"</b>	
Assenza con porta aperta (vieta= se porta aperta mantieni presenza)	permetti / vieta
Questo parametro definisce il comportamento quando il modulo VH rileva la porta aperta. Se la porta rimane aperta più a lungo del tempo di attesa questo parametro definisce se mantenere la presenza attiva o meno	

## Parametri - Ingressi remoti

In questa pagina l'installatore deve impostare quale tipo di sensore è collegato al modulo VH

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Ingresso remoto <x>	disabilitato porta sensore presenza bus sniffer
disabilitato: non uato porta: impostare questa opzione se l'oggetto di comunicazione "<VH> Ingresso remoto x Porta" è collegato a un ingresso KNX del contatto porta. sensore presenza: impostare questa opzione se l'oggetto di comunicazione "<VH> Ingresso remoto x presenza" è collegato a un oggetto di comunicazione KNX del rilevatore di presenza. bus sniffer: impostare questa opzione se l'oggetto di comunicazione "<VH> Ingresso remoto x" è collegato a un CO generico utilizzato nella stanza.	
 <b>Utilizzo dell'opzione Bus Sniffer.</b> Quando una persona occupa una stanza interagisce con essa. Accendere o spegnere una luce nella stanza principale o nel bagno dà l'indicazione della presenza di persone all'interno della stanza. Per ridurre il rischio di non identificare correttamente lo stato di "stanza occupata", si consiglia di collegare un ingresso "bus sniffer" a tutti gli oggetti a 1 bit che possono essere inviati al bus solo dalla presenza di una persona nella stanza come la luce del bagno o dello specchio o del comodino oppure il contatto finestra, ecc...	

	
<b>ATTENZIONE - USO CO INGRESSO REMOTO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>un ingresso remoto (di tipo porta) deve essere collegato ad un solo telegramma di attivazione / disattivazione di un'unica porta;</li> <li>un ingresso remoto (di tipo presenza) deve essere collegato ad un solo sensore presenza</li> <li>un ingresso remoto (di tipo bus sniffer) può essere collegato a più di un dispositivo.</li> </ul>	
Ingressi locali	disabilitato porta sensore presenza
L'ingresso locale può essere collegato a un contatto porta o a un rilevatore di presenza convenzionale; inoltre impostando questo ingresso come "ingresso digitale" e "attivazione su pressione / rilascio" è possibile inviare anche telegramma sul bus KNX per altri scopi.	

## Abilita sensore remoto (Abilitazione Globale)

Questo CO (#109) viene utilizzato quando è necessario considerare 2 stanze adiacenti a volte come separate a volte invece unite come se fossero una singola stanza (suite).

Questa possibilità deve essere prevista in fase di installazione, quindi gli oggetti di comunicazione devono essere collegati come descritto di seguito se si desidera passare da una configurazione (2 camere singole) a un'altra (una camera doppia) e viceversa.

Per gestire questa situazione, è necessario attivare e configurare entrambi i moduli "Virtual Holder" delle 2 stanze singole.

Il principio è quello di collegare i sensori (porta, presenza e sniffer) della stanza 1 alla VH della stanza 2 e viceversa; tuttavia, il parametro "Ingresso subordinato a abilitazione globale" per ogni singolo ingresso remoto deve essere configurato correttamente.

Per i sensori che si trovano nella stanza 1, questo parametro deve essere impostato su "non subordinato" sulla stanza 1 "Virtual Holder" mentre dovrebbe essere "subordinato" alla VH della stanza 2.

Lo stesso principio deve essere applicato ai sensori della stanza 2 che devono essere "subordinati" solo nei collegamenti alla stanza 1.

Impostando il valore "1" sull'oggetto "Ingresso sensori remoti" per il "Virtual Holder" di ogni stanza, ciascun modulo considererà tutti i sensori ad esso connessi; impostando questo CO su "0" ogni "Virtual Holder" considera solo i sensori collegati ai suoi "input remoti" impostati come "non subordinati"

Per lo schema di collegamento di questa funzione vedere la Fig. 2

### 13. 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.

**SCHEMA DEI COLLEGAMENTI PER IL MODULO "VIRTUAL HOLDER"**

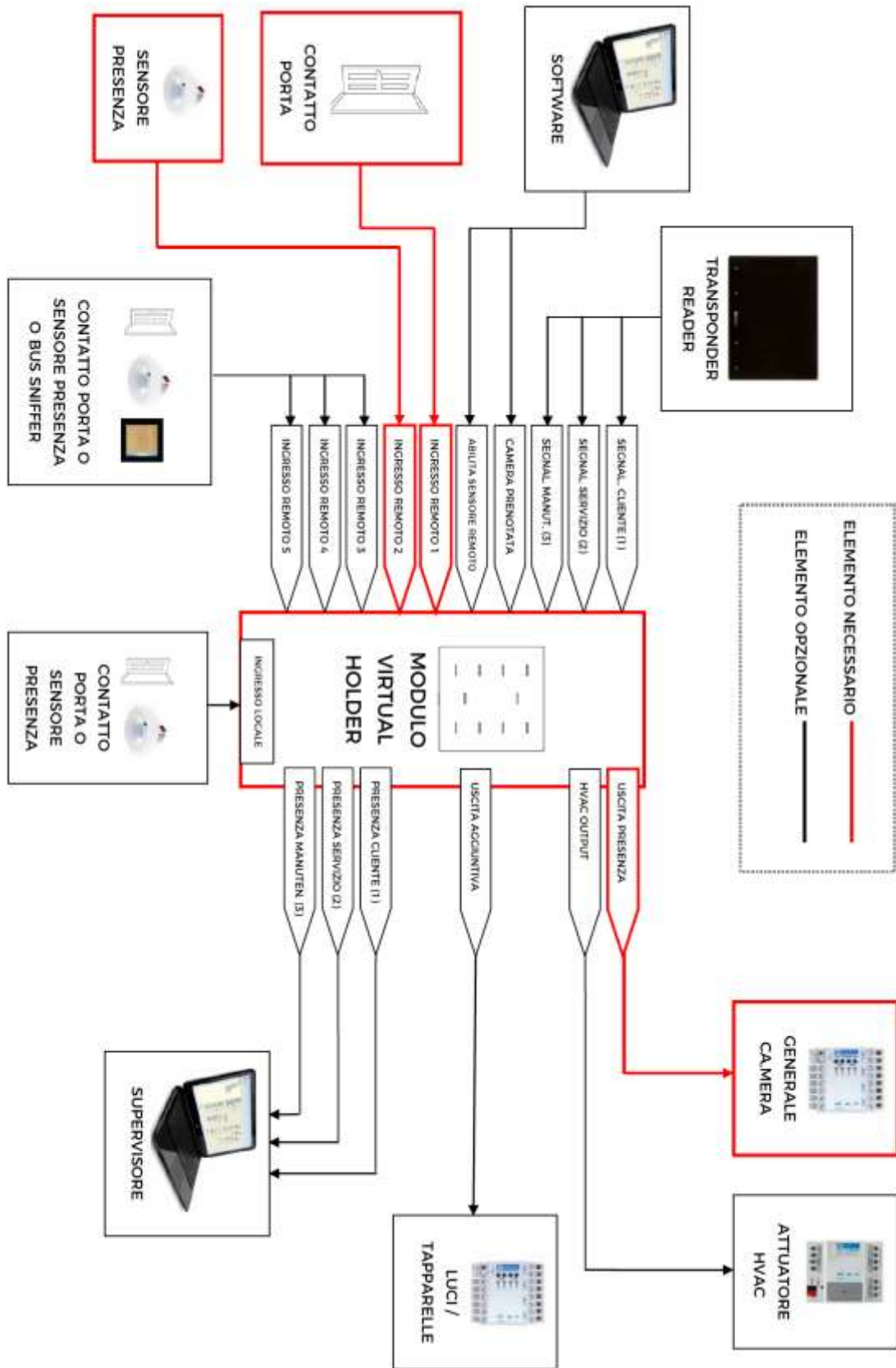


FIG. 1

SCHEMA DEI COLLEGAMENTI PER LA GESTIONE DEI SENSORI REMOTI  
(ABILITAZIONE GLOBALE)

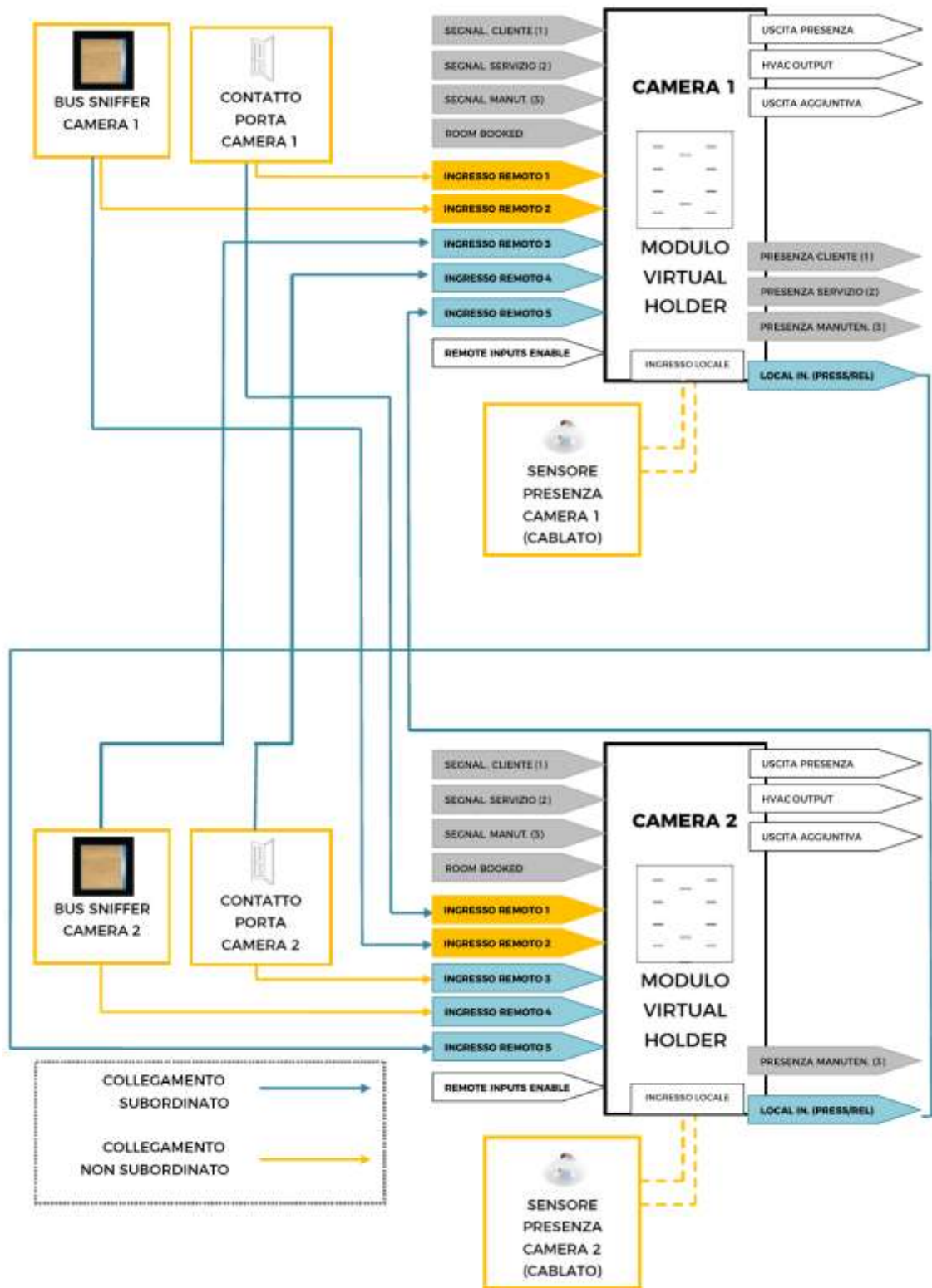


FIG. 2