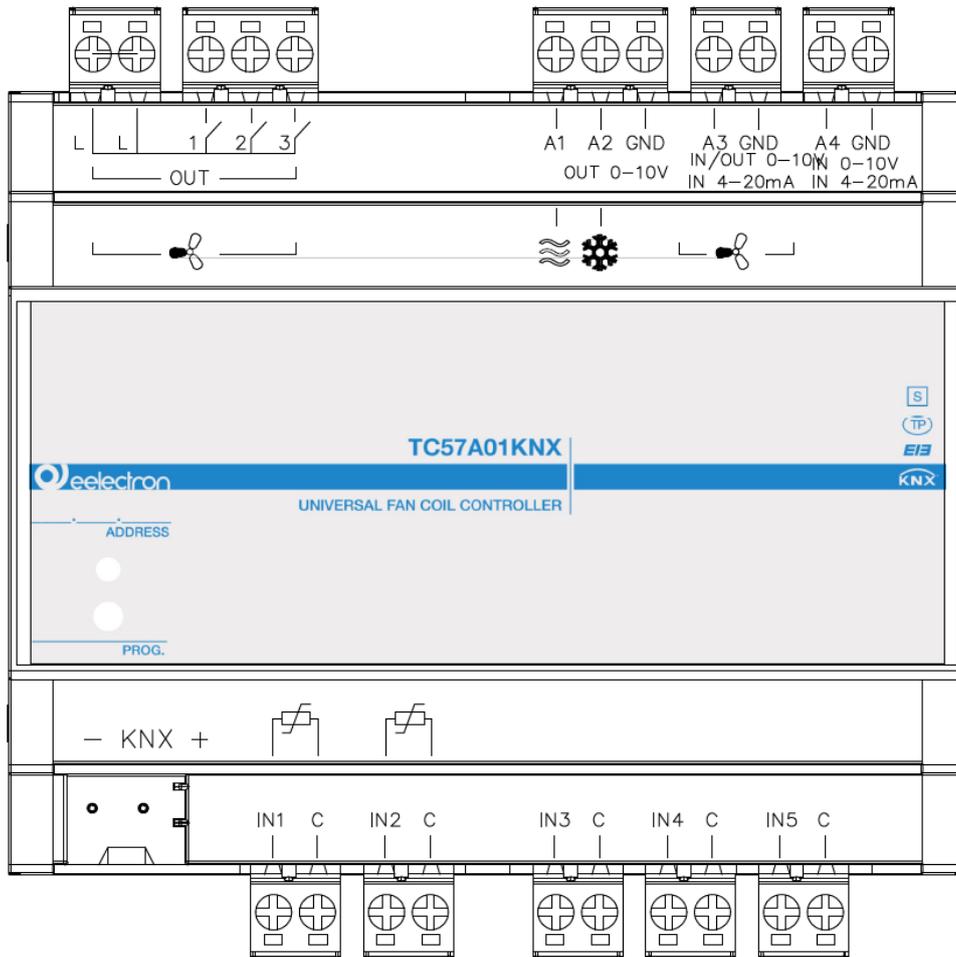


Manuale Prodotto

TC57A01KNX

Modulo DIN Universale Fan-coil Controller 0-10V



Versione Documento: **2**

Data: 31/03/2021

INDICE

1.	Introduzione	5
2.	Panoramica prodotto	5
3.	Avvertenze di installazione	6
4.	Parametri Generali	7
5.	Gestione di Fan coil.....	8
	Fan coil – parametri generali	8
6.	Termostato	9
	Impostazioni Setpoint	10
	Setpoint COMFORT, STANDBY, ECONOMIA.....	11
	Oggetto COMFORT.....	11
	Oggetto ABILITA RISCALDAMENTO / RAFFRESCAMENTO.....	11
7.	Oggetto BLOCCO RISCALDAMENTO / RAFFRESCAMENTO.....	12
	Oggetto TERMOSTATO OFF.....	12
	Oggetto VARIAZIONE SEPOINT	12
	Oggetto SETPOINT ATTUALE	12
	Controllo a due punti on/off.....	12
	Controllo proporzionale integrale PWM.....	13
	Controllo proporzionale integrale continuo.....	14
	Fan Coil - Controllo ON/OFF	14
	Gestione indipendente valvola velocità	15
	Controllo Fan coil PI	15
	Valvola addizionale	16
	Valvola addizionale a 6 vie.....	16
	Forzatura velocità Fan coil.....	17
	Oggetto Ventilazione ON/OFF.....	17
	Oggetto 2nd Stage.....	17
	Sonda di temperatura – errori / misure fuori range	17
	Oggetto Allarme Temperatura	17
8.	Comportamento termostato su caduta tensione, ripristino e download	18
	Comportamento su caduta tensione.....	18
	Comportamento su ripristino tensione	18
	Comportamento al download ETS.....	18
	Download di applicazione errata.....	18
9.	Gestione degli ingressi	19
10.	Ingresso digitale.....	19
	Attivazione su chiusura contatto.....	20
	Attivazione su apertura contatto	22
	Attivazione su chiusura contatto breve e prolungata	22
	Dimmer	23
	Tapparelle e Veneziane	23
	Scenario	24
	Comandi in sequenza	24
	Comandi in sequenza (1 bit)	25
	Configurazione colori RGB.....	25
	MUR / DND.....	26
	Valori in loop.....	26
11.	Ingresso analogico per NTC	26
12.	Sonda addizionale	28
	Sonda addizionale – descrizione	28
	Sonda Addizionale – parametri	29
	Sonda di temperatura.....	30
	Sonda KNX.....	30
13.	Ingresso 0-10V/4-20mA.....	30
14.	Uscite 0-10V	35

15.	Gestione delle uscite a relè.....	38
	Descrizione dei blocchi funzionali.....	38
	Blocchi A – 1 relè	39
	Relè singolo – Parametri generali	39
	Relè singolo – on/off temporizzato	40
	Relè singolo – commutazione continua	41
	Relè singolo – scenari.....	42
	Relè singolo – scenari dinamici.....	42
	Relè singolo – funzioni aggiuntive.....	43
	<i>Relè singolo – funzione logica</i>	43
	<i>Relè singolo – funzione blocco</i>	44
	Relè singolo – Globale – oggetto comando	45
	Elettrovalvola – parametri generali	45
	<i>Elettrovalvola – funzione blocco</i>	46
	Blocco B – 2 relè.....	46
	Tapparella – parametri generali.....	47
	Tapparella – allarmi	47
	Tapparelle – movimenti automatici	48
	Tapparelle – scenari.....	49
	Tapparelle – scenari dinamici.....	50
	Tapparelle – blocco	50
	Servomotori – parametri generali	51
	Blocco C – 3 relè.....	52
16.	Relè con interblocco	52
17.	Oggetti globali	54
18.	Logiche.....	54
19.	Virtual holder (funzione presenza automatica).....	54

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

Questo manuale può essere scaricato liberamente dal sito Web: 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.

Nell'esposizione ricorreranno i seguenti simboli:



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 DIN TC57A01KNX, spiegando altresì come modificare le impostazioni e le configurazioni attraverso lo strumento software ETS.

I dispositivi TC57A01KNX sono Controller per Fan-coil EIB/KNX da guida DIN dotati di 3 uscite a relè da 16A-230V AC in modalità interruttore con ingresso L (fase) in comune per il controllo diretto di motori fino a tre velocità, due uscite 0÷10V per il comando di elettrovalvole ed un'uscita 0÷10V per il comando analogico di motori commutabile come input 0÷10V/0÷20mA. Dispongono inoltre di un ingresso analogico 0÷10V / 0÷20mA, tre ingressi per contatto pulito (senza potenziale) più due ulteriori ingressi promiscui per contatto pulito o termistore NTC, questi ultimi utilizzabili nella modalità di controllo autonomo del Fan-coil.

2. Panoramica prodotto

Il Modulo TC57A01KNX è progettato per l'utilizzo in installazioni domestiche e in edifici civili (uffici, hotel ecc.) e può funzionare sia da periferica di controllo Fan-coil asservita a comandi in arrivo dal bus, sia come gestore autonomo locale implementando la funzione di termostato.

Configurazioni principali uscite

Le uscite 0÷10V (A1, A2, A3) possono essere configurate come:

- 2 canali per controllo valvole;
- un canale per controllo velocità, commutabile come ingresso 0÷10V / 0÷20mA.

Le uscite (OUT 1, 2, 3) a relè (relè K1, K2, K3) possono essere configurate come:

- unica uscita di comando diretto per motori a 3 velocità;
- uscita per comandi di motori a due velocità più un'uscita indipendente;
- uscita per comando di motori a singola velocità più 2 uscite indipendenti.

È inoltre possibile combinare 2 o 3 relè realizzando un **interblocco logico** (ossia la gestione di più relè con un singolo comando).

Configurazioni principali ingressi

Gli ingressi del modulo sono divisi in tre categorie:

- ingressi a contatto pulito (IN1, IN2, IN3, IN4, IN5);
- ingressi 0÷10V / 0÷20mA (A3 - IN/OUT commutabile da software come uscita 0÷10V- e A4).

Gli ingressi IN1 ÷ IN5 possono essere connessi a pulsanti, interruttori e in generale contatti puliti (ad esempio uscite a relè di altri moduli). IN1 e IN2 possono essere configurati da software come analogici per la lettura di termistori NTC abbinati alla funzione termostato o per inviare sul bus misure di temperatura e gestire un semplice controllo on/off (ad esempio nel caso di termo arredi).

Gli ingressi possono essere configurati per:

- comandi a 1 bit: comandi di attivazione / disattivazione carichi (ON/OFF/TOGGLE) da pulsante esterno 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 relativi ad azione lunga sullo stesso indirizzo di azione breve o su un indirizzo di gruppo diverso;
- comandi a invio ciclico;
- sequenze (3 comandi a oggetti misti 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 (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.

È anche possibile abilitare 2 moduli termostato completi, ognuno dei quali gestisce 2 stadi con controllore PI integrato per il pilotaggio di apparecchiature di riscaldamento e raffreddamento, valvole, Fan coil a 2 e 4 tubi ecc.

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)

Configurazioni principali dei sensori temperatura

Configurando gli ingressi IN1 e IN2 come sensori di temperatura è possibile implementare queste funzioni principali:

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

Configurando IN1 e IN2 come termostati (2 termostati) si ottengono le seguenti 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;
- gestione contatto finestra per spegnere il fan-coil se le finestre sono aperte ed economizzare l'esercizio;
- sonda esterna addizionale (opzionale).

3. Avvertenze di installazione

Il dispositivo può essere utilizzato per installazioni interne permanenti in luoghi asciutti e si intende destinato al montaggio su barra DIN in quadri elettrici di distribuzione BT.



ATTENZIONE

- Il dispositivo deve essere installato mantenendo una distanza minima di 4 mm tra le linee in tensione non SELV (>50V DC o >25 VAC) 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.
- I relè del dispositivo, in uscita dalla fabbrica, vengono configurati come aperti; è possibile che durante il trasporto i contatti si chiudano anche se il dispositivo non è alimentato. Si raccomanda, alla prima accensione, di collegare prima il bus al fine di garantire l'apertura dei relè e solo successivamente la tensione ai carichi.
- L'apparecchio deve essere installato in quadri di distribuzione Bassa Tensione garantendo il grado di protezione IP20 mediante le apposite coperture in dotazione ai quadri elettrici.

Per informazioni visitare il sito web www.eelectron.com

4. Parametri Generali

Di seguito verrà descritta l'impostazione del dispositivo tramite lo strumento software ETS, con la premessa che la scelta di una o più opzioni renderà disponibili funzioni e opzioni correlate, modificando l'aspetto del pannello e le voci di menu.

Ritardo trasmissione all'accensione

Valore impostabile: 3 ÷ 15 secondi

Attraverso questo parametro è possibile impostare un ritardo sulla trasmissione dei telegrammi a seguito di accensione o reset del dispositivo, selezionando il tempo oltre il quale il dispositivo potrà inviare telegrammi.

In sistemi con un numero elevato di dispositivi questo ritardo consente di evitare che, in caso di caduta di tensione o di spegnimento, alla riaccensione tutti i dispositivi impegnino simultaneamente il bus, generando eccessivo traffico dati sul bus e causando la 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).

Usa dispositivo come fancoil con collegamenti interni

Valore impostabile: Sì – No

Attraverso questo parametro è possibile configurare il modulo sia come controller incorporato nel Fan-Coil, sia come attuatore di comandi esterni.

Impostando **Sì**, in ETS appare il pannello delle impostazioni corrispondenti alla modalità Controller Fan-coil, che sono le seguenti.

- **Numero di tubi:** impostando **2**, l'uscita analogica 2 (A2) si rende disponibile perché è supportato il controllo di una sola elettrovalvola mediante l'uscita A1; impostando **4**, A1 e A2 saranno impegnate per comandare le 2 elettrovalvole dei circuiti

del caldo e del freddo. Le elettrovalvole possono anche essere gestite dai relè non utilizzati per le velocità.

- **Tipo velocità:** impostando **bit**, il motore del fan-coil verrà pilotato attraverso gli scambi dei relè K1, K2, K3, in base alle velocità selezionate dal menu a tendina **Numero di velocità**; impostando **proporzionale** il motore del fan-coil verrà pilotato dall'uscita A3 (segnale 0-10V); i relè potranno quindi essere utilizzati indipendentemente e al posto della voce **Numero di velocità** appare **Uscite relè**. La tabella seguente riassume le impostazioni.

Bit (Numero di velocità)		
1 velocità	2 velocità	3 velocità
K2 e K3 disponibili e impostabili come relè singolo o comando elettrovalvola	K3 disponibile e impostabile come relè singolo o comando elettrovalvola	K1, K2, K3 non disponibili e utilizzati dalla funzione Fan-Coil

Proporzionale (Uscite relè)		
01: 3x1 relè	02: 1x2 relè + 1x1 relè	03: 1x3 relè
K1, K2, K3 impostabili individualmente come relè singolo o di comando elettrovalvola.	K3 impostabile individualmente come relè singolo o elettrovalvola; K1 e K2 utilizzati come deviatore (blocco B1) impostabile come comando tapparella o servomotore o interblocco a 2 uscite.	K1, K2, K3 funzionano da commutatore della linea di fase applicata ai morsetti LL (blocco C1) interblocco a 3 uscite.

- **Uscita analogica 1 e 2:** scegliendo abilitato si rende disponibile la relativa uscita analogica. Le uscite non sono selezionabili se si imposta **Usa dispositivo come fancoil con collegamenti interni** a sì.

- **Ingresso/uscita analogico 3:** permette di abilitare questa linea come ingresso o uscita, ovvero disabilitarla.
- **Ingresso analogico 4:** impostando abilitato si abilita la lettura della tensione o corrente su di esso; impostando disabilitato viene ignorato.
- **Tipo ingresso 1:** permette di impostare se l'IN1 funzionerà come associato a contatto pulito (digitale) o analogico (lettura NTC associata alla funzione temperatura).
- **Tipo ingresso 2:** permette di impostare se l'IN2 funzionerà come associato a contatto pulito (digitale) o analogico (lettura NTC associata alla funzione temperatura).
- **Funzione temperatura 1:** il relativo menu a tendina permette di abilitare la funzione temperatura associata all'IN1 e, più esattamente, **sonda di temperatura** attiva la lettura e la relativa comunicazione dei dati se il modulo è interrogato via bus KNX, mentre **termostato** farà in modo che la lettura dell'IN1 verrà confrontata con le soglie impostate nella funzione termostato. In entrambe le condizioni, nel pannello apparirà la voce **Oggetto allarme temperatura 1**.
- **Funzione temperatura 2:** vale quanto spiegato per "Funzione temperatura 1".
- **Usa virtual holder** permette, se si clicca sul pulsante d'opzione abilitato, di attivare la funzione di rilevamento presenza, che consente di assoggettare il funzionamento all'eventuale presenza di persone rilevata dal sensore dedicato (ad esempio per limitare l'utilizzo del Fan-coil in assenza di persone nel locale dove è installato).

5. Gestione di Fan coil

Il TC57A01KNX nasce per la gestione di Fan coil e quindi supporta nativamente la connessione diretta al Fan-coil nonché l'acquisizione dei parametri che ne determinano l'attività, ovvero comandi esterni. Per quanto riguarda le attuazioni, le seguenti configurazioni supportano svariate modalità che combinano l'utilizzo delle uscite a relè individuali (K1, K2, K3) del blocco B e del blocco C, ma anche delle uscite analogiche destinate al controllo proporzionale dell'elettro-ventola e delle elettrovalvole.

Fan coil – parametri generali

Nella pagina ETS Parametri generali, con l'opzione **Usa dispositivo come fancoil con collegamenti interni** si stabilisce se il TC57A01KNX funzionerà da gestore locale del Fan-coil o meno; cliccando sull'opzione Sì, la pagina si modifica e appaiono le voci **Numero di tubi** (riferita alla gestione delle elettrovalvole) **Tipo velocità** e **Numero di velocità** (I). Nel menu compare la voce **Funzione Temperatura 1**, che verrà assegnata alla gestione del Fan-coil e contestualmente tale parametro ETS non sarà più disponibile nella pagina Parametri generali. Le pagine ETS **Uscite relè** e **Uscite analogiche** cambieranno in base alle scelte fatte, secondo quanto esposto nella tabella seguente.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Numero di tubi	2 tubi 4 tubi
<p>Definisce se il dispositivo controllerà una o due valvole, ossia se interromperà un solo fluido (caldo/freddo) operando la modalità solo riscaldamento o solo raffrescamento, oppure fluidi vettori di caldo/freddo per operare la modalità riscaldamento/condizionamento. Il controllo sarà on/off o proporzionale in base all'uscita utilizzata: relè o analogica.</p> <p>2 tubi L'uscita analogica A1 è impegnata per la gestione della valvola caldo/freddo; A2 è libera per impieghi non correlati alla gestione del fan-coil</p> <p>4 tubi In Uscite analogiche l'uscita analogica A1 è impegnata per la gestione della valvola caldo; A2 per la valvola freddo.</p>	
Tipo velocità	bit proporzionale
<p>Questo parametro stabilisce se l'elettro-ventola verrà comandata dalle uscite a relè o dall'uscita analogica, che in questo caso sarà A3.</p> <p>bit Il controllo dell'elettro-ventola è affidato ai relè, secondo lo schema di velocità impostato in Numero di velocità. Se l'elettro-ventola ha un numero di velocità inferiore a 3, nella pagina si renderanno disponibili i relè K2 (e K3), mentre K1 sarà sempre deputato al controllo dell'elettro-ventola.</p>	

proporzionale

Il controllo dell'elettro-ventola passa in analogico, quindi dalla pagina scompare **Ingresso/Uscita analogico 3** e allo scopo, in Uscite analogiche si rende disponibile Uscita analogica 3 perché la linea promiscua Ingresso/Uscita analogico 3 viene impostata come output. Nella pagina si rendono disponibili anche i relè K1, K2 e K3 perché svincolati dal controllo motore e il menù **Numero di velocità** diventa **Uscite relè**.

Le configurazioni possibili e ottenibili per le uscite selezionando **Usa dispositivo come fancoil con collegamenti interni** sono riepilogate nelle due tabelle seguenti.

Valvole		
Tipo uscita	A1	A2
2 tubi	Caldo/freddo	-
4 tubi	Caldo	Freddo

Velocità				
Tipo uscita	K1	K2	K3	A3
Bit 3 velocità	Vel. 1	Vel. 2	Vel. 3	-
Bit 2 velocità	Vel. 1	Vel. 2	-	-
Bit 1 velocità	Vel. 1	-	-	-
Proporzionale	-	-	-	Velocità variabile

Risulta evidente la versatilità del dispositivo, che consente di combinare varie modalità per liberare alcune uscite.

6. Termostato

La Funzione 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 (Fan coil), le valvole di climatizzazione o tramite i comandi on / off per gli elementi di riscaldamento /

raffrescamento come radiatori, pompe di calore, split, eccetera.



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

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

La funzione termostato è attiva quando il dispositivo è configurato per l'applicazione fan-coil: con il parametro **Usa dispositivo come fancoil con collegamenti interni** impostato a Si ma può essere attivata anche senza impostare tale scelta, in questo secondo caso il modulo ETS Termostato è libero e sarà cura del programmatore collegare gli oggetti di questo modulo con i moduli di uscita, anche se questi sono a bordo del dispositivo stesso.

La trattazione seguente non cambia nei due casi essendo il modulo termostato identico in entrambe le opzioni, la programmazione risulta però facilitata qualora il modulo termostato utilizzi le uscite a bordo del TC57A01KNX.

Se il parametro **Usa dispositivo come fancoil con collegamenti interni** è impostato a **No**, scegliendo la modalità **Termostato** dal menu a tendina in "Parametri generali > Tipo ingresso x analogico > Funzione di temperatura 1" si rendono disponibili, nel menu di sinistra sotto la voce "Temperatura di riferimento 1", voci relative ad altrettante pagine ETS di impostazione della funzione termostato che sono le due seguenti:

- Impostazioni termostato;

Più altre che dipendono dalle impostazioni fatte aprendo la pagina ETS **Impostazioni termostato**, nella quale si accede alla configurazione generale della funzione termostato. Per l'esattezza, le voci ulteriori dipendono dalla prima impostazione che si trova in questa pagina che è **Uso termostato per controllo fan coil**: cliccando sul pulsante d'opzione "no" il termostato verrà utilizzato per generare sul bus telegrammi al superamento delle soglie impostate o al calo della temperatura al disotto di esse, secondo le impostazioni effettuabili dalla pagina stessa e dalle altre correlate; cliccando su "si" il termostato mostrerà le opzioni tipiche di un controllore di fan-coil lasciando al programmatore la libertà di collegare gli indirizzi anche tra oggetti di comunicazione del dispositivo stesso. Altri parametri come **Modo controllo termostato** attivano pagine specifiche per configurare il comportamento.

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 dipende dal dispositivo che funziona 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 “Modo 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)

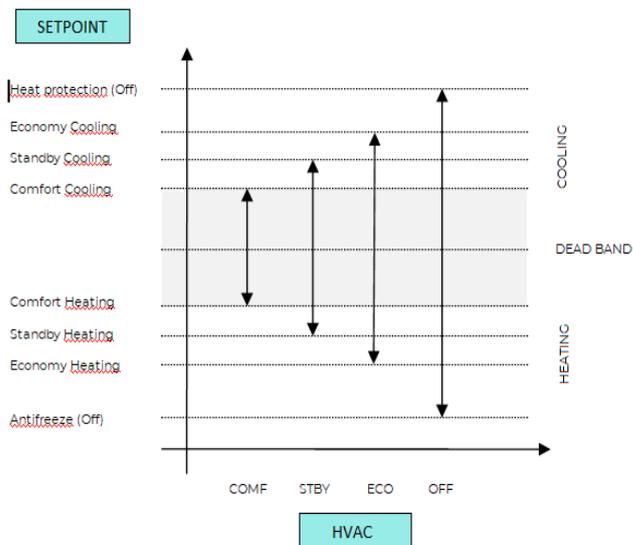
Utilizzando l'oggetto HVAC MODE (dimensione 1 byte), è possibile impostare il termostato in una delle seguenti modalità: OFF; ECONOMIA; STANDBY; COMFORT; ciascuna modalità è associata a un setpoint impostato da un parametro ETS. La modalità OFF è associata al setpoint di antigelo in modo riscaldamento e al setpoint di protezione alte temperature in modo 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”.

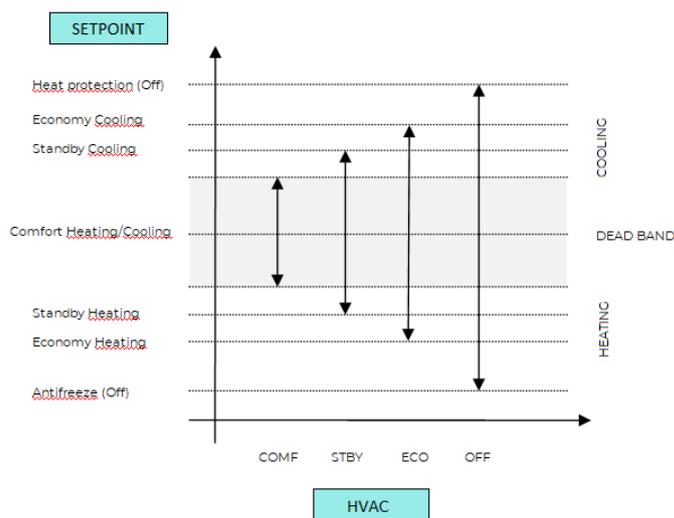
Ogni volta che la temperatura diventa maggiore di: **Setpoint comfort riscaldamento + (Banda morta / 2)** è attivo il controllo in raffreddamento; quando la temperatura è invece inferiore a **Setpoint comfort raffreddamento - (Banda morta / 2)** è attivo il controllo in riscaldamento.

L'immagine seguente chiarisce il concetto.



È 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 attualmente (riscaldamento o raffrescamento).

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Azione da eseguire per il setpoint	Modifica relativo Modifica assoluto
Se si imposta questo parametro su "Modifica relativo", 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 ($\pm 1, \pm 2, \pm 3, \dots$); invece scegliendo il valore "Modifica assoluto" anche questo intervallo verrà ricalcolato.	

...
Il prospetto seguente esplica ulteriormente il significato delle impostazioni per "Azione da eseguire per il setpoint".

Azione da eseguire per il setpoint	
Modifica Relativo	
Oggetti Setpoint 2 byte per modalità	Oggetto Setpoint 2 byte variazione
Alla ricezione di un nuovo setpoint su tale oggetto, viene ricalcolata la variazione utente, sempre tenendo conto dei limiti impostati nel termostato. Se impostati in trasmissione, tali oggetti inviano il loro valore attuale ad un loro cambiamento di stato.	In questo oggetto si può trovare il valore attuale della variazione utente impostata all'interno del termostato. Nel caso in cui si voglia resettare la forzatura dell'utente basterà inviare 0 su tale oggetto. Se impostato in trasmissione, l'oggetto notificherà su bus ogni variazione utente relativa.

Modifica Assoluto

Oggetti Setpoint 2 byte per modalità	Oggetto Setpoint 2 byte variazione
Alla ricezione di un nuovo setpoint su tale oggetto, il termostato lo considera come nuovo setpoint base (ciò significa che i limiti di temperatura impostabili nel termostato vengono ricalcolati), andando inoltre a resettare la variazione utente.	In questa modalità l'oggetto Variazione Utente è utilizzato per inviare al termostato un nuovo setpoint attuale (scritto in modo assoluto) della modalità corrente, tenendo sempre conto dei limiti impostati nel termostato tramite il parametro regolazione consentita. In trasmissione, questo oggetto non invierà alcunché sul bus.

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 raffrescamento).

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
Temporizzazione oggetto comfort	temporizzato non temporizzato
Tempo di forzatura modalità comfort [min]	1.. 255

Oggetto ABILITA RISCALDAMENTO / RAFFRESCAMENTO

Questo oggetto è presente solo in modalità automatica e se viene attivato consente di abilitare

o disabilitare la modalità riscaldamento o raffreddamento.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
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.	

7. 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 raffreddamento.

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 Controller 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.

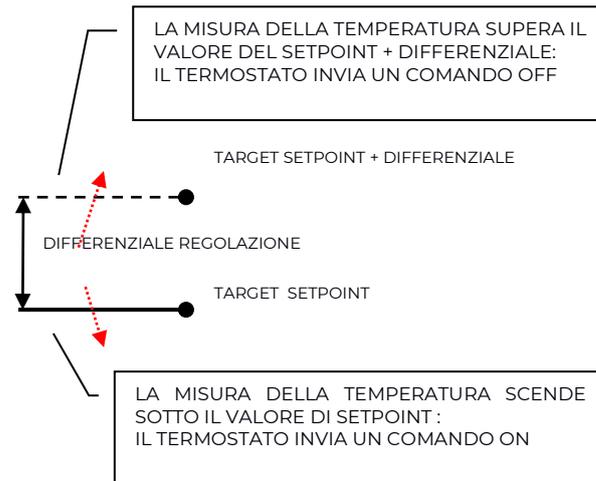
Controllo a due punti on/off

L'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 RAFFRESCAMENTO 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 RAFFRESCAMENTO.

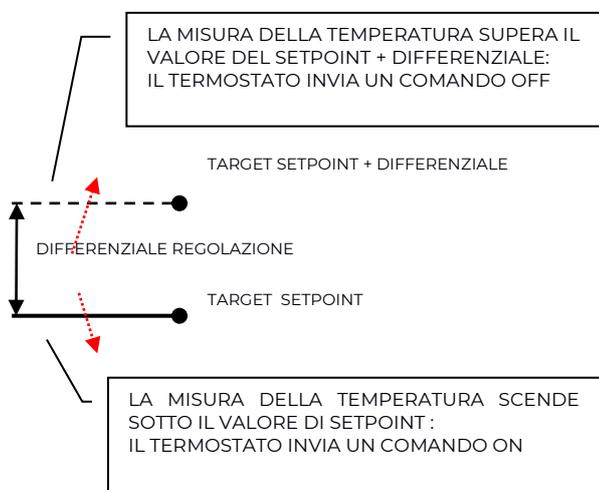
L'immagine seguente propone lo schema concettuale del controllo on/off in riscaldamento.



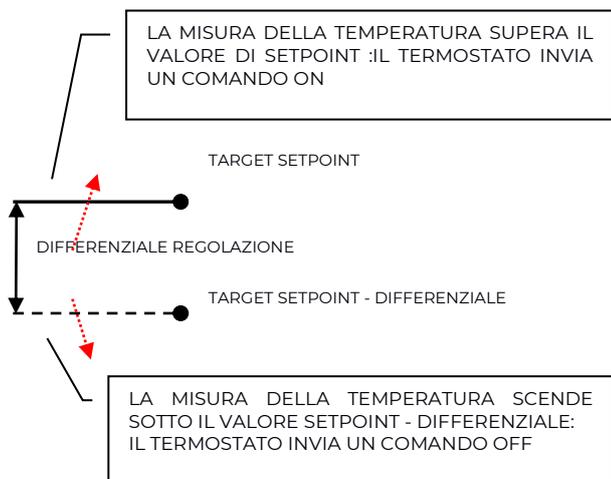
Controllo proporzionale integrale PWM

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%.



L'immagine che segue propone invece il funzionamento del controllo on/off in raffrescamento.

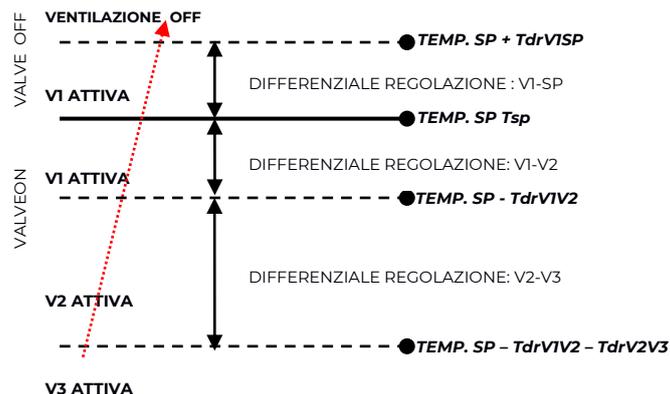


PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Tempo di ciclo	10, 20, 30, 60 min
Definisce l'intervallo di tempo su cui attuare il controllo proporzionale	
Tipo controllo	proporzionale integrale
Definisce il controllo da utilizzare. Se proporzionale, non viene considerato il tempo di integrazione. Se integrale, il parametro “Sistema riscaldamento” o “Sistema raffrescamento” suggerisce valori usuali per impostare i parametri “Banda proporzionale [Bp]” e “Tempo di integrazione [min] [Ti]”. Si usa “impostazione esperta” per configurare manualmente i valori.	
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 raffrescamento, 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 raffrescamento, non appena la temperatura rientra nella Bp inizia un nuovo ciclo.

Tempo di Integrazione [Ti]	5 .. 250 min
-----------------------------------	--------------



Controllo proporzionale integrale continuo

Questa modalità di controllo è molto simile a "Controllo proporzionale integrale con PWM" in termini di algoritmo e parametri, però utilizza un oggetto da 1 byte (valore %) per inviare il comando sul bus che determinerà non più il duty-cycle (durata periodo/tempo ON) ma un segnale di controllo per elettrovalvole tipo 0 - 10V.

Fan Coil - Controllo ON/OFF

Il ventilconvettore o Fan coil è un apparato di riscaldamento / raffrescamento basato sull'emissione di aria spinta da un ventilatore attraverso uno scambiatore di calore nel quale circola un fluido, rispettivamente di raffrescamento o di riscaldamento; il flusso del fluido viene controllato da un'elettrovalvola (modello a 2 tubi) nel caso vi sia un solo circuito per il fluido usato in riscaldamento o raffrescamento o due valvole (modello a 4 tubi) se l'apparato può gestire due circuiti distinti e indipendenti.

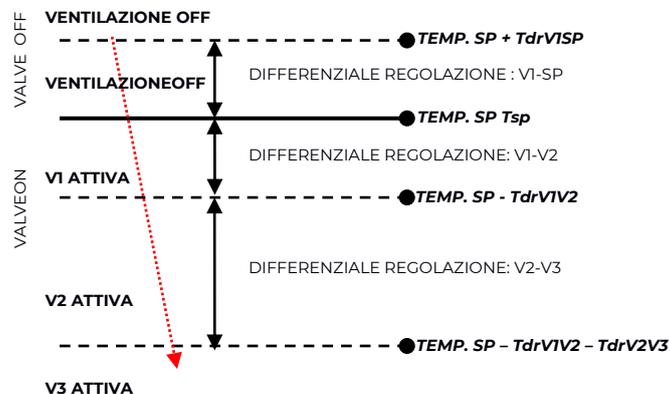
In raffrescamento, il fluido assorbe calore dall'aria dell'ambiente portata allo scambiatore mediante il ventilatore, mentre in riscaldamento le cede calore.

L'elettro-ventola è azionata da un motore elettrico che in genere è in corrente alternata ed ha 3 avvolgimenti, a ciascuno dei quali corrisponde una velocità.

Di seguito viene schematizzata la logica di controllo per un Fan-coil a 3 velocità in riscaldamento.

Quando la temperatura aumenta si applica lo schema seguente:

Quando, invece, la temperatura diminuisce, accade quanto schematizzato nell'immagine seguente.

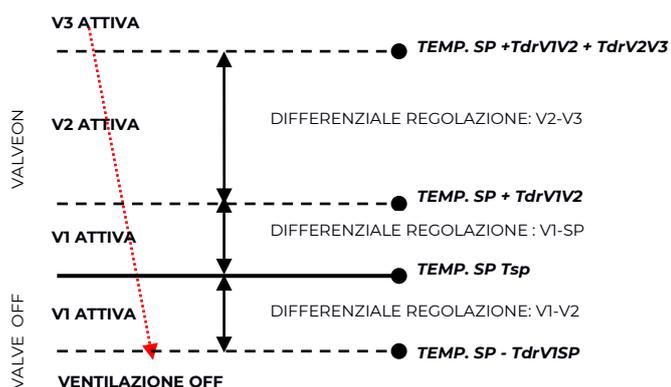


Dove:

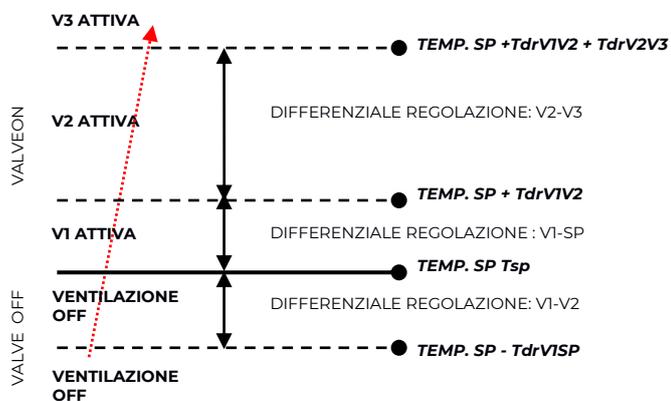
- T_{sp} = Temperatura di setpoint;
- T_{drV1SP} = differenziale regolazione RISC. per V1-SP;
- T_{drV1V2} = differenziale regolazione RISC. per V1-V2;
- T_{drV2V3} = differenziale regolazione RISC. per V2-V3.

Di seguito viene schematizzata la logica di controllo per Fan-coil a 3 velocità in raffrescamento.

Quando la temperatura diminuisce vale lo schema seguente:



Quando la temperatura aumenta



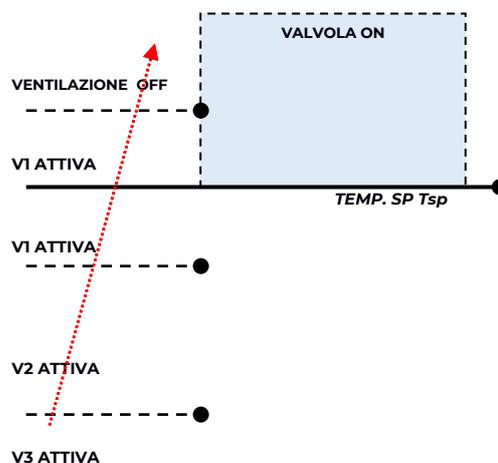
Dove:

- 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

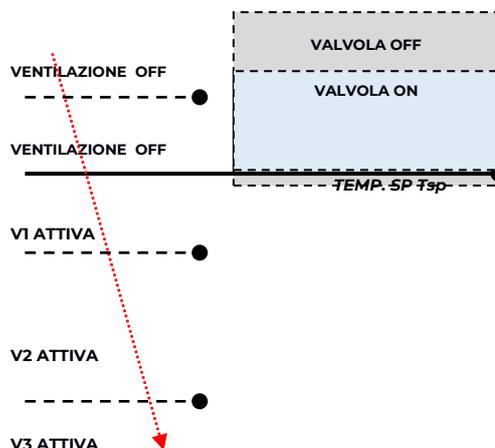
In modalità Fan-coil on/off è possibile rendere indipendente l'apertura o la chiusura della valvola dall'accensione o spegnimento delle velocità impostando l'opzione **si** per il parametro **Gestisci valvole in modo indipendente**. Questo rende visibili nella pagina ETS i menu a tendina da cui impostare 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 Fan coil (selezionando 2 o 4 tubi) o

generici attuatori proporzionali come driver di valvole; in tal caso bisogna collegare solo l'oggetto a 1 byte evitando di collegare gli oggetti valvola.

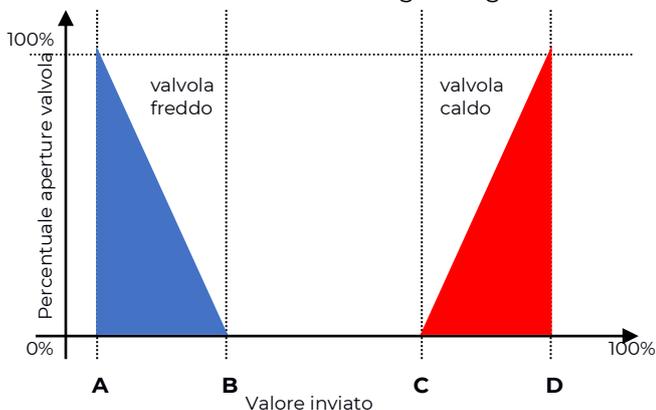
Valvola addizionale

 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 raffrescamento. Si supponga di disporre di un sistema a pavimento in modalità riscaldamento e un sistema di fan-coil a 3 velocità in modalità raffrescamento. Per gestire questo sistema è necessario:

- impostare il parametro: "Impostazioni Termostato > usa termostato per controllo fan coil" = sì;
- impostare il parametro "Fan-coil – controllo ON/OFF > Abilita accensione velocità fan-coil" = raffrescamento oppure "Fan coil – controllo continuo > Abilita accensione velocità fan-coil" = raffrescamento;
- 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.

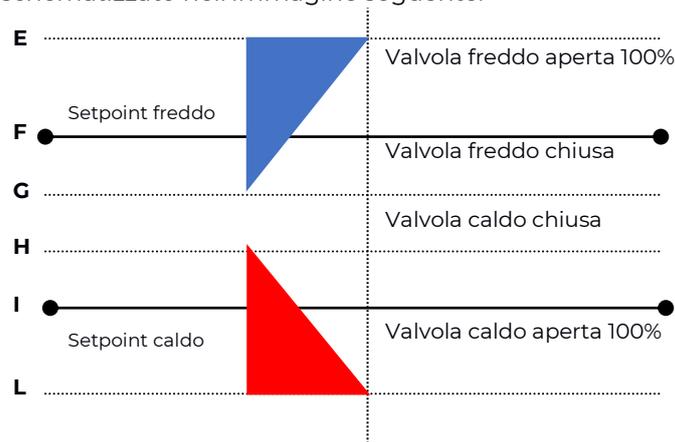
Valvola addizionale a 6 vie

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, sia il passaggio di fluido caldo o freddo, come schematizzato dall'immagine seguente.



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 schematizzato nell'immagine seguente.



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 0%	0°C ÷ 5°C
Definisce l'ampiezza delle bande F-G per il freddo e H-I per il caldo.	
Differenziale regolazione valvola 100%	0°C ÷ 5°C
Definisce l'ampiezza delle bande E-F per il freddo e I-L per il caldo.	

Forzatura velocità Fan coil

In modalità Fan coil (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 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 fan-coil, è possibile attivare anche la modalità "ventilazione". In questa modalità, il fan-coil 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 aggiuntivo 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 Integrabile). 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 fan-coil 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 2
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:
<ul style="list-style-type: none"> • Obj "Temperatura" non viene inviato • Obj "Allarme" trasmette "1"

MODO CONFIGURAZIONE 2
Solo temperatura 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.

MODO CONFIGURAZIONE 3
Mix sonda collegata ad ingresso e temperatura 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 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.

8. 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 quelli 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.

Download di applicazione errata

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

9. Gestione degli ingressi

Nel modulo sono disponibili 5 ingressi impostati come ingresso digitale per contatti puliti (liberi da tensione): due di essi possono funzionare come analogici per la lettura di sonde di temperatura. C'è poi un ingresso analogico di tensione o corrente (A4) ed uno promiscuo (A3) impostabile come ingresso analogico/uscita analogica.

La tabella seguente descrive le funzioni disponibili.

	FUNZIONE
IN1	INGRESSO DIGITALE / SONDA TEMPERATURA
IN2	INGRESSO DIGITALE / SONDA TEMPERATURA
IN3	INGRESSO DIGITALE
IN4	INGRESSO DIGITALE
IN5	INGRESSO DIGITALE
A3	INGRESSO ANALOGICO 0-10V o 4-20 mA / USCITA ANALOGICA 0-10V
A4	INGRESSO ANALOGICO 0-10V o 4-20 mA

Agli ingressi sono associate le due Funzioni temperatura e i moduli termostato completo (uno può essere riservato alla Gestione Fan coil dall'interno), il tutto come da schema seguente.

	FUNZIONE
IN1	SONDA TEMPERATURA + TERMOSTATO COMPLETO/FAN COIL (Funzione Temperatura 1)
IN2	SONDA TEMPERATURA + TERMOSTATO COMPLETO (Funzione Temperatura 2)

Come accennato nel capitolo "Gestione Fan-coil", se nella pagina ETS Parametri Generali è selezionata l'opzione **Usa dispositivo come fancoil con collegamenti interni**, la "Funzione Temperatura 1" è associata a tale gestione e scompare dalla pagina ETS Parametri generali. Ma tale funzione non è esclusiva, nel senso che può essere gestita individualmente se **Usa dispositivo come fancoil con collegamenti interni** è impostata su No. Invece la Funzione Temperatura 2 è sempre indipendente. Il Termostato 1 è sempre associato alla gestione fan-coil con collegamenti interni, mentre l'Ingresso 1 e

l'Ingresso 2 sono indipendenti, dunque la Funzione temperatura 1, associata al Termostato 1, può ricevere l'input anche tramite un oggetto legato a un telegramma in arrivo da altro dispositivo.

10. Ingresso digitale

In modalità **Ingresso Digitale** ciascun ingresso da IN1 a IN5 può essere configurato per eseguire una delle seguenti funzioni disponibili nel menu a tendina che si trova nella pagina corrispondente:

- nessuna azione (inattivo e quindi ignorato anche se collegato e destinatario di segnali);
- attivazione su chiusura contatto;
- attivazione su chiusura/apertura contatto;
- attivazione su chiusura contatto breve e prolungata;
- dimmer;
- tapparelle e veneziane;
- scenario;
- comandi in sequenza (chiusura contatto breve e prolungata);
- comandi in sequenza (toggle);
- comandi in sequenza (1 bit);
- configurazione colori RGB;
- MUR / DND (rifare camera / non disturbare);
- valori in Loop (1 Byte).

L'impostazione si esegue distintamente per ciascun ingresso dalla pagina **ETS Ingressi Digitali**, cliccando sul nome corrispondente. Ricordare che laddove in Parametri Generali Tipo Ingresso 1 sia "analogico" nel menu Ingresso 1 diverrà Sonda addizionale 1; stesso discorso per Tipo Ingresso 2.

Ciascuna modalità presenta una pagina ETS specifica, secondo quanto verrà descritto qui di seguito.

Tutte le funzioni associabili agli ingressi sono soggette al parametro (e all'oggetto) abilita/disabilita, valgono quindi se il parametro è "abilita" (abilitato).

Oggetto abilita / disabilita

Indipendentemente dalla funzione scelta, per ciascun ingresso la relativa pagina ETS rende disponibile il parametro **Oggetto abilita/disabilita**; l'impostazione consente l'attivazione dell'oggetto <Ingresso x> Abilita Ingresso, da 1 bit, che permette

l'abilitazione dell'ingresso selezionato all'interno dello scenario.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Oggetto abilita/disabilita	Disabilitato abilitato
Se abilitato, questo parametro rende disponibile nella pagina ETS, sotto di sé, le voci Stato iniziale per abilita e Telegramma attivazione per abilita .	
Stato iniziale per abilita disabilitato = dopo il download della configurazione, lo stato iniziale è "disabilitato" abilitato = dopo il download della configurazione, lo stato iniziale è "abilitato"	
Telegramma attivazione per abilita telegramma "0" = l'attivazione avviene in corrispondenza del telegramma "0" telegramma "1" = l'attivazione avviene in corrispondenza del telegramma "1"	

L'oggetto di comunicazione "abilita/disabilita" permette di attivare/disattivare la lettura dell'ingresso.

<Ingresso x> Abilita Ingresso	1 bit – Disabilita/Abilita CW
-------------------------------	---------------------------------

Attivazione su chiusura contatto

Consente di configurare l'invio di telegrammi quando l'ingresso viene chiuso; il dispositivo può anche essere configurato per inviare messaggi periodici con ripetizione.

Nella casella **Nome ingresso** è possibile assegnare un nome che identificherà l'ingresso nel sistema: ad esempio "pulsante luce ingresso". Tale casella è presente per tutte le modalità associate agli ingressi digitali.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Tipo di contatto	Normalmente aperto Normalmente chiuso
Definisce come il dispositivo interpreterà la condizione dell'ingresso digitale.	
Normalmente aperto L'ingresso sarà considerato attivo se verrà chiuso.	
Normalmente chiuso L'ingresso sarà considerato attivo se verrà aperto.	

Per ciascun ingresso digitale è prevista la funzione anti-rimbalzo (debouncing) che consente di evitare false commutazioni ignorando, dopo la prima attivazione, per un periodo di tempo specificabile nel menu a tendina **Tempo antirimbato lettura ingressi**, fra 0 e 1.000 millisecondi.

Agli ingressi digitali è anche possibile assegnare l'invio ciclico (periodico) di telegrammi quando sono attivi; finché l'ingresso rimane attivo, il telegramma con dimensione e valore selezionati nella stessa pagina ETS, viene inviato ciclicamente. L'impostazione del parametro definisce l'intervallo di tempo tra due invii consecutivi. I valori possibili sono subordinati alla scelta dell'opzione "corti" o "lungi" per l'impostazione **Tempi ciclici lunghi brevi**, secondo la tabella seguente.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI	
	Tempi ciclici lunghi brevi	
	brevi	lungi
Invio ciclico con contatto aperto/chiuso	Mai	Mai
	0.3 s.	30 secondi
	0.4 s.	45 secondi
	0.5 s.	1 minuto
	0.8 s.	2 minuti
	1.0 s.	3 minuti
	1.2 s.	4 minuti
	1.5 s.	5 minuti
	2.0 s.	10 minuti
3.0 s.	15 minuti	

	5.0 s.	30 minuti
	8.0 s.	45 minuti
	10 s.	60 minuti
		4 ore
		12 ore
		24 ore

Il parametro mostrato nella pagina ETS è **Invio ciclico con contatto chiuso** se Tipo di contatto è “normalmente aperto” e **Invio ciclico con contatto aperto** se Tipo di contatto è impostato “normalmente chiuso”.

Il telegramma trasmesso come conseguenza dell'attivazione dell'ingresso, indipendentemente dal fatto che si preveda l'invio singolo oppure ciclico, si imposta con l'opzione Telegramma associato, secondo la tabella seguente.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Telegramma associato	1 bit 1 byte
1 bit	Viene trasmesso lo stato logico 0 o 1.
1 byte	Viene trasmesso 1 byte contenente il valore selezionabile dal menu a tendina che appare sotto tale opzione quando è selezionata, ossia: <ul style="list-style-type: none"> • valore 0÷255 (unsigned int generico) • valore 0÷100% (percentuale a passi di 5%) • modo HVAC (DPT_HVACMode 20.102)

Per ogni voce del menu a tendina, nella pagina ETS appare sotto l'impostazione **Valore associato ad apertura** se l'ingresso è impostato come normalmente chiuso o **Valore associato a chiusura** se l'ingresso è impostato come normalmente aperto. In tutti i casi il menu a tendina propone alternative correlate all'impostazione fatta in **Telegramma associato**, secondo la tabella.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Valore associato ad apertura	
Valore associato a chiusura	
Valore 0÷255	0÷255
Valore 0÷100%	0÷100 %
modo HVAC	Auto comfort standby economia protezione (antigelo/alte temperature)

Dalla pagina ETS è possibile, con l'impostazione **Comando associato a chiusura**, definire l'azione che l'attivazione dell'ingresso corrispondente determina.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Comando associato a chiusura/apertura	Off on toggle
<p>Il parametro è Comando associato a chiusura se l'ingresso è impostato come “normalmente aperto” e diventa Comando associato all'apertura se l'ingresso è invece impostato come “normalmente chiuso”.</p> <p>on Invia un telegramma di attivazione.</p> <p>off Invia un telegramma di disattivazione</p> <p>toggle Invia un telegramma che ordina l'inversione dello stato dell'utilizzatore associato.</p>	

Scegliendo l'opzione toggle, nella pagina ETS si rende disponibile il parametro **Oggetto stato attuatore** descritto nella tabella seguente.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Oggetto stato attuatore	disabilitato abilitato
Se abilitato, questo parametro visualizza un oggetto di comunicazione aggiuntivo (<Ingresso x> Feedback) che determina l'invio, da parte dell'attuatore destinatario del comando, di un telegramma di retroazione per verificare se ha compiuto l'operazione richiesta o meno. Il telegramma trasmette lo stato dell'attuatore.	

Attivazione su chiusura / apertura contatto

Consente di configurare l'invio di telegrammi quando l'ingresso è attivo, su entrambe le condizioni "aperto" e chiuso" e quindi a seguito di variazioni di stato.

I parametri sono identici alla scelta "Attivazione su chiusura contatto"; manca "Tipo di contatto" e sono presenti simultaneamente le impostazioni "Comando associato a chiusura" e "Comando associato all'apertura" perché l'attivazione avverrà a seguito del verificarsi di entrambe le condizioni. Per le impostazioni vale quanto già spiegato.

Nella pagina si rendono inoltre disponibili il parametro **Oggetto stato attuatore** già esposto per "Attivazione su chiusura contatto" ed il parametro **Oggetto comunicazione su apertura**, di seguito descritto.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Oggetto comunicazione su apertura	disabilitato abilitato
Se abilitato, questo parametro consente di inviare i comandi chiusura e apertura su due oggetti differenti, rispettivamente "<Ingresso x> Chiusura" e "<Ingresso x> Apertura".	

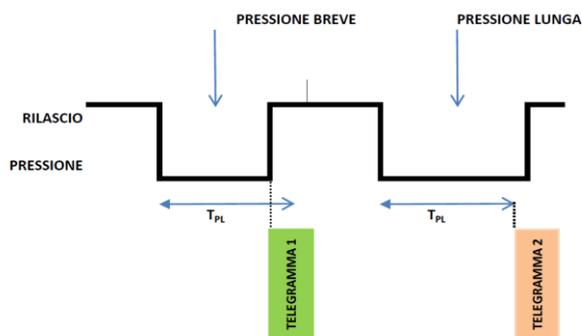
Attivazione su chiusura contatto breve e prolungata

Con questa modalità di funzionamento dell'ingresso è possibile differenziare le azioni in base alla durata di attivazione dell'ingresso stesso. La distinzione tra

"chiusura breve" e "chiusura lunga" è definita dal parametro **Tempo minimo chiusura lunga**, secondo la tabella seguente.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Tempo minimo chiusura lunga	0,3 s
	0,4 s
	0,5 s
	0,8 s
	1 s
	1,2 s
	1,5 s
	2 s
	3 s
	5 s
	8 s
10 s	
Il tempo impostato dal menu a tendina è quello trascorso il quale il dispositivo TC57A01KNX ritiene che l'attivazione sia da considerare prolungata.	

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 "chiusura breve" e se, al contrario, il timeout T_{PL} scade e il pulsante è ancora premuto, viene eseguito il comando associato all'evento di "chiusura lunga".

I parametri e le modalità di trasmissione dei telegrammi che possono essere gestiti tramite le impostazioni "Comando associato a chiusura breve" e "Comando associato a chiusura lunga" sono gli

stessi relativi alla configurazione "Attivazione su pressione / rilascio" eccetto per la funzione di invio ciclico, che qui non è prevista.

Dimmer

Con questa modalità di funzionamento degli ingressi è possibile controllare la regolazione della luce attraverso un modulo dimmer utilizzando la pressione breve e prolungata di pulsanti collegati all'ingresso stesso.

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 chiusura lunga" è lo stesso spiegato per "Attivazione su chiusura contatto breve e prolungata" e per esso e per l'impostazione "Oggetto stato attuatore" vale quanto già spiegato.

Nella pagina si rendono disponibili due ulteriori impostazioni, ossia "Modo regolazione dimmer" e "Step regolazione dimmer" definiscono il comportamento associato alla pressione prolungata secondo la tabella seguente.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Modo regolazione dimmer	più chiaro più scuro più chiaro/più scuro
più chiaro	Ad ogni attivazione dell'ingresso il dimmer comanda l'incremento della luminosità secondo l'impostazione di Step regolazione dimmer .
più scuro	Ad ogni attivazione dell'ingresso il dimmer comanda il decremento della luminosità secondo l'impostazione di Step regolazione dimmer .
più chiaro/più scuro	Ad ogni attivazione dell'ingresso il dimmer inverte di un passo o in toto la progressione della luminosità secondo l'impostazione del parametro Step regolazione dimmer .

Step dimmer	regolazione	Luminosità minima/massima
		1/2 più chiaro/più scuro ÷ 1/64 più chiaro/più scuro
Luminosità minima/massima		
Imposta la regolazione progressiva da minima a massima è viceversa a seconda che "Modo regolazione dimmer" sia "più chiaro" o "più scuro".		
1/2 più chiaro/più scuro ÷ 1/64 più chiaro/più scuro		
Imposta l'accuratezza della variazione, che avverrà a seconda che "Modo regolazione dimmer" sia "più chiaro" o "più scuro".		

Esempio 1: Impostare comando dimmer in modo che quando viene premuto il pulsante la luminosità si porti gradualmente dal minimo al massimo.	
PARAMETRO	VALORE
Modo regolazione dimmer	più chiaro
Step regolazione dimmer	Luminosità minima/massima

Esempio 2: Impostare comando dimmer in modo che quando viene premuto il pulsante la luminosità incrementi di 1/4.	
PARAMETRO	VALORE
Modo regolazione dimmer	più chiaro
Step regolazione dimmer	1/4 più chiaro, più scuro

Tapparelle e Veneziane

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

Per le impostazioni comuni a tutte le altre modalità di funzionamento degli ingressi vale quanto già spiegato. Per il parametro **Modo regolazione tapparella** vale la tabella seguente.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Modo regolazione tapparella	muove su muove giù muove su/muove giù
Definisce la direzione di movimentazione della tapparella associato alla chiusura prolungata dell'ingresso.	
muove su Ad ogni attivazione dell'ingresso il modulo comanda l'apertura totale della tapparella.	
muove giù Ad ogni attivazione dell'ingresso il modulo comanda la chiusura della tapparella.	
muove su/muove giù Ad ogni attivazione dell'ingresso il modulo muove la tapparella nella direzione precedente quella eseguita a seguito dell'ultima attivazione: se la precedente chiusura dell'ingresso ha sollevato la tapparella, l'ulteriore attivazione la farà scendere e viceversa.	

Scenario

In questa pagina di configurazione è possibile impostare il pulsante per la gestione degli scenari: memorizzazione ed esecuzione degli scenari.

Questi due comportamenti (memorizzazione ed esecuzione) vengono eseguiti attraverso due diverse azioni: chiusura breve e chiusura lunga dell'ingresso.

La memorizzazione mediante chiusura lunga può essere abilitata attraverso il parametro **Tempo minimo chiusura lunga** e il relativo menu a tendina comune alle altre modalità che permette di impostare la durata minima di attivazione

dell'ingresso da considerare come chiusura (attivazione) prolungata. Per le impostazioni dello scenario vale la tabella seguente.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Numero scenario	1 ÷ 64
Questo parametro imposta il valore dello scenario che si intende memorizzare / eseguire (uno per canale). Siccome i dispositivi di output (cioè gli attuatori, ecc.) generalmente possono gestire diversi scenari, ciascuno identificato da un valore (che varia da 0 a 63) è determinante impostare correttamente questo parametro in modo che corrisponda al numero impostato sugli attuatori.	
Memorizzazione scenario su pressione lunga	disabilitato/abilitato
Se disabilitato, la chiusura lunga viene ignorata e nessun telegramma viene inviato sul bus; se abilitato, al verificarsi della chiusura 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 chiusura lunga dell'ingresso (invio telegramma memorizzazione scenario) è abilitata, mentre quando riceve un telegramma "0" con la chiusura prolungata non viene inviato alcun comando.	

Comandi in sequenza

Questa funzione consente di associare alla chiusura sequenze di diversi comandi sul bus.

Per ciascun ingresso questa funzione è associabile alla combinazione "chiusura breve e prolungata" o alla funzione "commutazione".

La sequenza consiste in 3 comandi (A-B-C) che possono essere dimensionati ciascuno come 1 bit o 1 byte. Una volta definita 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 viene definito -fra 1 e 255 secondi- attraverso il parametro **Ritardo tra due comandi**. Ogni oggetto di comunicazione può essere collegato a un indirizzo di gruppo diverso.

Ad esempio, è possibile definire una sequenza come proposto nella tabella seguente.

oggetto	dimensione	chiusura breve (commutazione 1)	chiusura 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 visibili e che invieranno sul bus i valori 0 oppure 1	
Numero di elementi della sequenza	2 ÷ 4 se numero oggetti è 2 2 ÷ 8 se numero oggetti è 3
Indica il numero di step di cui è costituita la sequenza.	
Pressione lunga per restart sequenza	disabilitato/abilitato
Permette di associare alla pressione lunga dell'ingresso l'azione di restart della sequenza al passo zero	

Funzione restart	Ricomincia e invia il primo passo Invia step pressione lunga e ricomincia
Ricomincia e invia il 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.	

Configurazione colori RGB

Questa funzione consente di associare alla pressione breve del pulsante collegato all'ingresso corrispondente un comando sul bus per impostare un colore RGB attraverso un driver RGB per illuminazione a LED. 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 ingresso per inviare comandi a 1 bit con DND (non disturbare), MUR (rifare camera) o ripristinare entrambi i segnali in base. L'azione si imposta attraverso il menu a tendina **Comando associato** che si rende disponibile nella pagina ETS.

La scelta del parametro "Comando associato" (colonna "cmd" della tabella seguente) 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	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	

L'impostazione **Reset generale** (default) invia un comando "0" su entrambi gli oggetti MUR e DND, disabilitando le rispettive funzioni.

Nella pagina ETS è disponibile anche il parametro **Oggetto aggiuntivo** che consente di 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) e verrà riprodotto da corpi illuminanti RGB associati al dispositivo TC57A01KNX. La tabella seguente riepiloga l'impostazione del parametro.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Oggetto aggiuntivo	Nessuno RGB
<p>Nessuno non attiva alcun oggetto aggiuntivo, mentre cliccando su RGB nella pagina appare l'impostazione Colore associato a... nella cui casella è possibile scrivere l'equivalente esadecimale del colore da abbinare all'azione per la quale è stato abilitato l'oggetto aggiuntivo (MUR, DND, loop) ovvero selezionare il colore dalla palette che appare cliccando sul pulsante con i quattro quadratini colorati. Si rende disponibile anche l'impostazione Colore associato a "reset all" dove, con modalità analoghe a quelle appena descritte, si imposta il colore della luce visualizzata a seguito del comando di reset.</p>	

Valori in loop (1 byte)

Con questa funzione è possibile configurare un ingresso per inviare un valore a 1 byte in sequenza. La sequenza è composta da un numero di valori compreso fra 3 e 9. Ogni volta che l'ingresso viene attivato (secondo l'impostazione "fronte attivo"), viene inviato un valore seguendo l'ordine impostato in ETS: dal primo (A) all'ultimo (I). Il numero di valori inviato dipende dall'impostazione del parametro "Numero di elementi (valori)".

Per questa modalità sono resi disponibili i due oggetti seguenti.

<Ingresso x> Valore Comando	1 byte – 0..255 CRT
Questo oggetto è dedicato ad inviare la sequenza passo – passo.	
< Ingresso x> Stato Valore	1 byte – 0..255 CW
Questo oggetto è fatto per ricevere un valore dal bus; se corrisponde ad un valore impostato nella sequenza porta la stessa al passo corrispondente.	

11. Ingresso analogico per NTC

Se nella pagina ETS **Parametri Generali** si imposta l'opzione "analogico" su **Tipo ingresso 1** o **Tipo**

ingresso 2 o su entrambi, l'ingresso corrispondente o entrambi diventerà analogico e nella pagina **Ingressi digitali** apparirà:

- al posto di **Ingresso 1** la voce (e relativa pagina ETS) **Sonda addizionale 1**;
- al posto di **Ingresso 2** la voce (e relativa pagina ETS) **Sonda addizionale 2**.

Se l'Ingresso 1 e/o l'Ingresso 2 vengono impostati come analogico è possibile associarli alla funzione temperatura 1 e 2, ma sono indipendenti da esse; le funzioni temperatura 1 e 2 possono anche non essere associate agli ingressi analogici 1 e 2, perché anche queste sono indipendenti.

Se la Funzione temperatura 1 è abilitata come termostato e l'ingresso 1 come analogico, sarà l'ingresso 1 che fornisce la misura all'algoritmo abilitato per la funzione temperatura 1. In caso contrario gli algoritmi "sonda di temperatura" oppure "termostato" dovranno ricevere la temperatura dal bus.

Per ciascun ingresso impostato come analogico, nella pagina Parametri generali si rende disponibile il parametro **Oggetto allarme temperatura** che può essere impostato abilitato o disabilitato.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Oggetto allarme temperatura 1	Abilitato disabilitato
Abilitato, attiva l'oggetto di gruppo "<Temperatura 1> allarme" per la gestione degli eventi correlati alle soglie di temperatura associati all'ingresso analogico 1.	
Oggetto allarme temperatura 2	Abilitato disabilitato
Abilitato, attiva l'oggetto di gruppo "<Temperatura 2> allarme" per la gestione degli eventi correlati alle soglie di temperatura associati all'ingresso analogico 2.	

Per quanto riguarda le funzioni temperatura, quando disponibili sulla pagina ETS Parametri generali prevedono le seguenti impostazioni da menu a tendina.

1. **funzione temperatura disabilitata** (default);
2. **sonda di temperatura**, che corrisponde all'utilizzo della sonda collegata all'ingresso come elemento di input da utilizzare per rilevare la temperatura e trasmetterla sul bus;

3. **termostato**, che destina la sonda alla gestione termostato implementata dal modulo per il controllo Fan coil con collegamenti interni o esterno.

La modalità 1 attiva la sonda addizionale descritta tra breve sull'ingresso corrispondente. Le modalità 2 e 3 anche, ma fanno apparire nel menu a sinistra della pagina la voce **Funzione temperatura 1** per Ingresso 1 e **Funzione temperatura 2** per Ingresso 2. Le funzioni temperatura visualizzabili nelle rispettive pagine ETS e rispettivi menu dipendono dalla modalità scelta, secondo la tabella seguente.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Funzione temperatura x	Sonda di temperatura Termostato
<p>Sonda di temperatura Con questa modalità, nel menu "Ingressi digitali > Sonda addizionale x > Funzione temperatura x" appaiono le voci e rispettive pagine ETS Temperatura di riferimento x e "Sonda di temperatura x". Per l'impostazione dei parametri di queste pagine vedere la sezione Sonda addizionale di questo manuale.</p> <p>Termostato Con questa modalità, nel menu "Funzione temperatura x" appaiono le voci e rispettive pagine ETS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura di riferimento x; • Impostazioni termostato; • Setpoint HVAC risc./raffr. Manuale; • Variazione setpoint; • Fan Coil - Controllo ON/OFF. <p>Per l'impostazione dei parametri di queste pagine vedere l'apposita tabella.</p>	

Se nella pagina ETS Parametri Generali viene selezionata l'opzione **Usa dispositivo come fancoil con collegamenti interni**, scompare il menu a tendina Funzione Temperatura 1 pur restando la relativa voce di menu a sinistra e la pagina ETS corrispondente. Nulla cambia, invece, per la Funzione Temperatura 2, che è sempre indipendente.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Usa dispositivo come fancoil con collegamenti interni	no sì
no	Con questa impostazione è possibile definire per entrambe le "funzioni temperatura 1 e 2" le modalità sonda di temperatura e termostato .
sì	Con questa impostazione è possibile scegliere le modalità sonda di temperatura e termostato per la sola Funzione Temperatura 2, ovvero disabilitarla dal menu a tendina corrispondente. Funzione Temperatura 1 viene attivata automaticamente ed assegnata alla modalità Termostato, senza possibilità di sceglierne altre (il menu a tendina non è disponibile).

Tale comportamento deriva dal fatto che se si imposta **Usa dispositivo come fancoil con collegamenti interni**, il modulo termostato associato alla Funzione Temperatura 1 viene riservato alla gestione Fan coil "interna".

12. Sonda addizionale

Per gli ingressi IN1 e IN2, quando configurati come ingressi analogici per sonda di temperatura, devono essere utilizzate le sonde 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).

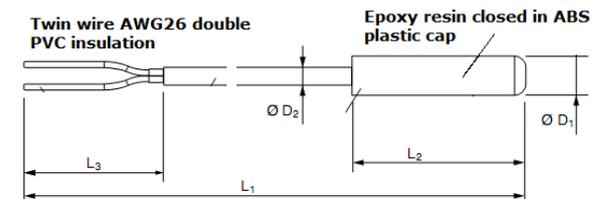
TS01A01ACC
Dimensioni in millimetri Tolleranza resistenza NTC: ± 3% Intervallo di misura -20°C ÷ +100°C Cavo: 2 fili singolo isolamento Colore cavo: Nero

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 addizionale – descrizione

Quando in "Parametri generali" si imposta uno degli ingressi analogici, si attiva il modulo "sonda addizionale" tramite il quale è possibile (connettendo la sonda NTC) misurare la temperatura e inviare semplici comandi ON / OFF al verificarsi di determinati eventi termici. Gli oggetti a disposizione sono i seguenti:

<Sonda addizionale Temperatura x>	1 bit CRT
Invia misura della temperatura in °C su variazione e/o ciclicamente.	
<Sonda addizionale Superiore x>	Soglia 1 bit CRT
Invia On, Off oppure nulla al superamento in salita o discesa della soglia superiore impostata.	
<Sonda addizionale x>	Soglia 1 bit CRT

Inferiore	
Invia On, Off oppure nulla al superamento in salita o discesa della soglia inferiore impostata.	
<Sonda addizionale x> Abilitazione Soglie	1 bit CW
Abilita o disabilita l'invio dei telegrammi on/off.	

Sonda addizionale si attiva a prescindere dalla selezione operata nel menu dell'ingresso analogico.

Sonda Addizionale – parametri

Nella pagina ETS “Sonda addizionale x” sono disponibili tutte le impostazioni, la prima delle quali è **Codice sonda**, cui corrisponde un menu a tendina dal quale scegliere il tipo di sonda di temperatura NTC collegato all'ingresso corrispondente; è necessario indicare il tipo corretto, pena il malfunzionamento delle funzioni temperatura, in quanto il dispositivo TC57A01KNX ha in memoria le curve di risposta della resistenza al variare della temperatura per ciascun NTC e si attende una risposta in base al tipo indicato.

Per gli altri parametri vale la tabella seguente.

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.	
Calibrazione sonda	-4°C, -3°C, -2°C, -1°C, 0°C, +1°C, +2°C, +3°C
Permette di impostare un offset di temperatura per correggere una lettura poco funzionale dovuta ad esempio alla collocazione della sonda in un luogo più caldo o più freddo dell'ambiente da monitorare.	
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 se valore > setpoint	nessuna azione off on
È replicato, nella pagina ETS, per entrambe le impostazioni “Setpoint – valore inferiore” e “Setpoint – valore superiore”; le impostazioni sono uguali per entrambe.	
Telegramma se valore < setpoint	nessuna azione off on
È replicato, nella pagina ETS, per entrambe le impostazioni “Setpoint – valore inferiore” e “Setpoint – valore superiore”; le impostazioni sono uguali per entrambe.	
Telegramma quando sonda viene disabilitata	nessuna azione off on
Permette di inviare sul bus un telegramma se la sonda NTC associata viene disabilitata, ad esempio allo scopo di disattivare un'elettrovalvola o un riscaldatore comandati da un oggetto uscita del dispositivo locale o di uno remoto, fino alla nuova attivazione.	
Nessuna azione Non viene trasmesso alcun telegramma	
off Invia un telegramma off al dispositivo destinatario, che può essere utilizzato per spegnere le funzioni correlate alla sonda.	
on Invia un telegramma on al dispositivo destinatario, che può essere utilizzato per attivare le funzioni correlate alla sonda.	
Tempo di invio ciclico dei telegrammi	No invio ciclico 30 min 1 ora 2 ore
È replicato, nella pagina ETS, per entrambe le impostazioni “Setpoint – valore inferiore” e “Setpoint – valore superiore”; le impostazioni sono uguali per entrambe.	
Invio su variazione	Mai 0,5°C

	1°C 1,5°C
Definisce se il dispositivo invierà telegrammi sul bus al verificarsi dello scostamento, ossia variazione di temperatura indicato.	
Mai	
Nessun invio di telegrammi.	
0,5°C ÷1,5°C	
Valore di scostamento rispetto alla temperatura attuale che determinerà l'invio di telegrammi: per esempio 1°C significa che se la temperatura attualmente rilevata è 20°C, a 19,5 o 20,5°C verrà inviato il telegramma.	

Sonda di temperatura

Il modulo "Sonda di temperatura" è simile al modulo "Sonda Addizionale" cui aggiunge alcuni oggetti di comunicazione e la possibilità di fare una media tra la temperatura misurata ed una temperatura esterna pervenuta dal bus KNX.

Si ricorda che la funzione "sonda di temperatura" si abilita scegliendo, in "Parametri generali > Tipo ingresso x analogico > Funzione di temperatura 1" la voce di menu **sonda di temperatura**; questa selezione rende disponibili i seguenti oggetti.

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

Sonda KNX

Nella pagina **Parametri Generali** quando si imposta la "Funzione temperatura" è possibile scegliere "Sonda temperatura" o "Termostato" in entrambi i casi appare la pagina "Temperatura di riferimento".

In questa pagina è possibile abilitare la lettura di una sonda KNX che invia dati di misura al termostato tramite l'oggetto di comunicazione.

<Temperatura.> Sonda Temp. KNX 2 bytes | CW

Questo oggetto serve per ricevere valori di temperatura da altri dispositivi.

L'abilitazione si esegue dal menu a tendina **Sorgente di temperatura** che si trova nella pagina, scegliendo la voce **sonda KNX**. Di seguito la relativa impostazione.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
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 (Tempo di sorveglianza) 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.

13. Ingresso 0-10V/0-20mA

Il dispositivo TC57A01KNX dispone di due ingressi analogici di cui uno nativo (esclusivo) che è A4 ed uno promiscuo corrispondente alla linea

bidirezionale A3, la quale può essere impostata come ingresso a livello di tensione o di corrente dal menu a tendina che si trova nella pagina ETS Parametri generali, come da tabella seguente.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Ingresso/uscita analogico 3	Disabilitato uscita analogica ingresso analogico
<p>Disabilitato</p> <p>La linea A3 non è utilizzata.</p> <p>Uscita analogica</p> <p>A3 funziona da uscita 0-10V esattamente come A1 e A2.</p> <p>Ingresso analogico</p> <p>A3 funziona da ingresso analogico a livello di tensione o di corrente come A4.</p>	

L'ingresso A4 è disponibile sempre, mentre A3 è disponibile solo se non occupato dalla gestione del Fan coil qualora essa non utilizzasse il controllo ventola a velocità variabile. Per quanto riguarda A4, l'impostazione è quella riportata di seguito.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Ingresso analogico 4	Disabilitato Abilitato

In ogni modalità c'è un oggetto di comunicazione "abilita/disabilita" per attivare/disattivare la lettura (vale su tutti). Impostando "abilitato" su A3 si rende disponibile l'oggetto di comunicazione "<Ingresso analogico 3> Abilita" mentre impostando "abilitato" su A4 si rende disponibile l'oggetto di comunicazione "<Ingresso analogico 4> Abilita".

Analogamente, per A3 si rende disponibile l'oggetto di comunicazione "<Ingresso analogico 3> Valore" mentre per A4 si rende disponibile l'oggetto di comunicazione "<Ingresso analogico 4> Valore".

<Ingresso analogico 3> Valore	1 byte unsigned 2 bytes float
Questo oggetto definisce il valore contenuto, ad esempio tensione o percentuale.	
<Ingresso analogico 4> Valore	1 byte unsigned 2 bytes float
Questo oggetto definisce il valore contenuto, ad esempio tensione o percentuale.	

Impostando "abilitato" sull'ingresso analogico A3, nel menu di sinistra sotto Ingressi analogici si rende disponibile la voce e relativa pagina ETS **Ingresso analogico 3**; Impostando "abilitato" sull'ingresso analogico A4, nel menu di sinistra sotto Ingressi analogici si rende disponibile la voce e relativa pagina ETS **Ingresso analogico 4**.

Le funzioni descritte nelle pagine ETS di "Ingresso analogico A3" e "Ingresso analogico 4" sono identiche e quindi verrà spiegata l'impostazione di uno solo degli ingressi, fermo restando che quanto esposto varrà anche per l'impostazione dell'altro.

Nella pagina ETS relativa all'ingresso analogico A3 o A4, la prima casella permette di assegnare un nome all'ingresso stesso, che può facilitarne mnemonicamente l'identificazione nell'edificio. Di seguito i parametri e le relative impostazioni.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Ingresso	Tensione Corrente
<p>Tensione</p> <p>Imposta l'ingresso affinché legga la tensione ad esso applicata; con questa modalità, la voce sottostante nella pagina diventa Tensione e appare il menu a tendina da quale è possibile scegliere l'arco della tensione misurabile, che può essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0-10 V • 1-10 V • 2-10 V <p>Le impostazioni consentono di adattare la sensibilità dell'ingresso al campo di tensione da misurare, consentendo di sfruttare l'intero campo di misura; ad esempio se la tensione che può presentarsi all'ingresso è compresa fra 2 e 10 V non ha senso scegliere 0-10 V</p>	

perché, optando ad esempio per la rappresentazione percentuale 0..100% (vedere parametro "Tipo DPT") significa che il valore contenuto nel telegramma non scenderà mai sotto il 20%. Ciò pregiudicherebbe la risoluzione della misura perché si compierebbe nell'80% e non nell'intero campo.

Corrente

Imposta l'ingresso affinché legga la corrente; in questa modalità, la voce sottostante diventa "Corrente" e accanto ad essa appaiono due pulsanti d'opzione che consentono di scegliere due campi di misura:

- 0-20 mA
- 4-20 mA

Le impostazioni consentono anche qui di adattare la sensibilità dell'ingresso, come spiegato per la misura di tensione.

Gli ingressi A3 e A4 possono leggere una tensione o una corrente: nel primo caso si tratta della modalità 0-10 V, mentre nel secondo la modalità è 0-20 mA. Nella misura di tensione, il potenziale dev'essere positivo sul contatto di ingresso rispetto a GND del modulo; nella misura di corrente, la corrente deve entrare nell'ingresso (rispetto a GND).

La tensione o la corrente possono essere generate da un sensore o un apparato esterno e gli ingressi A3 e A4 possono inviare sul bus la misura corrispondente, opportunamente convertita in un dato (datapoint) adeguato alla misura del sensore stesso (potrebbe essere un sensore di CO₂, di umidità, un misuratore di potenza elettrica, corrente, tensione eccetera).

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Dimensione DPT	1 byte unsigned 2 bytes float
<p>1 byte unsigned</p> <p>Il valore misurato dall'ingresso viene inviato sul bus come singolo byte senza segno. Con questa impostazione, Tipo DPT propone un menu a tendina con opzioni 5.00x (vedere tabella seguente).</p>	
<p>2 bytes float</p> <p>Il valore misurato dall'ingresso viene inviato sul bus sotto forma di due byte con decimali. Con questa</p>	

impostazione, Tipo DPT propone un menu a tendina con opzioni 9.0xx (vedere tabella dopo quella seguente).

Dimensione DPT = 1 byte unsigned	
Tipo DPT	DPT 5.001 percentuale (0..100%) DPT 5.003 angolo (gradi) DPT 5.005 percentuale (0..255%)
<p>DPT 5.001 percentuale (0..100%)</p> <p>Il telegramma conterrà un'espressione percentuale della tensione o corrente misurata, rapportata al campo 0-100%; ad esempio impostando la misura di tensione 0-10 V si avrà 0% in corrispondenza di 0 V e 100% in corrispondenza di 10 V.</p>	
<p>DPT 5.003 angolo (gradi)</p> <p>Il telegramma conterrà l'espressione in gradi sessagesimali (0÷360°) della grandezza in ingresso, quindi, nel caso di misura di tensione 0-10 V, a 0 V corrisponderanno 0° e a 10 V, 360°.</p>	
<p>DPT 5.005 percentuale (0..255%)</p> <p>Il telegramma conterrà un'espressione percentuale della lettura, ma nel campo tra 0 e 255 % (8 bit).</p>	

Dimensione DPT = 2 bytes float	
Tipo DPT	DPT 9.001 temperatura (°C) DPT 9.002 differenza temperatura (K) DPT 9.004 lux (lux) DPT 9.005 velocità (m/s) DPT 9.006 pressione (Pa) DPT 9.007 umidità (RH %) DPT 9.008 parti/milione (ppm) DPT 9.009 flusso d'aria (m ³ /h) DPT 9.020 tensione (mV) DPT 9.021 corrente (mA) DPT 9.024 potenza (kW) DPT 9.025 flusso volumetrico (l/h) DPT 9.026 quantità di pioggia (l/m ²) DPT 9.027 temperatura (°F) DPT 9.028 velocità del vento

	(km/h)
Il telegramma corrispondente conterrà del valore di corrente o tensione che si riferisce all'unità di misura selezionata; questa impostazione serve perché all'ingresso analogico è possibile collegare vari tipi di sensore e apparati che rilevano una gran varietà di parametri, quindi per un sensore di temperatura si sceglierà DPT 9.001 o 9.027, per un pluviometro 9.026, per un anemometro 9.028 e via di seguito.	

In base all'impostazione dei parametri **Dimensione DPT** e **Tipo DPT** cambia la rappresentazione dei parametri **Valore per 0%** e **Valore per 100%**, vale a dire che cambia ciò che segue tali parametri. Si adegua anche il contenuto tra parentesi quadre ([]) del parametro **Invia su variazione minima**.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
1 byte unsigned	
Valore per 0% []	0 ... 255
Il valore nel campo può essere impostato fra 0 e 255 qualunque sia la scelta fatta con il menu a tendina, con la differenza che tra parentesi quadre apparirà: <ul style="list-style-type: none"> • Valore per 0% [0..100%] per DPT 5.001 percentuale (0..100%); • Valore per 0% [degrees] per DPT 5.003 angolo (gradi); • Valore per 0% [0..255%] per DPT 5.005 percentuale (0..255%). Il valore inserito permette di indicare a cosa corrisponde il minimo della scala di misura: impostando 0 vale zero e inserendo il valore più alto vale il massimo; nel primo caso la misura vale dal massimo al minimo, nel secondo caso è al contrario. La possibilità di impostare vari valori consente di adattare la definizione della misura all'output del sensore o apparato collegato all'ingresso analogico.	
Valore per 100% []	0 ... 255
Vale quanto sopra, con la differenza che in questo caso si specifica il valore corrispondente al fondo-scala.	

Il significato dei due parametri ora descritti è il seguente: esistono sensori o apparati di misura che forniscono una tensione o corrente direttamente proporzionale alla grandezza fisica misurata ed altri

che hanno all'uscita una tensione o corrente inversamente proporzionale; ad esempio un sensore di temperatura con uscita in tensione 0-10 V può erogare 0 V alla minima temperatura misurabile e 10 V alla massima ma un altro può funzionare al contrario, vale a dire che eroga 0 V alla massima temperatura e fornisce una tensione d'uscita crescente al calare della temperatura, fino ad arrivare a 10 V. Nel primo caso si imposta un **Valore per 0%** minore di quello definito in **Valore per 100%**; nel secondo si fa l'opposto.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
2 bytes float	
Valore per 0% []	0 .. 670760
Il valore nel campo può essere impostato fra -671088 e 670760 qualunque sia la scelta fatta con il menu a tendina, con la differenza che tra parentesi quadre apparirà l'unità della misura della grandezza; ad esempio: <p>Valore per 0% [Pa] per DPT 9.006 pressione.</p> Il valore inserito permette di indicare a cosa corrisponde il minimo della scala di misura: impostando 0 vale zero e inserendo il valore più alto vale il massimo; nel primo caso la misura vale dal massimo al minimo, nel secondo caso è al contrario. La possibilità di impostare vari valori consente di adattare la definizione della misura all'output del sensore o apparato collegato all'ingresso analogico.	
Valore per 100% []	0 .. 670760
Vale quanto sopra, con la differenza che in questo caso si specifica il valore corrispondente al fondo-scala. Anche in questo caso è possibile inserire valori compresi fra -671088 e 670760.	

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
1 byte unsigned	
Invia su variazione minima []	0 ... 255
Permette di definire quale deve essere lo scostamento minimo (variazione percentuale) della grandezza in ingresso al verificarsi del quale viene inviato il telegramma corrispondente; è una sorta di isteresi che permette di evitare la trasmissione continua di	

telegrammi a seguito di piccole variazioni o di variazioni fittizie causate da fluttuazioni della tensione o corrente d'uscita del sensore a parità di grandezza rilevata, ovvero di deriva termica o disturbi captati dai cavi di collegamento.

Tempo di invio ciclico	Nessun invio ciclico
	1 minuto
	2 minuti
	5 minuti
	10 minuti
	15 minuti
	30 minuti
	45 minuti
	1 ora
	2 ore
	3 ore
	4 ore
	5 ore
	6 ore
8 ore	
12 ore	

Definisce l'eventuale periodicità dell'invio ciclico del telegramma corrispondente alla lettura dell'ingresso corrispondente; impostando **Nessun invio ciclico** i telegrammi vengono inviati solo al verificarsi di variazioni della tensione o corrente all'ingresso, la cui entità è definita dal parametro Invia su **variazione minima []**. L'invio ciclico è una funzionalità che prescinde da quello su variazione, nel senso che le due possono coesistere.

2 bytes float

Invia su variazione minima []	0 .. 670760
---------------------------------------	-------------

Permette di definire quale deve essere lo scostamento minimo (variazione percentuale) della grandezza in ingresso al verificarsi del quale viene inviato il telegramma corrispondente; vale quanto spiegato per la dimensione DPT 1 byte unsigned.

In aggiunta, l'ingresso (A3 o A4 che sia) può utilizzare la misura effettuata come ingresso (logico) di un algoritmo di controllo; ciò si ottiene abilitando,

nella pagina ETS, il parametro **Algoritmo di controllo** secondo le impostazioni proposte nella tabella seguente.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Algoritmo di controllo	nessuno
	controlli
	step
<p>Nessuno Disabilita la funzione.</p> <p>Controlli Abilita un controllore (in realtà sono 2 indipendenti) che può essere a soglia o proporzionale. Con il proporzionale è possibile inviare un setpoint da bus e fargli generare un'azione di controllo (proporzionale) sulla base del valore di setpoint e del valore letto. Con la modalità controllore a soglia è possibile stabilire un valore di soglia + isteresi e un'azione di controllo di tipo on/off al superamento della soglia in entrambe le direzioni. La soglia può essere variata da bus mediante l'apposito telegramma sull'oggetto.</p> <p>Step Abilita un controllore a "passi"; il campo di lettura viene diviso in 4 "intervalli o step" sulla base di 4 parametri inseriti dall'utente e, in dipendenza dal valore letto viene inviato un telegramma di on/off quando si entra in quell'intervallo.</p>	

La lettura del valore dell'ingresso e dell'algoritmo di controllo può essere abilitata attraverso l'oggetto "<Ingresso Analogico x> Abilita"; si utilizzano i parametri **Abilita per ingresso** e **Abilita per algoritmo** per selezionare le funzioni subordinate all'oggetto di abilitazione.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Telegramma attivazione	Telegramma 0 Telegramma 1
Definisce quale valore ricevuto sull'oggetto di comunicazione abilita/disabilita determina l'abilitazione all'azione di controllo e all'invio dei telegrammi.	
Stato dopo download	Disabilitato

	Abilitato
Definisce se l'invio dei telegrammi è abilitato o disabilitato dopo il download.	

Per entrambi gli ingressi A3 e A4, se abilitati a livello di tensione o di corrente, laddove l'intervallo impostato nel menu a tendina **Tensione** o tra le opzioni **Corrente**, parta sopra lo zero (1-2 V per l'ingresso in tensione e 4-20 mA per quello in corrente) viene reso disponibile un oggetto allarme:

<Ingresso analogico 3> Allarme	1 bit: No Allarme/Allarme
Questo oggetto definisce l'attivazione dell'allarme in caso di valore minore del minimo dell'intervallo impostato.	
<Ingresso analogico 4> Allarme	1 bit: No Allarme/Allarme
Questo oggetto definisce l'attivazione dell'allarme in caso di valore minore del minimo dell'intervallo impostato.	

Ad esempio, se l'ingresso è impostato per la lettura di tensione con intervallo 1-10 V e la tensione letta è < 1 V viene inviato 1 su allarme.

Tale funzione serve ad esempio per dare l'allarme in caso di interruzione dei cavi di collegamento con l'ingresso.

14. Uscite 0-10V

Il dispositivo TC57A01KNX dispone di due uscite native (A1 e A2) 0-10 V con massa (terminale GND) in comune sulla morsettiera e di un'ulteriore uscita analogica (A3) promiscua che si rende disponibile se nella pagina ETS il parametro **Ingresso/uscita analogico 3** è impostato come **Uscita**, ossia se A3 non è selezionato come ingresso.

Le uscite A1 e A2 sono disponibili e utilizzabili distintamente quando non sono usate per gestire le

valvole del Fan-coil oppure quando il Fan-coil è abilitato come 2 tubi e quindi viene usata solo A1 lasciando A2 libera e configurabile come uscita 0-10 V indipendente.

Le voci di menu e rispettive pagine ETS relative alle uscite analogiche si rendono disponibili abilitando le stesse dalla pagina Parametri generali; per l'esattezza, quelle relative ad A1 e A2 appaiono se per i parametri **Uscita analogica 1** e/o **Uscita analogica 2** è stata selezionata l'opzione "abilitato" mentre per A3 appaiono se nel menu a tendina in **Ingresso/uscita analogico 3** è stata scelta la voce **Uscita** (tabella seguente).

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Uscita analogica 1	disabilitato abilitato
Abilitato abilita l'uscita A1 che quindi fornirà una tensione di valore compreso fra 0 e 10 V in funzione delle impostazioni fatte.	
Uscita analogica 1	disabilitato abilitato
Come sopra, relativamente all'uscita A2.	
Ingresso/uscita analogico 3	disabilitato uscita analogica ingresso analogico
Selezionare uscita analogica per aggiungere A3 alle uscite analogiche.	

Per ciascuna uscita analogica, sotto la voce di menu a sinistra appare la modalità scelta dal menu a tendina **Funzione uscita** che si trova nella rispettiva pagina ETS (verrà spiegato tra breve); l'impostazione predefinita è **<Uscita analogica x> Semplice**. Ogni impostazione attiva uno specifico oggetto, come da tabella seguente.

<Uscita analogica x> Comando %	1 byte Valore 0- 100%
<Uscita analogica x> Comando %	1 byte

Discretizzato	Valore 0-100%
<Uscita analogica x> Comando % Interblocco	1 byte Valore 0-100%
Questi tre oggetti sono associati all'uscita impostata in modalità "semplice". Il primo oggetto definisce il valore contenuto, ossia la tensione in rapporto alla percentuale. Il secondo oggetto approssima il valore al valore più vicino definito da parametro. Il terzo oggetto è usato per impostare il valore minimo quando è ricevuto un valore diverso da zero.	
<Uscita analogica x> Raffr. %	1 byte Valore 0-100%
<Uscita analogica x> Risc. %	1 byte Valore 0-100%
Questi due oggetti vengono associati all'uscita impostata come "valvola 6 vie" e definiscono il valore di tensione corrispondente alla percentuale contenuta nel telegramma, che determinano l'apertura in raffrescamento o in riscaldamento.	
<Uscita analogica x> Incrementa/Decrementa	1 bit Off/On
<Uscita analogica x> Comando %	1 byte Valore 0-100%
<Uscita analogica x> Indice	1 byte Valore 0-255
Questi tre oggetti sono associati alla modalità "step/indice": il primo indica se la tensione d'uscita deve crescere o diminuire ad ogni step; il secondo indica a quale percentuale impostare l'uscita; il terzo (abilitato da parametro) indica un valore a 1 byte associato al valore dell'uscita.	
<Uscita analogica x> Velocità 1	1 bit Off/On
<Uscita analogica x> Velocità 2	1 bit Off/On
<Uscita analogica x> Velocità 3	1 bit Off/On
Questi tre oggetti a 1 bit sono associati alla modalità "fan-coil 3 velocità" e impostano ciascuno una tensione d'uscita corrispondente alla velocità (sono ON uno solo per volta).	
<Uscita analogica x> Valore	1 byte 2

Interpolazione	bytes float
<Uscita analogica x> Valore Interpolazione per 0%	1 byte 2 bytes float
<Uscita analogica x> Valore Interpolazione per 100%	1 byte 2 bytes float
Questi oggetti definiscono lo stato dell'uscita risultante dall'interpolazione del valore tra i due limiti impostati (valori per 0% e per 100%); il tipo degli oggetti è selezionato attraverso parametro.	

Nella pagina ETS relativa alle uscite analogiche, la prima casella permette di assegnare un nome all'ingresso stesso, che può facilitarne mnemonicamente l'identificazione nell'edificio. Gli altri parametri e le relative impostazioni sono descritti qui di seguito.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Tensione di uscita	0-10 V 1-10 V 2-10 V
Imposta il campo di variazione della tensione all'uscita, ovvero stabilisce la minima tensione che l'uscita può assumere. In base all'impostazione scelta cambiano la voce "Tensione x-10 V" in fondo alla pagina ETS e la tabella proposta a fianco ad essa, che per praticità propone come la tensione generata dipende dai valori binari arrotondati (Value 0-255) o percentuali (Value 0-100%) provenienti dal bus.	
Funzione blocco	disabilitato abilitato
Vale quanto spiegato per la funzione blocco trattata per Uscite a relè e Comando tapparelle.	
Feedback	disabilitato abilitato
Se abilitato, permette di inviare sul bus lo stato assunto dall'uscita analogica corrispondente.	
Uscita è valvola	No / sì
Scegliendo "sì" sotto questo parametro appaiono le voci	

seguenti.

Globale – valvole tutte chiuse

Se impostata l'opzione "subordinato" l'uscita risponde all'oggetto globale Valvole tutte chiuse; nella pagina ETS appare, sotto la voce, la casella **Valvola aperta quando uscita più alta di** nella quale si deve scrivere il valore (tra 0 e 99) in presenza del quale la valvola risulta aperta. Il valore in casella, diviso per 10 corrisponde ai volt dell'uscita. Se **Funzione uscita** è impostato come **valvola 6 vie** appaiono i due limiti per impostare quando la valvola risulta aperta.

Funzione anti-bloccaggio

Se si sceglie l'opzione "abilitato" l'uscita comanda la valvola periodicamente secondo le modalità da definire nella pagina ETS accessibile dalla voce di menu **<Uscita analogica x> Antibloccaggio** che si rende disponibile quando **Funzione uscita** è impostata come Valvola 6 vie e comunque se, quando presente, la voce **Uscita è valvola** è impostata su **Si**.

I seguenti parametri sono disponibili solo quando **Funzione uscita** è impostato come **semplice**.

Funzione limitatore	disabilitato abilitato
<p>Limita la tensione d'uscita entro una finestra definita dai valori minimo e massimo impostabili nelle rispettive caselle:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Troncamento approssima i valori oltre minimo e massimo; • Lineare scala la tensione d'uscita impostata da bus entro i limiti definiti nelle apposite caselle, quindi alla differenza tra Massimo e Minimo (ad esempio se Massimo=155/255 e Minimo=55/255, lo 0% vale 55, il 100% vale 155 e il 50% è pari a 105/255). <p>Usando l'oggetto globale ci sono due limitatori: attraverso l'oggetto globale è possibile cambiare tra le due configurazioni.</p>	
Funzione limitatore	disabilitato abilitato
<p>Rispondendo all'oggetto <Globale – Risc./Raffr.>, in base alle impostazioni fatte nella rispettiva pagina ETS può invertire l'intervallo impostato, forzare un valore (che si può definire nella casella Valore), decidere lo stato della logica dopo il download e il tipo di telegramma di attivazione della logica.</p>	

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Funzione anti-bloccaggio	disabilitato abilitato
<p>Permette di "muovere" l'elettrovalvola per evitare che nei lunghi periodi di inattività possa incrostarsi e bloccarsi. Se questa funzione è abilitata, nella pagina ETS <Uscita analogica x> Antibloccaggio è possibile impostare i parametri qui descritti.</p>	
Frequenza movimento	
<p>Dal menu a tendina è possibile selezionare, fra 1 e 16 giorni con granularità di 1 giorno, quanto tempo può durare il periodo di inattività (consultare il parametro "Periodo di attivazione della valvola antibloccaggio") prima che la valvola esegua un ciclo antibloccaggio, che consiste in un'apertura e successiva chiusura dopo il tempo impostato con il parametro seguente.</p>	
Tempo per movimento [min]	
<p>Definisce (tra 1 e 10 minuti) quanto deve durare l'attivazione della valvola nella funzione antibloccaggio.</p>	
Valore minimo/massimo	
<p>Definisce l'escursione dell'apertura della valvola attraverso il campo di variazione della tensione all'uscita analogica che la comanderà.</p>	

Per quanto riguarda la **Funzione uscita**, le relative impostazioni sono descritte nella tabella qui di seguito.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Funzione uscita	semplice valvola 6 vie step/indice fan-coil 3 velocità interpolazione
<p>Predisporre l'uscita analogica alla modalità di funzionamento scelta, ovvero definisce il valore che l'uscita assume a fronte di telegrammi provenienti dal bus. Ogni funzione rende disponibili nella pagina ETS le specifiche impostazioni.</p>	

Semplice

L'uscita si porta alla tensione corrispondente al valore percentuale ricevuto dal telegramma. L'impostazione Semplice prevede la variante "Discretizzata" dove l'uscita assume valori discreti stabiliti da parametro. L'uscita **semplice** può, se impostato dalla relativa pagina ETS, rispondere all'interblocco.

Valvola 6 vie

La valvola a 6 vie è un commutatore di circuiti a doppia valvola che fa passare fluido caldo o freddo sulla base della tensione che legge in ingresso su una singola porta. Normalmente da 0 a 3 V è commutata sul fluido freddo, da 3 a 7 V è chiusa e da 7 a 10 V è commutata sul caldo. I due oggetti associati e già descritti permettono di miscelare i fluidi assegnando valori intermedi.

Step/index

La tensione all'uscita si incrementa / decrementa di un valore fisso (step) alla ricezione di un telegramma a 1 bit, il cui valore logico determina se avverrà un incremento o un decremento. Dalla pagina ETS corrispondente si possono impostare 0..255 step e fino a 5 indici, definendo per ciascuno un valore assunto dall'uscita.

Fan-coil 3 velocità

L'uscita simula il controllo a 3 velocità discreto dell'elettro-ventola di un Fan-coil, ossia assume tre valori ciascuno definito da un oggetto; ricevendo un comando di velocità su un oggetto, viene impostata, in uscita, la relativa tensione associata.

Interpolazione

Si seleziona un'unità di misura per la quale, ricevendo un valore in ingresso, si attiva l'uscita in tensione in modo proporzionale. I parametri settano il limite inferiore e superiore dell'intervallo di interpolazione e, con altro apposito parametro, tali limiti possono essere modificati da bus.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Funzione uscita	Valvola 6 vie
Valvole tutte chiuse	subordinato non subordinato
Se impostata l'opzione "subordinato" l'uscita risponde	

all'oggetto globale **Valvole tutte chiuse**; nella pagina ETS appaiono, sotto la voce, due caselle:

- **Valvola aperta quando uscita più bassa di**
- **Valvola aperta quando uscita più alta di**

nelle quali si devono scrivere i valori (tra 0 e 99) in presenza dei quali, la valvola risulta aperta. Il valore in casella, diviso per 10 corrisponde ai volt dell'uscita. L'impostazione è simile a quella per la "Funzione uscita semplice" ma vi sono due valori di tensione.

Per ciascuna Funzione uscita, nel menu sotto la voce **Uscita analogica x** si rende disponibile la pagina ETS <Uscita analogica x> funzione uscita, contenente le impostazioni specifiche. Tutte hanno in comune la prima impostazione "Stato uscita all'accensione".

15. Gestione delle uscite a relè

Ogni uscita a relè può essere impostata per realizzare, da sola o in unione ad altre, le combinazioni possibili mediante la definizione di **blocchi funzionali** di seguito descritti. Le funzioni sono attivabili su tali uscite qualora i relè non siano occupati dalla gestione Fan coil, ad esempio se la ventola è pilotata dall'uscita A3 (3 relè liberi) oppure se la ventola non è a 3 velocità (in tal caso i relè K2 e K3 o solo il relè K3 sono liberi).

Descrizione dei blocchi funzionali

I relè e le uscite possono essere utilizzati in modo singolo o in combinazione per ottenere più funzioni; i blocchi funzionali relativi ai relè sono denominati K - B - C. Le funzioni possibili sono riportate nella tabella qui di seguito.

Blocco	Numero di relè usati	Descrizione
K	1	Relè singolo
		Elettrovalvola on/off
B	2	Tapparella (su/giù)
		Servomotore (avanti/indietro)
		Interblocco 2 uscite (deviatore)

C	3	Interblocco 3 uscite (commutatore)
---	---	------------------------------------

Quindi nei blocchi K si gestisce ciascun relè individualmente, nel B si accoppiano due relè e nel C si combinano tre relè. Il tutto permette di realizzare le seguenti combinazioni di blocchi.

Relè 1 ÷ 3 Schema blocchi funzionali			
Blocco	K1	K2	K3
K	K1	K2	K3
B	B1		K3
C	C1		

Blocchi K – 1 relè

Ogni blocco K identifica le funzioni “relè singolo” ossia le funzioni che ciascun relè (K1, K2, K3) può svolgere individualmente; esse si impostano nella pagina **Parametri generali** (la pagina ETS **Uscite relè** e il relativo sottomenù si presenteranno diversamente a seconda della funzione scelta). Le opzioni previste sono:

- relè singolo (pagina Uscita K1/2/3 Relè ON/OFF);
- elettrovalvola (pagina Uscita K1/2/3 Elettrovalvola).

Relè singolo – Parametri generali

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Tipo contatto, normalmente aperto o chiuso	Normalmente aperto Normalmente chiuso
Con questo parametro è possibile impostare la modalità di funzionamento del relè. Il relè può essere utilizzato come “contatto aperto” o “contatto chiuso”; questa distinzione è solo a livello logico perché il relè ha un solo polo (funziona da interruttore) e non è disponibile un terminale collegato al contatto NC.	

Comando (Stato relè)	Normalmente aperto	Normalmente chiuso
ON (attivato)	contatto chiuso	contatto aperto
OFF (disattivato)	contatto aperto	contatto chiuso

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Telegramma di attivazione	Attiva con ON Attiva con OFF
Determina se la funzione viene attivata con un telegramma “1” (quindi off = “0”) oppure con telegramma “0” (quindi off = “1”)	
Stato relè al power on	Nessuna azione OFF
Stato relè al power off	ON
Impostare questo parametro per determinare lo stato che il relè deve assumere alla caduta della tensione di bus ed al suo ripristino	
Invio stato abilita/disabilita	Disabilitato Sempre Su variazione
Disabilitato: Lo stato del relè non viene mai inviato.	
Sempre Lo stato viene trasmesso ogni volta che il relè riceve un comando di attuazione.	
Su variazione Lo stato del relè viene trasmesso solo quando il suo stato cambia.	
Tipo funzione temporizzata	Nessuna funzione temporizzata On/off con temporizzazione e ritardo (luce scala) Commutazione continua
Nessuna funzione temporizzata Nessuna funzione temporizzata.	
On/off con temporizzazione e ritardo (luce scala) Questo parametro abilita un oggetto dedicato alla gestione dell'uscita temporizzata [Uscita Kx> Temporizzata] con cui impostare un ritardo all'attivazione, alla disattivazione oppure la funzione luci scale.	

Commutazione continua

Si attiva la funzione che commuta il relè ON / OFF in modo continuo.

Relè singolo – on/off temporizzato

Nella pagina ETS **Uscite relè** sotto il nome dell'uscita impostata come **On/off con temporizzazione e ritardo (luce scala)** appare **<Uscita Kx> Temporizzata**: cliccandovi sopra appaiono i seguenti parametri.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Telegramma attivazione funzione temporizzata	Attivazione su telegramma OFF Attivazione su telegramma ON
Imposta il telegramma per attivare la funzione temporizzata	
Unità di misura per temporizzazione	Secondi / minuti / ore
Imposta l'unità di misura per i parametri di temporizzazione seguenti.	
Ritardo commutazione in ON (0 = nessun ritardo)	0..255
Imposta il ritardo tra la ricezione del comando di ON e l'attivazione dell'uscita corrispondente (se impostato a 0 non vi saranno ritardi e l'esecuzione sarà immediata)	
Durata temporizzazione (0 = non torna in OFF in automatico)	0..255
Imposta il tempo di spegnimento automatico (Luce scale); se impostato = 0 lo spegnimento dovrà essere fatto mediante un comando di OFF	
Azione su ricezione teleg. disattivazione durante temporizzazione	Ignora comando Termina temporizzazione (vai in OFF) Attendi tempo prima di andare in OFF
Ignora comando Il comando di OFF viene ignorato	
Termina temporizzazione (vai in OFF) Il comando di OFF viene eseguito immediatamente.	
Attendi tempo prima di andare in OFF:	

Il comando di off viene eseguito dopo il tempo definito dal parametro **Ritardo commutazione in off (0 = vai in OFF immediatamente)**.

Ritardo commutazione in off (0 = vai in OFF immediatamente)	0..255
Imposta il ritardo tra la ricezione del comando di OFF e l'attivazione dell'uscita corrispondente (impostando 0 l'esecuzione sarà immediata).	

Esempio 1: Impostare spegnimento automatico luce scale dopo 5 minuti senza possibilità di spegnimento manuale	
PARAMETRO	VALORE
Unità di misura per temporizzazione	Minuti
Ritardo commutazione in ON	0
Durata temporizzazione	5
Azione su ricezione telegramma disattivazione durante temporizzazione	Ignora comando

Esempio 2: Impostare spegnimento automatico luce scale dopo 50 secondi con possibilità di spegnimento manuale	
PARAMETRO	VALORE
Unità di misura per temporizzazione	Secondi
Ritardo commutazione in ON	0
Durata temporizzazione	50
Azione su ricezione telegramma. disattivazione durante temporizzazione	Termina temporizzazione (vai in OFF)

Esempio 3: Impostare accensione luce ritardata di 5 secondi all'accensione e di 60 secondi allo spegnimento	
PARAMETRO	VALORE

Unità di misura per temporizzazione	Secondi
Ritardo commutazione in ON	5
Durata temporizzazione	0
Azione su ricezione telegramma. disattivazione durante temporizzazione	Attendi tempo prima di andare in OFF
Ritardo commutazione in off	60

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Azione su ricezione telegr. attivazione durante temporizzazione	Ignora Riattiva temporizzazione Estendi la temporizzazione
Consente di impostare il comportamento del dispositivo quando viene ricevuto un comando ON mentre è in esecuzione la temporizzazione. Ignora La ricezione di un comando ON viene ignorata e prosegue la temporizzazione. Riattiva la temporizzazione Alla ricezione di un comando ON, il dispositivo riavvia la temporizzazione. Estendi la temporizzazione Alla ricezione di un comando ON, il dispositivo estende la temporizzazione.	
Tempo di warning prima di fine temporizzazione	Non segnalare 15 secondi 30 secondi 1 minuto 2 minuti 5% durata temporizzazione 10% durata temporizzazione 15% durata temporizzazione
Consente di impostare il tempo di preavviso prima della fine della funzione temporizzata; il dispositivo segnala l'imminente fine della temporizzazione con un breve spegnimento del carico. Non segnalare: Non esegue alcuna segnalazione. 15 s / 30 s / 1 min / 2 min Indica quanto tempo prima della fine della temporizzazione avviene il preavviso	

5% / 10% / 15% durata temporizzazione

Indica quanto tempo prima della fine della temporizzazione in percentuale avviene il preavviso (se la temporizzazione è 60 secondi impostando **10% durata temporizzazione** il preavviso avviene 6 secondi prima della fine).

Comportamento su ricezione comando durante temporizzazione	Attua il comando e annulla la temporizzazione Ignora comando
---	---

Determina il comportamento in caso di ricezione di un comando di ON o OFF sull'oggetto comando durante l'esecuzione della temporizzazione.

Attua il comando e annulla la temporizzazione

Esegue il comando ricevuto e cancella la temporizzazione in corso.

Ignora comando

Ignora il comando ricevuto.

Comportamento temporizzazione al power on	Nessuna azione Ripristina temporizzazione attiva prima del power off
--	---

Determina il comportamento all'accensione del modulo.

Nessuna azione

La temporizzazione partirà solo su comando e un'eventuale temporizzazione interrotta dallo spegnimento sarà cancellata.

Ripristina tempor. attiva prima del power off.

Riavvia la temporizzazione interrotta dallo spegnimento.

Relè singolo – commutazione continua

Nella pagina ETS **Uscite relè** sotto il nome dell'uscita impostata come **Commutazione continua** appare **<Uscita Kx> Temporizzata**: cliccandovi sopra appaiono i seguenti parametri.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Telegramma attivazione funzione temporizzata	Attivazione su telegramma OFF Attivazione su telegramma ON
Imposta il telegramma per attivare la funzione temporizzata	
Unità di misura per temporizzazione	Secondi / minuti / ore
Imposta l'unità di misura per i parametri di temporizzazione seguenti.	

Commutazione continua - tempo di ON	1..255
Tempo di ON del relè durante la commutazione continua	
Commutazione continua - tempo di OFF	1..255
Tempo di OFF del relè durante la commutazione continua	

Per i parametri **Comportamento su ricezione comando durante temporizzazione** e **Comportamento temporizzazione al power on** vale quanto già spiegato nella sezione **Relè singolo – on/off temporizzato**.

Relè singolo – scenari

Abilitando la Gestione degli scenari è possibile associare ad ogni uscita fino a 12 scenari KNX e fino a 64 scenari dinamici (vedi "Relè singolo scenari dinamici").

All'oggetto scenario è possibile inviare 2 comandi:

- **Richiama scenario:** avvia l'esecuzione di un determinato scenario;
- **Salva scenario:** salva lo stato che i relè presentano al momento della ricezione del comando, affinché venga riprodotto quando si riceve il telegramma "Richiama scenario".

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Sorgente funzione scenario	Non usare oggetti scenario Abilita oggetto scenario locale Abilita oggetto scenario globale Abilita oggetto scenario locale e globale
Non usare oggetti scenario: Gli scenari sono disabilitati per questa uscita	
Abilita oggetto scenario locale: Per questa uscita gli scenari sono abilitati e vengono richiamati mediante CO <Uscita Kx> Scenario	
Abilita oggetto scenario globale: Per questa uscita gli scenari sono abilitati e vengono richiamati mediante CO globale <Globale Generale> Scenario (vedi par.: Oggetti globali)	
Abilita oggetto scenario locale e globale: Per questa uscita gli scenari sono abilitati sia con CO locale che mediante CO globale.	

Abilitando un oggetto scenario, nella pagina ETS **Uscite relè** sotto il nome dell'uscita corrispondente appare **<Uscita Kx> Scenario**: cliccandovi sopra appaiono i seguenti parametri.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Abilita apprendimento scenari	disabilitato/abilitato
Se disabilitato l'uscita non potrà eseguire comandi "Salva scenario"	
Abilita apprendimento scenari dinamici	disabilitato/abilitato
Vedi paragrafo: Relè singolo – scenari dinamici	
Mantieni o sovrascrivi scenari dopo download	sovrascrivi/mantieni
Determina se al download gli scenari memorizzati con i comandi "salva scenario" sono riportati al valore definito in ETS o no.	
Numero di scenari	1..12
Definisce quanti scenari KNX sono associati all'uscita	
Scenario x - indice	1..64
Definisce quale indice è associato allo scenario x	
Scenario x - valore	OFF/ON
Definisce se lo stato associato allo scenario x è ON oppure OFF dopo il primo download, per i successivi download verificare come è impostato il parametro "Mantieni o sovrascrivi scenari dopo download"	

Relè singolo – scenari dinamici

La funzione scenario dinamico è compatibile con lo scenario KNX standard e gli attuatori possono usarli entrambi contemporaneamente.

La funzione scenario dinamico utilizza lo stesso oggetto di comunicazione a 1 byte (DPT 18.001) dello scenario KNX standard mantenendone la stessa struttura e il medesimo significato.

Per attivare la funzione scenario dinamico è necessario che il parametro "Globale – Scenario Dinamico" nella pagina "Oggetti Globali" sia impostato come "abilitato"; in questo modo l'oggetto <Globale Generale> Scenario dinamico è visibile. Questo oggetto di comunicazione a 1 bit, uno per ogni attuatore, viene utilizzato per

abilitare/disabilitare runtime la memorizzazione dello scenario dinamico sull'oggetto <Uscita Kx> Scenario.

COME FUNZIONA

Quando il valore dell'oggetto <Globale Generale> – Scenario Dinamico è 0, la funzione scenario dinamico è disabilitata; è possibile apprendere ed eseguire gli scenari KNX standard come impostato da parametro ETS.

Quando il valore dell'oggetto <Globale Generale> – Scenario Dinamico è 1, la funzione scenario dinamico è abilitata; durante questa condizione qualsiasi comando inviato al relè viene eseguito ed anche salvato in memoria. Quando un comando di apprendimento viene inviato sull'oggetto a 1 byte <Uscita Kx> Scenario, il dispositivo salva in memoria il nuovo stato e lo associa al numero di scenario appena ricevuto.

Se viene inviato un comando di apprendimento sull'oggetto da 1 byte <Uscita Kx> Scenario senza aver precedentemente aggiornato lo stato dell'uscita, gli attuatori considerano questo come un comando per scollegare tale canale dal numero di scenario "n" e da questo momento in poi dopo aver ricevuto un comando di *richiama scenario* per il numero di scenario "n" il canale non reagisce.

In questo modo è possibile associare fino a 64 numeri di scenario ad ogni canale di uscita attuatore.

Quando l'oggetto <Globale Generale> – Scenario Dinamico ritorna a 0, l'apprendimento dello scenario dinamico è completato.

L'operazione *richiama scenario* funziona allo stesso modo dello scenario KNX standard.

Relè singolo – funzioni aggiuntive

Dalla pagina ETS **Uscita Kx Relè ON/OFF** possono essere abilitate funzioni aggiuntive come da tabella seguente.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Tipologia oggetto aggiuntive	Non usare Usato per funzione logica Usato per funzione blocco

FUNZIONE LOGICA

Questa funzione consente di controllare il carico tramite il risultato di un'operazione logica tra due input logici: l'operazione viene eseguita tra l'ingresso logico e l'oggetto comando relè. Attivando tale

funzione, sotto Uscita Kx Relè ON/OFF appare <Uscita Kx> Logica.

FUNZIONE BLOCCO

Blocca il relè in una condizione specifica che permane fino a quando viene inviato un comando di uscita dal blocco; qualsiasi comando ricevuto durante il periodo in cui la modalità di blocco è attiva non viene eseguito. Attivando tale funzione, sotto Uscita Kx Relè ON/OFF appare <Uscita Kx> Blocco.

BLOCCO e LOGICA sono funzioni alternative, quindi non possono essere attivate contemporaneamente.

Relè singolo – funzione logica

Abilitando l'operazione logica, il comando in uscita è il risultato di un'operazione logica tra l'oggetto di comunicazione "<Uscita Kx> Logica" e l'oggetto "<Uscita Kx> Comando".

Tramite ETS è possibile selezionare l'operazione logica: ogni volta che viene ricevuto un telegramma sull'oggetto logico o sull'oggetto di comando, l'operazione logica viene ricalcolata e il risultato interpretato come un comando per il relè.

La pagina <Uscita Kx> Logica offre le impostazioni seguenti.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Telegramma attivazione oggetto aggiuntive	Attiva con OFF Attiva con ON
Permette di selezionare lo stato relativo al telegramma di attivazione.	
Oggetto logica – valore dopo il download	Parti in stato ON Parti in stato OFF
Questo parametro permette di selezionare il valore iniziale dell'operatore logico. Impostando "Ultimo valore ricevuto" viene considerato come valido l'ultimo valore prima dello spegnimento.	
Funzione logica tra oggetti "comando" e "aggiuntive"	AND NAND OR NOR XOR XNOR
Questo parametro permette di selezionare quale operatore logico utilizzare.	
Ritardo elaborazione uscita logica [s]	Nessun ritardo, 1..7
Questo parametro inserisce un ritardo tra il ricalcolo della funzione logica risultante (che avviene dopo	

l'aggiornamento dell'oggetto "<Uscita Kx> Logica" o dell'oggetto "<Uscita Kx> Comando" e l'aggiornamento dello stato del relè. L'inserimento di un ritardo permette di "filtrare" aggiornamenti troppo frequenti sullo stato delle uscite dovuto al ricalcolo della logica risultante. Il ritardo è espresso in secondi.

Relè singolo – funzione blocco

Quando la funzione di blocco è abilitata, consente, mediante un telegramma da bus, di commutare il relè in uno stato definito e forzarlo a mantenere questo stato anche se riceve comandi dal bus diretti ad altri oggetti di commutazione.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Sorgente funzione blocco	Non usare oggetto blocco [1] Abilita oggetto blocco globale [1] Abilita oggetto blocco locale. [2] Abilita oggetto blocco locale e globale [2]
[1]: visibili se oggetto addizionale non è impostato come blocco [2]: visibili se oggetto addizionale impostato come blocco Questo parametro fa riferimento alla gestione degli oggetti di blocco.	
Non usare oggetto blocco La funzione blocco non viene usata.	
Abilita oggetto blocco locale La funzione blocco è attivata/disattivata solo mediante l'oggetto <Uscita Kx> Blocco.	
Abilita oggetto blocco globale La funzione blocco è attivata/disattivata solo mediante l'oggetto <Globale Generale> Blocco	
Abilita oggetto blocco locale e globale La funzione blocco è attivata / disattivata mediante l'oggetto <Uscita Kx> Blocco oppure l'oggetto <Globale Generale> Blocco	

Nella pagina <Uscita Kx> Blocco si impostano i parametri seguenti.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Stato blocco dopo download	Non in blocco In blocco
Imposta il valore della funzione blocco dopo il download	
Telegramma di attivazione funzione blocco	Attiva blocco con telegramma OFF Attiva blocco con telegramma ON
Definisce con quale telegramma si va in blocco e con quale si esce dal blocco.	
Disattivazione blocco a tempo (0 = no disattivazione a tempo) [min]	0..255
Il blocco può essere impostato come una funzione a tempo, al termine del tempo di blocco la funzione blocco viene disattivata.	
 Se la funzione blocco è impostata con disattivazione automatica, il tempo di timeout viene ricaricato ogni volta che viene ricevuto un nuovo telegramma di blocco.	
Valore uscita quando in blocco	Commuta in OFF Commuta in ON
Questo parametro seleziona lo stato che il relè deve assumere quando la funzione "blocco" viene attivata.	
Valore uscita quando non in blocco	Commuta in OFF Commuta in ON Commuta a ultimo valore ricevuto Commuta a ultimo valore ricevuto prima del blocco
Commuta in OFF Relè in OFF.	
Commuta in ON Relè in ON.	
Commuta a ultimo valore ricevuto Il relè ritorna alla posizione corrispondente all'ultimo comando ricevuto.	
Commuta a ultimo valore ricevuto prima del blocco Il relè ritorna alla posizione precedente all'attivazione del blocco.	

Relè singolo – Oggetto comando globale

Questo parametro si riferisce alla gestione degli oggetti globali (vedi par. Oggetti Globali) e si imposta secondo la tabella seguente.

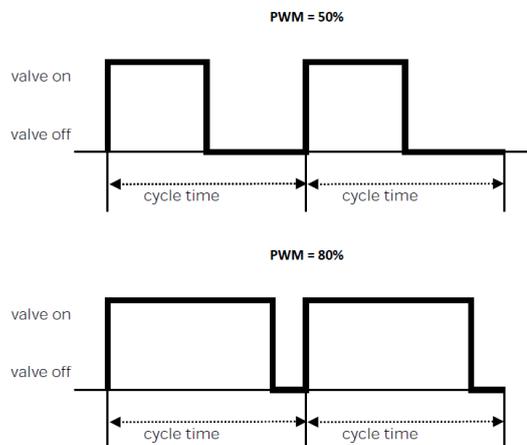
Globale - oggetto comando	Non usare oggetto comando globale
	Oggetto comando globale come comando
	Oggetto comando globale come logica
Non usare oggetto comando globale	
Il risultato della funzione logica è calcolato senza tenere conto dei valori ricevuti sull'oggetto globale	
Usa Oggetto comando globale come comando	
Il comando globale viene interpretato come un comando che si sovrappone al risultato dell'operazione logica.	
Usa Oggetto comando globale come logica	
Il comando globale viene messo in logica con il risultato della logica principale; i due operatori logici possono essere diversi. Nella pagina <Uscita Kx> Globale Logica sotto al relè interessato, appaiono le impostazioni seguenti.	
<ul style="list-style-type: none"> Funzione logica per oggetto "comando globale" nel cui menu a tendina sono disponibili le funzioni AND, NAND, OR, NOR, XOR, XNOR. Ritardo elaborazione logica globale [s] dal cui menu a tendina è possibile scegliere tra 0 (nessun ritardo) e 7 secondi. 	

Elettrovalvola – parametri generali

La configurazione a 1 relè permette di gestire anche elettrovalvole di tipo ON / OFF per impianti di riscaldamento / raffreddamento. La condizione di relè aperto o chiuso deve essere associata correttamente alla condizione di valvola aperta o chiusa poiché esistono valvole che alimentate sono aperte (NC) ed altre che alimentate sono chiuse (NA).

Il controllo di questo tipo di valvole può essere di tipo ON/OFF mediante l'oggetto a 1 bit <Uscita Kx> Apertura/Chiusura oppure di tipo PWM. Il controllo PWM viene utilizzato quando si desidera eliminare l'isteresi della temperatura tipica del controllo ON/OFF. Il relè aziona la valvola con i comandi ON/OFF ma esegue un controllo proporzionale (0%

÷ 100%) in base al valore ricevuto sull'oggetto <Uscita Kx> PWM %; il relè esegue un ciclo di aperto/chiuso e la durata degli stati ON e OFF viene modulata sulla base del valore PWM% (vedi grafico).



PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Posizione valvola con relè aperto	Aperto Chiuso
Definisce lo stato della valvola quando non è alimentata: Aperto vale per elettrovalvole normalmente aperte (NA) e Chiuso si imposta per valvole normalmente chiuse (NC).	
Telegramma per valvola aperta	Telegramma 0 Telegramma 1
Determina il valore del telegramma corrispondente a valvola aperta, tenendo conto di "Posizione valvola con relè aperto".	
Globale - valvole tutte chiuse	Subordinato Non subordinato
Determina se l'uscita risponderà o meno all'oggetto globale Valvole tutte chiuse.	
Tempo di ciclo per PWM [min]	5 .. 255
Imposta la durata del ciclo ON/OFF del relè: l'elettrovalvola compirà un ciclo di acceso/spento di pari durata.	
Valore limite inferiore per PWM	0% ÷ 30%
Definisce il valore minimo ricevuto al disotto del quale la valvola è sempre chiusa (perché alimentata non farebbe in tempo a riaprirsi).	
Valore limite superiore per PWM	70% ÷ 100%

Definisce il valore massimo ricevuto al di sopra del quale la valvola è sempre aperta (perché non farebbe a tempo a richiudersi).	
Stato	disabilita / abilita
Definisce se inviare o meno lo stato con oggetto a 1 bit.	
PWM% - stato	disabilita / abilita
Definisce se inviare o meno lo stato con oggetto a 1 byte	
Funzione anti-bloccaggio	disabilita / abilita
È possibile abilitare una funzione di commutazione automatica della valvola, utile in caso di lunghi periodi di inattività, ad esempio per un riscaldamento durante la stagione estiva. Se questa funzione è attivata, è possibile selezionare quanto tempo può durare il periodo di inattività (consultare il parametro "Periodo di attivazione della valvola antibloccaggio") prima che la valvola esegua un ciclo antibloccaggio, che consiste in un'apertura e successiva chiusura dopo 5 minuti.	
Periodo antibloccaggio	da 1 volta al giorno fino a 1 volta ogni 16 giorni con granularità 1 giorno
Tale impostazione appare cliccando Abilita su Funzione anti-bloccaggio e determina ogni quanto la valvola va alimentata in assenza di comandi.	
Comportamento su ripristino tensione bus	Nessuno Valvola chiusa Valvola aperta
Definisce come le valvole debbano essere gestite al ritorno della tensione sul bus dopo una caduta. Nessuno Nulla cambia nell'impostazione fatta nello "stato valvola". Valvola chiusa La valvola sarà portata in stato chiuso, quindi alimentata se normalmente aperta e non alimentata se normalmente chiusa. Valvola aperta La valvola sarà portata in stato aperto, quindi alimentata se normalmente chiusa e non alimentata se normalmente aperta.	
Comportamento su caduta tensione bus	Nessuno Valvola chiusa Valvola aperta
Definisce come le valvole debbano essere gestite in caso di caduta della tensione sul bus. Per le tre opzioni vale quanto appena esposto per l'impostazione precedente.	

Elettrovalvola – funzione blocco

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

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 parametro fa riferimento alla gestione degli oggetti globali (cfr par. Oggetti globali)	
Non usare oggetto blocco La funzione blocco non viene usata.	
Abilita oggetto blocco locale La funzione blocco è attivata / disattivata solo mediante l'oggetto <Uscita Kx> Blocco.	
Abilita oggetto blocco globale La funzione blocco è attivata / disattivata solo mediante l'oggetto <Globale Generale> Blocco.	
Abilita oggetto blocco locale e globale La funzione blocco è attivata / disattivata mediante l'oggetto <Uscita Kx> Blocco oppure l'oggetto <Globale Generale> Blocco.	

I parametri specifici della funzione blocco sono i medesimi visti per la gestione del relè singolo (cfr.).

Blocco B – 2 relè

Il blocco B identifica le funzioni realizzabili accoppiando 2 relè (il K1 e il K2), le quali sono:

- Tapparella;
- Servomotori;
- Interblocco con 2 relè (cfr. par. Relè con interblocco);

Tapparella – parametri generali

I relè K1 e K2 possono essere “combinati” per controllare tapparelle attraverso il blocco B1, secondo la tabella funzionale:

Blocco B1 - 2 relè – Tapparella con 2 finecorsa					
B1	K1/2	K1	▲ (SU)	K2	▼ (GIÙ)

Selezionando **Tapparella** dal menu a tendina, nella pagina ETS Uscite relè appare la voce di menu **Uscita B1 Tapparella** e si rendono disponibili le seguenti impostazioni.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Tempo corsa tapparella [s]	0 ÷ 3000
Questo parametro imposta il tempo totale di corsa della tapparella.	
Tempo di compattamento [s]	di 0 ÷ 255
Imposta il tempo di azionamento per compattare la tapparella in discesa.	
Tempo di extra corsa tapparella su [s]	5 ÷ 30
Questo parametro indica il numero di secondi da aggiungere al tempo di corsa per tutti i movimenti che portano la tapparella in posizione “su”.	
Tempo di extra corsa tapparella giù [s]	5 ÷ 30
Questo parametro indica il numero di secondi da aggiungere al tempo di corsa per tutti i movimenti che portano la tapparella in posizione “giù”.	
Tempo di stop tra 2 movimenti tapparella nella stessa direzione	Da 1 secondo a 5 secondi
Definisce il tempo minimo di stop tra due movimenti consecutivi della tapparella nella medesima direzione.	
Tempo di stop tra 2 movimenti tapparella in direzione opposta	Da 1 secondo a 5 secondi
Definisce il tempo minimo di stop tra due movimenti consecutivi della tapparella in direzioni opposte.	
Sorgente comando su/giù	Non usare oggetto su/giù Abilita oggetto su/giù locale
Questo parametro fa riferimento alla gestione dell'oggetto su/giù a 1 bit.	

Non usare oggetto su/giù	
L'oggetto su/giù non viene usato	
Abilita oggetto su/giù	
Si attiva l'oggetto <Output B1> Su/Giù per il comando su/giù.	
Sorgente per comando tapparelle %	Non usare oggetto tapparella Abilita oggetto tapparella
Questo parametro fa riferimento alla gestione dell'oggetto posizione % a 1 byte.	
Stato movimento su/giù	Disabilitato Abilitato
Abilita l'oggetto <Uscita B1> Stato Su/Giù a 1 bit che invia sul bus la direzione dell'ultimo movimento effettuato.	
Posizione % tapparella - stato	Disabilitato Abilitato
Abilita l'oggetto <Output B1> Stato Tapparella a 1 byte che invia sul bus la posizione % della tapparella.	
Movimento salita e discesa - stato	Disabilitato Abilitato
Abilita l'oggetto <Uscita B1> Stato movimento apertura e <Uscita B1> Stato movimento chiusura a 1 bit che inviano sul bus l'indicazione se la tapparella è in movimento di salita/discesa rispettivamente (1) o è ferma (0).	

Tapparella – allarmi

La funzione allarme deve essere abilitata se la tapparella è controllata da sensori meteo (di solito pioggia e vento); l'attivazione si fa dalla pagina **Uscite relè - Oggetto allarme**, cliccando sull'opzione Abilitato, allorché nel menu appaiono la voce <Uscita B1> Allarme e la relativa pagina ETS. Quando viene attivata la funzione di allarme la tapparella esegue un'azione definita e non può essere movimentata a meno che non si attivi la funzione blocco, la quale ha massima priorità. Attivando la funzione allarme sono impostabili i parametri:

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Telegramma di attivazione	telegramma 0 telegramma 1
Definisce quale valore del telegramma a 1 bit attiva la funzione di allarme per questo blocco.	

Tempo di sorveglianza per allarme (0 = non attiva sorveglianza) [min]	0 ÷ 120	
<p>Questo parametro seleziona la durata del tempo di sorveglianza per la funzione allarme. Se viene impostato pari a 30 min, la tapparella deve ricevere almeno una volta in 30 minuti un telegramma dal sensore, anche se il telegramma indica "No allarme". Se questo non accade, l'allarme diventa attivo e sarà necessaria la ricezione di un telegramma "No allarme" per il ripristino. Pertanto, è necessario che il sensore sia impostato per eseguire un invio ciclico ed è raccomandato di impostare il tempo di supervisione maggiore del doppio del periodo di invio ciclico.</p> <p>Il valore 0 fa sì che la tapparella non controlli la ricezione del telegramma ciclico.</p>		
Azione tapparella – attivazione allarme	Stop – nessun movimento Muove su Muove giù	
Definisce come deve comportarsi l'uscita B1 in caso di attivazione dell'allarme per questo blocco.		
<p>Stop – nessun movimento</p> <p>I relè K1/K2 del blocco rimangono a riposo.</p> <p>Muove su</p> <p>Viene attivato K1 per sollevare la tapparella.</p> <p>Muove giù</p> <p>Viene attivato K2 per far scendere la tapparella.</p>		
Azione tapparella – disattivazione allarme	Stop – Nessun movimento Muove su Muove giù Ultimo valore ricevuto Ultimo valore ricevuto prima di allarme	
Definisce come deve comportarsi l'uscita B1 alla disattivazione dell'allarme per questo blocco: per le prime tre modalità vale quanto spiegato per l'attivazione allarme, mentre di seguito sono descritte le ultime due.		
<p>Ultimo valore ricevuto</p> <p>Esegue l'ultimo comando ricevuto prima della disattivazione dell'allarme, quindi quello eventualmente causato dall'attivazione dell'allarme.</p> <p>Ultimo valore ricevuto prima di allarme</p> <p>Esegue l'ultimo comando ricevuto prima dell'attivazione dell'allarme.</p>		

Tapparelle – movimenti automatici

I movimenti automatici delle tapparelle sono utili per gestire situazioni collegate alla presenza / assenza di persone nella stanza (rilevate da sensori di presenza) o collegate all'irraggiamento solare delle finestre (rilevato un sensore di luminosità esterna). Le azioni in entrambi i casi possono dipendere dallo stato di HVAC attivo nell'edificio: riscaldamento o condizionamento.

Abilitando il parametro **Movimento automatico per Presenza/Sole** si rende disponibile la pagina ETS <Uscita B1> Movimento Automatico e divengono attivi gli oggetti di comunicazione:

<Uscita B1> Movimento Automatico	1 bit
<Uscita B1> Presenza/Sole	1 bit

Dalla pagina di gestione degli Oggetti Globali si può invece abilitare l'oggetto:

<Global Generale> Risc./ Raffr.	1 bit
---------------------------------	-------

<Uscita B1> Movimento Automatico abilita/disabilita la gestione del movimento automatico; per esempio, se nelle ore notturne si richiede alle tapparelle una posizione fissa si disabilita l'automatismo.

< Uscita B1> Presenza/Sole: indica al blocco di uscita Tapparella se ci sono persone nella stanza (telegramma 1) o no (telegramma 0). Se utilizzato per la gestione dell'irraggiamento solare delle facciate degli edifici indica se la facciata è irraggiata (telegramma 1) o non irraggiata (telegramma 0).

<Global Generale> Risc./ Raffr. permette di differenziare le azioni automatiche sulla base della stagione corrente.

Chiudendo le tapparelle in estate quando la facciata dell'edificio è irraggiata dal sole, si evita che i locali si surriscaldino, risparmiando energia spesa nel condizionamento; in inverno è preferibile, al contrario, ossia lasciar entrare i raggi del sole per riscaldare le stanze il più possibile.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Telegramma per attivazione movimento automatico	telegramma 0 telegramma 1
Definisce quale valore del telegramma a 1 bit attiva la funzione Movimento automatico.	

Con telegramma Presenza/Sole in modalità manuale	Nessuna azione Abilita movimento automatico
Definisce il comportamento in modalità manuale in caso di ricezione di un telegramma relativo all'attivazione del sensore di presenza o luce.	
Nessuna azione Ignora il telegramma.	
Stop - nessun movimento Abilita il movimento automatico come impostato nella pagina ETS.	
Tempo disattivazione modalità automatica (0=non temporizzato)	0 ÷ 12 ore
Definisce un eventuale periodo di disattivazione dei movimenti automatici impostati nella pagina ETS, ad esempio perché occorre fare manutenzione. Impostando un tempo, sotto al menu a tendina appare la voce Azione alla riattivazione , che prevede le opzioni seguenti.	
Nessuna azione Allo scadere del tempo di disattivazione, se è stato interrotto un movimento automatico e ricorrono ancora le condizioni che lo hanno innescato, annulla il relativo comando: la tapparella verrà azionata automaticamente solo all'arrivo di un successivo telegramma relativo a Presenza/Sole o ad azione manuale.	
Azione automatica Allo scadere del tempo di disattivazione, se è stato interrotto un movimento automatico e ricorrono ancora le condizioni che lo hanno innescato, riprende l'esecuzione del relativo comando.	
Tapparella - comando OFF - raffrescamento	0 ÷ 100%
Definisce la percentuale di apertura della tapparella in caso di comando OFF nella modalità raffrescamento/condizionamento.	
Tapparella - comando ON - raffrescamento	0 ÷ 100 %
Definisce la percentuale di apertura della tapparella in caso di comando ON nella modalità raffrescamento/condizionamento.	
Tapparella - comando OFF - riscaldamento	0 ÷ 100 %
Definisce la percentuale di apertura della tapparella in	

caso di comando OFF nella modalità riscaldamento.	
Tapparella - comando ON - riscaldamento	0 ÷ 100 %
Definisce la percentuale di apertura della tapparella in caso di comando ON nella modalità riscaldamento.	

I movimenti automatici sono una funzione pensata per installazioni dove in una stanza c'è un sensore di presenza che invia comandi di ON (presenza) e OFF (assenza); in questo caso è possibile sfruttare tali comandi per modificare l'apertura della tapparella automaticamente differenziandone i comportamenti tra la stagione in cui è attivo il riscaldamento (fredda) e quella in cui è attivo il raffrescamento (estiva).

Tapparelle – scenari

Abilitando la Gestione degli scenari è possibile associare ad ogni blocco tapparella fino a 12 scenari KNX e fino a 64 scenari dinamici (cfr: Tapparelle – scenari dinamici)

All'oggetto scenario è possibile inviare i seguenti 2 comandi.

Richiama scenario: è utilizzato per avviare l'esecuzione di un determinato scenario.

Salva scenario: è utilizzato per salvare lo stato corrente dei relè (al momento della ricezione del comando); tale stato viene riprodotto quando si riceve il telegramma "Richiama scenario".

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Sorgente funzione scenario	Non usare oggetti scenario Abilita oggetto scenario locale Abilita oggetto scenario globale Abilita oggetto scenario locale e globale
Non usare oggetti scenario Gli scenari sono disabilitati per questa uscita.	
Abilita oggetto scenario locale Per questa uscita gli scenari sono abilitati e vengono richiamati mediante CO <Uscita B> Scenario.	
Abilita oggetto scenario globale Per questa uscita gli scenari sono abilitati e vengono richiamati mediante CO globale <Globale Generale>	

Scenario (vedi par. Oggetti globali).

Abilita oggetto scenario locale e globale

Per questa uscita gli scenari sono abilitati sia con CO locale che mediante CO globale.

La pagina <Uscita B1> Scenario mostrerà I seguenti parametri:

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Abilita apprendimento scenari	disabilitato/abilitato
Se disabilitato, l'uscita non potrà eseguire comandi "Salva scenario".	
Abilita apprendimento scenari dinamici	disabilitato/abilitato
Vedi paragrafo: Tapparelle – scenari dinamici.	
Mantieni o sovrascrivi scenari dopo download	sovrascrivi/mantieni
Determina se al download gli scenari memorizzati con i comandi "salva scenario" sono riportati al valore definito in ETS o no.	
Numero di scenari	1..12
Definisce quanti scenari KNX sono associati all'uscita	
Scenario x - indice	1..64
Definisce quale indice associato allo scenario x.	
Scenario x – posizione tapparella	0% .. 100%
Definisce la posizione della tapparella associata allo scenario x dopo il primo download; per i successivi download verificare come è impostato il parametro "Mantieni o sovrascrivi scenari dopo download".	

Tapparelle – scenari dinamici

DESCRIZIONE

La funzione scenario dinamico è compatibile con lo scenario KNX standard e gli attuatori possono usarli entrambi contemporaneamente.

La funzione scenario dinamico utilizza lo stesso oggetto di comunicazione a 1 byte (DPT 18.001) dello scenario KNX standard mantenendone la stessa struttura e il medesimo significato.

Per attivare la funzione scenario dinamico è necessario che il parametro "Globale – Scenario Dinamico" nella pagina "Oggetti Globali" sia impostato come "abilitato", in questo modo l'oggetto "<Globale Generale> Scenario Dinamico" è visibile. Questo oggetto di comunicazione a 1 bit, uno per ogni attuatore, viene utilizzato per abilitare / disabilitare *runtime* la memorizzazione dello scenario dinamico sull'oggetto <Uscita B1> Scenario.

COME FUNZIONA

Quando il valore dell'oggetto "<Globale Generale> Scenario Dinamico" è 0 la funzione scenario dinamico è disabilitata, è possibile apprendere ed eseguire gli scenari KNX standard come impostato da parametro ETS.

Quando il valore dell'oggetto "<Globale Generale> Scenario Dinamico" è 1, la funzione scenario dinamico è abilitata: durante questa condizione qualsiasi comando inviato al relè viene eseguito ed anche salvato in memoria. Quando un comando di apprendimento viene inviato sull'oggetto a 1 byte "<Uscita B1> Scenario" il dispositivo salva in memoria la posizione della tapparella e la associa al numero di scenario appena ricevuto.

Se viene inviato un comando di apprendimento sull'oggetto da 1 byte "<Uscita B1> Scenario" senza aver precedentemente aggiornato la posizione della tapparella considerano questo come un comando per "scollegare" questo canale al numero di scenario "n" e da questo momento in poi dopo aver ricevuto un comando di richiamo scenario per il numero di scenario "n" il canale non reagisce. In questo modo è possibile associare fino a 64 numeri di scenario su ogni canale di uscita attuatore. Quando l'oggetto "<Globale Generale> Scenario Dinamico" ritorna a 0 l'apprendimento dello scenario dinamico è completato.

L'operazione richiamo scenario funziona allo stesso modo dello scenario KNX standard.

Tapparelle – blocco

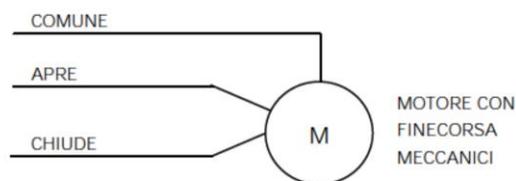
Nel caso di tapparelle, la funzione blocco ha lo stesso comportamento visto per i relè utilizzati come singoli (K1, K2, K3). La funzione blocco ha la massima priorità, anche sugli allarmi e fintanto che la tapparella non esce dallo stato di blocco nessun movimento può essere eseguito.

Servomotori – parametri generali

La funzione di comando servomotori si imposta scegliendo, nel menu a tendina **Uscite relè** della pagina ETS **Parametri generali**, la voce "02: 1x2 relè + 1x1 relè" e poi, scegliendo nel menu a tendina relativo alla voce **Relè B1** che apparirà, la voce **Servomotore**.

L'impostazione Relè B1 attiva un blocco comprendente l'associazione di 2 (K1 e K2) relè per la gestione, in sistemi HVAC, di servomotori, valvole a 3 vie o griglie di ventilazione. Il relè K3 funziona indipendente.

La gestione delle valvole a 3 vie viene eseguita utilizzando i relè accoppiati: in ogni coppia di relè uno esegue l'azione di APERTURA e l'altro quella di CHIUSURA.



Nella pagina ETS **Uscite relè** si rende disponibile la voce di menu **Uscita B1 Servomotore** ed una serie di parametri, oltre a quelli già descritti per i Blocchi B1 (uscite a relè) che permettono di impostare:

- il tempo totale di apertura / chiusura;
- il tempo di extra corsa in apertura;
- il tempo di extra corsa in chiusura;
- il tempo minimo di pausa tra due movimenti consecutivi;
- la frequenza della funzione anti-bloccaggio;
- gli stati inviati sul bus.

Attraverso gli oggetti di comunicazione ad 1 bit corrispondenti è possibile impostare la posizione della valvola o del servomotore.

<Uscita B1> Posizione 1	1 bit
<Uscita B1> Posizione 2	1 bit
<Uscita B1> Posizione 3	1 bit

Come definito dai parametri nella tabella seguente.

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

Gli altri parametri presenti nella pagina ETS sono quelli esposti nella tabella seguente.

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Tempo totale di rotazione [s]	0 ÷ 3000
Questo parametro imposta il tempo corrispondente alla rotazione completa del servomotore in un verso o nell'altro (durata di attivazione del relè corrispondente al movimento richiesto dall'apposito comando).	
Tempo extra corsa motore per apertura [s]	1 ÷ 30
Questo parametro indica il numero di secondi da aggiungere al tempo di rotazione relativo al movimento completo di apertura.	
Tempo extra corsa motore per chiusura [s]	1 ÷ 30
Questo parametro indica il numero di secondi da aggiungere al tempo di rotazione relativo al movimento completo di apertura.	
Tempo di stop tra 2 movimenti del motore nella stessa direzione	1 ÷ 5 secondi
Definisce il tempo minimo di stop tra due rotazioni consecutive del servomotore nella medesima direzione.	
Tempo di stop tra 2 movimenti del motore in direzione opposta	1 ÷ 5 secondi
Definisce il tempo minimo di stop tra due rotazioni consecutive del servomotore in direzioni opposte.	
Telegramma aperto per	Telegramma 0 Telegramma 1

Determina il valore del telegramma corrispondente alla rotazione del servomotore o dell'elettrovalvola in posizione aperto.	
Funzione anti-bloccaggio	disabilita / abilita
Abilitando questa funzione, utile ad evitare il blocco del motoriduttore conseguente a lunga inattività, l'uscita aziona i relè per fare in modo che il servomotore venga mosso completamente in un verso e 5 minuti dopo ritorni nella posizione iniziale.	
Periodo antibloccaggio	da 1 volta al giorno fino a 1 volta ogni 16 giorni con granularità 1 giorno
Comportamento su ripristino tensione bus	Stop – nessun movimento Chiuso Aperto
Definisce la posizione del servomotore (o elettrovalvola) al ritorno della tensione sul bus dopo una caduta.	
Stop – nessun movimento Nulla cambia nello stato esistente prima della caduta della tensione.	
Chiuso Va in rotazione nel verso chiuso.	
Valvola aperta Va in rotazione nel verso aperto.	
Stato	Disabilitato Abilitato
Abilita/Disabilita l'oggetto <Uscita B1> Stato Aperto/Chiuso a 1 bit che invia sul bus la direzione dell'ultima rotazione effettuata. Impostando Abilitato , sotto l'opzione appare la voce Valore telegramma per invio stato che propone le due opzioni seguenti	
Telegramma per "0" per "aperto": lo stato "aperto" verrà trasmesso con un telegramma di valore "0".	
Telegramma per "0" per "chiuso": lo stato "chiuso" verrà trasmesso con un telegramma di valore "0".	
Posizione % - stato	Disabilitato Abilitato
Abilita l'oggetto <Output B1> Stato a 1 byte che invia sul bus la rotazione percentuale del servomotore.	
Apertura e chiusura - stato	Disabilitato

	Abilitato
Abilita l'oggetto <Uscita B1> Stato movimento apertura e < Uscita B1> Stato movimento chiusura a 1 bit che inviano sul bus l'indicazione se il servomotore è rispettivamente in rotazione verso apertura (1) o chiusura (0).	

Blocco C – 3 relè

Il blocco C identifica le funzioni ottenute dalla combinazione dei 3 relè (K1, K2, K3) cioè Interblocco con 3 relè.

16. Relè con interblocco

La funzione INTERBLOCCO permette di utilizzare un gruppo di relè (consecutivi) in modalità interbloccata cioè in modo che all'interno di ogni gruppo possa essere attivato un solo relè alla volta, oppure nessun relè. I gruppi di relè in interblocco vengono solitamente usati per interfacciare attraverso le uscite a contatto pulito dei relè altri sottosistemi (di allarme, audio, entertainment, eccetera).

La funzione interblocco è disponibile per i 2 relè K1, K2 o per tutti e 3 i relè K1, K2, K3 e può essere abilitata solo se tutti i relè non sono interessati dalla funzione fan coil (cioè nel caso di selezione del parametro "tipo velocità" come "proporzionale" e successivamente del parametro "uscite relè" come "03:1x3 relè" o "02:1x2 relè + 1 relè").

I gruppi di relè in interblocco possono essere quelli descritti in tabella.

Blocco B - 2 relè in interblocco	
B1	OUT1/2

Blocco C - 3 relè in interblocco	
C1	OUT1/2/3

Principali parametri per la gestione dei relè in interblocco:

PARAMETRO KNX	IMPOSTAZIONI
Tipo di contatto	Normalmente aperto

	Normalmente chiuso
<p>Il parametro è unico per tutto il gruppo di relè in interblocco, se si sceglie “Normalmente chiuso” tutti i relè del gruppo saranno chiusi ad eccezione di quello che viene attivato che potrà rimanere aperto. Se si sceglie “Normalmente aperto” tutti i relè del gruppo saranno aperti ad eccezione di quello che viene attivato che potrà rimanere chiuso.</p>	
Tempo attesa tra 2 commutazioni [s]	1 ÷ 16 secondi
<p>Definisce il tempo di inibizione tra la disattivazione di un relè e l'attivazione di un altro relè.</p>	
Interblocco – telegramma attivazione	Telegramma 0 Telegramma 1
<p>Definisce il valore del telegramma ad 1 bit di attivazione del relè.</p>	
Sorgente funzione blocco	<p>Non usare oggetto blocco</p> <p>Abilita oggetto blocco locale</p> <p>Abilita oggetto blocco globale</p> <p>Abilita oggetto blocco locale e globale</p>
<p>Questo parametro fa riferimento alla gestione degli oggetti globali.</p> <p>Non usare oggetto blocco La funzione blocco non viene usata.</p> <p>Abilita oggetto blocco locale La funzione blocco è attivata / disattivata solo mediante l'oggetto: <Uscita B1> Blocco per interblocco 2 relè <Uscita C1> Blocco per interblocco 3 relè</p> <p>Abilita oggetto blocco globale La funzione blocco è attivata / disattivata solo mediante l'oggetto <Globale Generale> Blocco</p> <p>Abilita oggetto blocco locale e globale La funzione blocco è attivata / disattivata mediante l'oggetto locale oppure l'oggetto <Globale Generale> Blocco</p> <p>Nella pagina dedicata alla funzione blocco per il gruppo di relè in interblocco è possibile stabilire il comportamento del gruppo in caso di attivazione e disattivazione del blocco, dopo il download, ecc.</p>	

Stato	Disabilitato Abilitato
<p>Abilita/Disabilita l'oggetto <Uscita B/C1> Stato X (2 oggetti per il blocco B, 3 oggetti per il blocco C) che indicano il relè attivato. Impostando abilitato, il parametro Valore telegramma per invio stato appare e propone le due seguenti opzioni:</p> <p>Telegramma “0” per “aperto”: lo stato “aperto” sarà inviato con un telegramma di valore “0”.</p> <p>Telegramma “0” per “chiuso”: lo stato “chiuso” sarà inviato con un telegramma di valore “0”.</p>	

Oggetti di comunicazione.

<Uscita B/C1> Comando x	1 bit – On/Off CW
<p>Utilizzare questi comandi a 1 bit per attivare / disattivare le singole uscite a relè.</p>	
<Uscita B/C1> Stato x	1 bit – On/Off CRT
<p>Oggetti per l'invio degli stati delle uscite a relè</p>	
<Uscita B/C1> Comando Valore	1 Byte – 0-255 CW
<p>Utilizzare questo comando a 1 byte per impostare l'indice del relè da attivare: 1 = attivo primo relè del gruppo interblocco, 2 = attivo secondo relè del gruppo interblocco, 0 = disattivo tutti i relè del gruppo.</p>	
<Uscita B/C1> Valore Stato	1 Byte – 0-255 CRT
<p>Oggetto per l'invio dello stato del gruppo delle uscite in interblocco: 1 = primo relè del gruppo interblocco attivo, 2 = secondo relè del gruppo interblocco attivo, 0 = tutti i relè del gruppo disattivati.</p>	
<Uscita B/C1> Blocco	1 Byte – 0-255 CRT
<p>Oggetto utilizzato per attivare blocco locale.</p>	

17. Oggetti globali

Sono disponibili i seguenti oggetti di comunicazione per le funzioni globali:

OGGETTI RELATIVI A TUTTE LE USCITE	
<Globale Generale> Valvole Tutte Chiuse	1 bit – On/Off CRT
<p>È un oggetto collegato alle uscite che gestiscono le valvole, ossia i blocchi:</p> <p>Elettrovalvola</p> <p>Servomotore</p> <p>Fan-coil</p> <p>Ogni volta che si configura un blocco del tipo sopraelencato è possibile subordinarlo alla funzione “Valvole tutte le chiuse” Questo oggetto considera lo stato delle valvole e invia il valore 1 se almeno una valvola è aperta e il valore 0 se sono tutte chiuse, in questo modo è possibile dare il consenso ad una pompa di mandata che alimenta il circuito idraulico.</p>	
<Globale Generale> Valvole Esterne Chiuse	1 bit – On/Off CW
<p>La funzione “valvole tutte chiuse” può inoltre considerare gli stati delle valvole su altri dispositivi. È sufficiente collegare l'oggetto di uscita “<Globale Generale> Valvole Tutte Chiuse” dell'altro dispositivo all'oggetto di comunicazione “<Globale Generale> Valvole Esterne Chiuse”, in questo modo è possibile collegare “in cascata” più di due dispositivi per avere l'informazione “tutte le valvole sono chiuse oppure no” sull'ultimo oggetto di comunicazione in uscita e conseguentemente pilotare correttamente la pompa idraulica. L'oggetto in ingresso può essere abilitato per una richiesta di lettura all'accensione per avere il corretto allineamento dei dati dopo uno spegnimento.</p>	
<Globale Generale> Blocco	1 bit – On/Off CW
<p>Questo oggetto può essere utilizzato per gestire la funzione blocco per più uscite andando poi a subordinare i diversi blocchi a questa funzione globale</p>	
< Globale Generale > Scenario	1 Byte – 0-255 CW
<p>Oggetto utilizzato per gestire gli scenari per più uscite andando poi a subordinare i diversi blocchi a questa funzione globale</p>	
Globale Generale > Scenario dinamico	1 bit – En/Dis CW
<p>Oggetto utilizzato per abilitare / disabilitare gli scenari</p>	

dinamici	
<Globale Generale > Risc./Raffr.	1 bit – H/C CW
<p>Oggetto utilizzato per comunicare all'attuatore lo stato dell'impianto HVAC per gestire comportamenti automatici sulle tapparelle o sulle valvole e velocità dei fan coil.</p>	

OGGETTI RELATIVI ALLE USCITE A RELÈ SINGOLO	
<Globale Singolo> Comando	1 bit – On/Off CW
<p>Oggetto utilizzato per gestire comandi globali di On / Off su relè singoli; nei parametri è possibile associare il telegramma ricevuto su questo oggetto sulla funzione logica (se abilitata) o sul comando.</p>	

OGGETTI RELATIVI ALLE USCITE ANALOGICHE A1,2,3	
<Globale Uscita Analogica> Limite	1 bit – On/Off CW
<p>Oggetto utilizzato nelle uscite analogiche in modalità indipendente (usa dispositivo come fancoil con collegamenti interni = no) con uscite analogiche impostate per eseguire la funzione “semplice” (parametro funzione uscita = semplice). Alla ricezione dei valori “0” e “1” su questo oggetto l'uscita adotta il limite 1 oppure il limite 2 a seconda dei parametri impostati.</p>	

18. Logiche

Per la descrizione delle logiche presenti e le modalità di utilizzo consultare sul sito la Nota di Applicazione denominata “Funzioni Logiche”

19. Virtual holder (funzione presenza automatica)

Per la descrizione della funzione “Virtual Holder” e le sue modalità di impiego consultare sul sito la Nota di Applicazione denominata “Per la descrizione delle logiche presenti e le modalità di utilizzo consultare sul sito la Nota di Applicazione denominata “Virtual Holder”