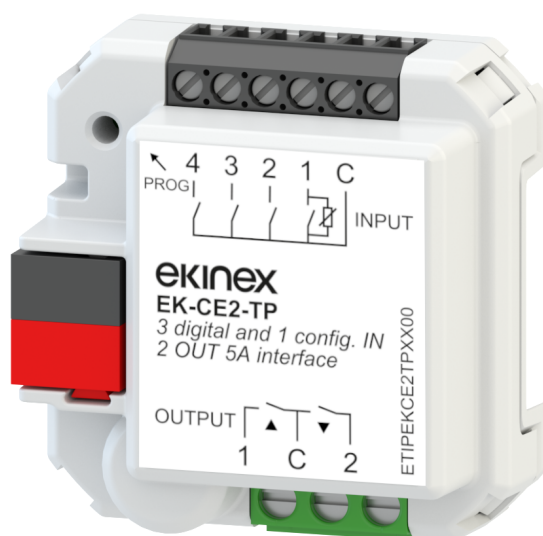




MANUALE APPLICATIVO EK-CE2-TP



Interfaccia universale 4 DIN/1 NTC 2 Out Relè 5A

Sommario

1	Scopo del documento	6
2	Descrizione del prodotto	6
3	Elementi di connessione	7
4	Configurazione	7
5	Programmazione e messa in servizio	9
6	Descrizione delle funzionalità	10
6.1	Operazione fuori linea	10
6.2	Operazione in linea	10
6.3	Funzionamento del software	10
6.4	Ingressi	11
6.4.1	Eventi associati ai pulsanti	11
6.4.2	Funzione di blocco	11
6.4.3	Variabili di stato (Oggetti di comunicazione)	11
6.4.4	Collegamento fra Eventi e Oggetti di comunicazione	12
6.4.5	Invio ciclico	12
6.4.6	Accoppiamento ingressi	12
6.4.7	Ingresso indipendente o singolo	13
6.4.8	Ingressi accoppiati	14
6.4.9	Funzionalità Dimmer	14
6.4.10	Funzionalità Tapparelle/Veneziane	16
7	Funzioni logiche	19
8	Utilizzo come regolatore	21
8.1	Algoritmi di controllo	21
8.2	Controllo a 2 punti con isteresi	22
8.3	Controllo PWM	25
8.4	Modalità di gestione del Setpoint	26
8.4.1	Modalità a Setpoint singolo	26
8.4.2	Modalità a Setpoint relativi	27
8.4.3	Modalità a Setpoint assoluto	27
8.5	Modi operativi	27
8.6	Commutazione riscaldamento/raffreddamento	28
8.6.1	Commutazione dal bus KNX	28
8.6.2	Commutazione automatica in base alla temperatura ambiente	28
8.7	Allarmi controllo di temperatura	29
9	Ingressi dal bus	30
9.1	Generalità e timeout	30
9.2	Sonde ambiente (ingresso) e media pesata (oggetto esterno)	30
9.3	Sonda di limitazione temperatura superficiale (oggetto esterno)	30
9.4	Sonda anticondensa (oggetto esterno)	31
9.5	Contatto finestra (oggetto esterno)	31
9.6	Sensore di presenza (oggetto esterno)	32
10	Programma applicativo per ETS	34
10.1	Generalità	34
10.1.1	Info su EK-CE2-TP	34
10.1.2	Parametri generali	35

10.1.3	Configurazione Ingressi (canali).....	35
10.1.4	Indipendente o singolo: invio valori o sequenze	37
10.1.5	Indipendente o singolo: dimmerazione	37
10.1.6	Indipendente o singolo: tapparelle o veneziane.....	38
10.1.7	Indipendente o singolo: scenario	38
10.1.8	Accoppiato: commutatore	40
10.1.9	Accoppiato: dimmerazione	40
10.1.10	Accoppiato: tapparelle o veneziane	40
10.2	Input xx: configurazione funzioni	41
10.2.1	Indipendente o singolo	41
10.2.2	Indipendente o singolo: Funzione di blocco abilitata	42
10.2.3	Indipendente o singolo: invio valori o sequenze	43
10.2.4	Indipendente o singolo: dimmerazione	46
10.2.5	Indipendente o singolo: scenario	47
10.2.6	Accoppiato.....	48
10.2.7	Accoppiato: Funzione di blocco abilitata	48
10.2.8	Accoppiato: commutatore	48
10.2.9	Accoppiato: dimmerazione	49
10.2.10	Accoppiato: tapparelle o veneziane	50
10.3	Sensore di temperatura	51
10.3.1	Parametri e oggetti di comunicazione	51
10.3.2	Filtro di acquisizione.....	52
10.3.3	Correzione temperatura misurata	52
10.3.4	Sensori esterni (dal bus).....	53
10.3.5	Parametri e oggetti di comunicazione	53
10.3.6	Nota sul timeout sensori	57
10.4	Valore pesato di temperatura.....	58
10.4.1	Parametri e oggetti di comunicazione	58
10.4.2	Nota sulla temperatura pesata	58
10.5	Controllo temperatura	59
10.5.1	Impostazioni	59
10.5.2	Parametri e oggetti di comunicazione	59
10.5.3	Riscaldamento.....	62
10.5.4	Parametri e oggetti di comunicazione	63
10.5.5	Raffreddamento.....	67
10.5.6	Parametri e oggetti di comunicazione	68
10.5.7	Ventilazione principale e ausiliaria	73
10.5.8	Parametri e oggetti di comunicazione	74
10.5.9	Funzione di avvio ritardato del ventilatore ("hot-start")	76
10.5.10	Funzione antistratificazione.....	76
10.5.11	Configurazione a 2 stadi con stadio ausiliario fan-coil	77
10.5.12	Modifica remota velocità della ventilante	78
10.6	Controllo umidità relativa	79
10.6.1	Deumidificazione	79
10.6.2	Parametri e oggetti di comunicazione	79
10.6.3	Umidificazione	81
10.6.4	Parametri e oggetti di comunicazione	81
10.6.5	Valori psicrometrici calcolati	82

10.6.6 Parametri e oggetti di comunicazione	82
10.7 Risparmio energetico	83
10.7.1 Contatti finestra	83
10.7.2 Parametri e oggetti di comunicazione	83
10.8 Sensori presenza	85
10.8.1 Parametri e oggetti di comunicazione	85
10.9 Tasca portatessera	86
10.9.1 Parametri e oggetti di comunicazione	86
11 Funzioni logiche	88
11.1 Generalità	88
11.1.1 Parametri e oggetti di comunicazione	88
12 Configurazione uscite	90
12.1 Variabili di stato (Oggetti di comunicazione)	90
12.2 Uscite: modo indipendente e accoppiato	90
12.2.1 Funzionalità in modalità indipendente	90
12.2.2 Funzionalità in modalità accoppiata	101
12.3 Impostazioni del dispositivo	108
12.3.1 Configurazione canali	108
12.3.2 Uscite indipendenti: Configurazione uscita 1A / 1B	110
12.3.3 Funzione luce scale	114
12.3.4 Funzione di blocco	115
12.3.5 Funzione scenari	116
12.3.6 Contatore tempo di funzionamento / energia	117
12.3.7 Uscite accoppiate: Configurazione Uscita	118
12.3.8 Funzione di blocco	121
12.3.9 Allarmi meteo	122
12.3.10 Funzione scenari	122
Appendice	124
A.1 Riepilogo degli oggetti di comunicazione KNX	124
A.2 Sommario degli oggetti di comunicazione KNX	140
Avvertenze	149
Altre informazioni	149

Revisione	Modifiche	Data
1.0.0	Emissione	04/10/2017
1.1.0	Correzioni per passaggio a Ekinex S.p.A.	20/08/2018
1.2.0	Correzioni di errori (dimmerazione per DI)	21/10/2019
2.0	Aggiornamento a versione 2024 con morsetto uscite WE 691213510003	11/03/2024

1 Scopo del documento

Questo manuale descrive i dettagli applicativi per la versione dell'interfaccia temperature/ contatti EK-CE2-TP ekinex®

Documento	Nome file (## = revisione)	Versione	Revisione dispositivo	Ultimo aggiornamento
Scheda tecnica	STEKCE2TP_IT.pdf	EK-CE2-TP	A2	03 / 2024
Manuale applicativo	MAEKCE2TP_IT.pdf	EK-CE2-TP		
Programma applicativo	APEKCE2TP##.knxprod	EK-CE2-TP		

2 Descrizione del prodotto

Il modulo EK-CE2-TP ekinex® può essere programmato come [DI] per svolgere la funzione di:

- comando ON/OFF di utenze singole e a gruppi;
- comando di dimmerazione;
- azionamento di avvolgibili (tapparelle, veneziane, tende, ecc.);
- rilevamento dello stato di contatti di segnalazione (da apparecchi di sicurezza, allarmi, ecc.);
- richiamo e memorizzazione di scenari;
- invio sul bus di valori (temperatura, luminosità, ecc.);
- commutazione in funzionamento forzato (blocco);
- conteggio di impulsi e di azionamenti.

Il primo ingresso è inoltre configurabile come sonda di temperatura per invio valori, oppure come termostato di tipo on/off per la gestione di valvole di controllo per riscaldamento/raffrescamento o fan coil.

Ogni canale di uscita dell'apparecchio può essere programmato come [DO].

Come uscita binaria, le seguenti funzioni sono disponibili:

- Comando On / Off di utenze singole o a gruppi;
- Configurazione come interruttore normalmente aperto o normalmente chiuso;
- Porte logiche e funzionamento forzato per ogni canale;
- Funzione di blocco per ogni canale;
- Temporizzazione: ritardo in accensione e spegnimento, funzione luce scale con segnalazione di preavviso;
- Integrazione in scenari;
- Contatore tempo/energia.

A coppia, come attuatore di tapparelle o veneziane, consente le seguenti operazioni:

- Corsa completa di salita e discesa;
- Corsa parziale con arresto in posizione da 0 a 100% della lunghezza di corsa;
- Settaggio della posizione (modifica durante il funzionamento della posizione preimpostata);
- Regolazione dell'inclinazione delle lamelle (per veneziane);
- Inserimento in scenari;
- Controllo automatico per protezione dall'irraggiamento solare diretto;
- Controllo automatico per protezione dalle condizioni atmosferiche (pioggia vento, gelo).

3 Elementi di connessione

Gli elementi presenti e necessari al collegamento del dispositivo sono:

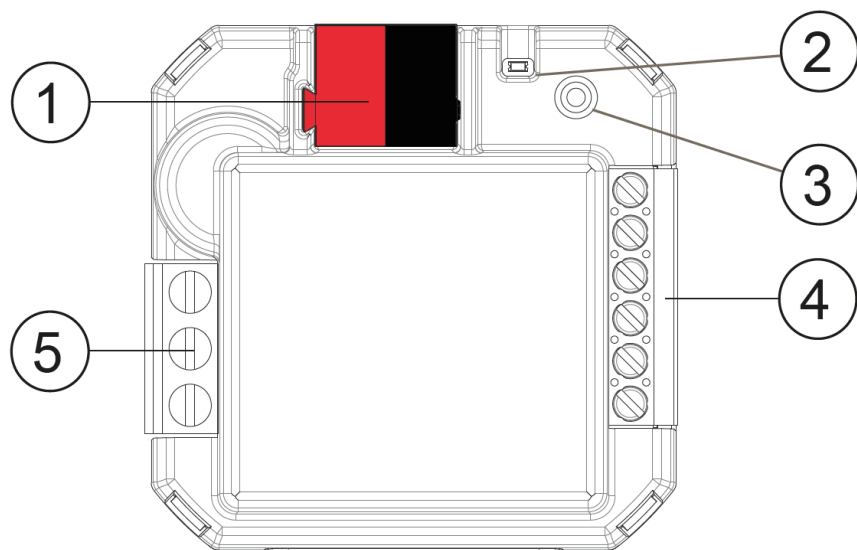


Figura 1

1. Morsetto di collegamento linea bus KNX
2. LED indicazione modo programmazione
3. Pulsante di programmazione
4. Morsettiera di collegamento ingressi digitali/analogici
5. Morsettiera di collegamento 2 Uscite a Relè bistabili (5A)

4 Configurazione

La funzionalità del dispositivo è determinata dalle impostazioni effettuate via software.

Per poter configurare il dispositivo è necessario il tool di sviluppo ETS4 (o versioni successive) ed il programma applicativo ekinex® dedicato per il dispositivo

Il programma applicativo permette di accedere, all'interno dell'ambiente ETS, alla configurazione di tutti i parametri di lavoro del dispositivo. Il programma deve essere caricato in ETS (in alternativa è possibile caricare in una sola operazione l'intero database dei prodotti ekinex®), dopodiché tutti gli esemplari di dispositivo del tipo considerato possono essere aggiunti nel progetto in corso di definizione.

I parametri configurabili per il dispositivo saranno descritti in dettaglio nei paragrafi seguenti.

La configurazione può essere, ed in genere lo sarà, definita completamente in modalità off-line; il trasferimento all'apparecchio della configurazione impostata avverrà quindi nella fase di programmazione, descritta nel paragrafo successivo.

Codice prodotto	N. di ingressi	N. di uscite relè 5A	Programma applicativo ETS (## = revisione)	Oggetti di comunicazione (Nr. max)	Indirizzi di gruppo (Nr. max)
EK-CE2-TP	4	2	APEKCE2TP##.knxprod	196	254

5 Programmazione e messa in servizio

Dopo che la configurazione del dispositivo è stata definita all'interno del progetto ETS secondo i requisiti dell'utente, per effettuare la programmazione è necessario effettuare le seguenti operazioni:

- connettere elettricamente il dispositivo, come descritto nella scheda tecnica, al bus KNX nell'impianto di destinazione finale oppure in un impianto ridotto, composto appositamente per la programmazione. L'impianto conterrà in ogni caso un dispositivo di interfaccia verso il PC su cui è installato l'ambiente KNX;
- applicare l'alimentazione al bus
- attivare la modalità di programmazione sull'apparecchio premendo l'apposito pulsante situato sul retro. Il LED di indicazione di modo programmazione dovrà accendersi con luce fissa
- dall'ambiente ETS, avviare la programmazione (che in caso di prima configurazione dovrà includere l'indirizzo fisico da dare al dispositivo).

Al termine dello scaricamento del programma, il dispositivo si riporta automaticamente in modo operativo; il LED di programmazione dovrà risultare spento. Il dispositivo è ora programmato e pronto per l'operazione nell'impianto.

Reset del dispositivo

Per effettuare il reset del dispositivo rimuovere la connessione alla rete bus estraendo il morsetto bus dalla sua sede. Tenendo premuto il pulsante di programmazione, reinserire il morsetto bus nella sua sede; il LED Di programmazione lampeggia velocemente. Rilasciare il pulsante di programmazione ed estrarre nuovamente il morsetto; il reset è stato effettuato. A questo punto è necessario effettuare nuovamente l'indirizzamento e la configurazione del dispositivo mediante ETS.

Avvertenza! Il reset reimposta il dispositivo allo stato di consegna dalla fabbrica. L'indirizzamento e il valore dei parametri impostati in fase di configurazione vanno persi!

6 Descrizione delle funzionalità

Alla connessione del bus, che svolge anche la funzione di alimentazione, il dispositivo entra in stato di completa attività dopo un breve periodo (dell'ordine delle decine di ms) necessario per la reinizializzazione. E' possibile definire un ritardo supplementare di maggiore entità per evitare un sovraccarico di traffico sul bus durante la fase di avvio dell'impianto.

In caso di caduta di tensione sul bus (tensione inferiore a 19Vdc per 1s o più), il dispositivo si porta automaticamente in spegnimento; prima che l'alimentazione diventi insufficiente, lo stato al momento dello spegnimento viene memorizzato internamente. Le funzioni temporizzate si interrompono e il dispositivo non risponde più per gli indirizzi di gruppo associati.

Al ripristino della tensione, il dispositivo riprende l'operazione ripristinando lo stato memorizzato allo spegnimento, salvo per quei parametri per cui è stato configurato un diverso valore di inizializzazione all'accensione.

6.1 Operazione fuori linea

Un dispositivo non programmato non ha alcuna modalità di funzionamento operativa. Dato che l'operatività del dispositivo si basa interamente sullo scambio di informazione da e verso altri dispositivi presenti nell'impianto, nessuna parte del dispositivo può operare indipendentemente dal bus KNX.

6.2 Operazione in linea

In generale il dispositivo funziona come un sensore digitale configurabile che rileva lo stato dei propri pulsanti o, tramite oggetti di comunicazione, di altri dispositivi sul bus. In caso di eventi di ingresso consistenti nell'attivazione dei pulsanti, il dispositivo effettua attività sul bus KNX quali l'invio o aggiornamento di valori (e, tramite questi, il controllo di altri dispositivi sul bus, quali organi di illuminazione, attuatori, etc.).

6.3 Funzionamento del software

Le attività effettuate dal software che riguardano il pulsante sono le seguenti:

- Rilevare le pressioni dei pulsanti da parte dell'utente e generare conseguentemente i telegrammi sul bus, in funzione della programmazione;
- Implementare le funzioni di interblocco e coordinazione dei Ingressi e le temporizzazioni;
- Gestire i telegrammi in ingresso per tenere aggiornato lo stato degli oggetti di comunicazione e delle uscite per LED;
- reagire ai telegrammi sul bus di richiesta dello stato degli ingressi o delle variabili locali.

Lo stato del dispositivo, e specificamente dei suoi elementi di interfaccia (stato di attivazione degli ingressi e indicatori LED) è basato su oggetti di comunicazione KNX che possono essere definiti tramite il programma applicativo e collegati in diversi modi agli elementi fisici del dispositivo; questi oggetti di comunicazioni fungono da variabili di stato per il dispositivo.

Ci sono inoltre eventi particolari in corrispondenza dei quali si possono attivare funzionalità aggiuntive. Questi eventi sono ad esempio la caduta o il ripristino della tensione di bus o il caricamento di una nuova configurazione da ETS.

6.4 Ingressi

Un evento su un ingresso può essere associato a diversi effetti su una variabile di stato.

Ciascun ingresso del dispositivo può essere configurato in due modi, così da poter essere interfacciato sia con contatti di tipo NO (normalmente aperto) sia con contatti di tipo NC (normalmente chiuso).

Da un punto di vista logico, queste modalità modificano l'interpretazione dello stato "attivo" e "inattivo" di un ingresso come segue:

- in modalità NO, una connessione aperta fra i due terminali dell'ingresso (contatto aperto) è associato allo stato inattivo dell'ingresso e una connessione chiusa è associata allo stato attivo; questa è ovviamente la modalità intuitivamente più comune;
- in modalità NC, una connessione aperta fra i due terminali dell'ingresso (contatto aperto) è associato allo stato attivo dell'ingresso e una connessione chiusa è associata allo stato inattivo.

Le due modalità hanno quindi il nome corrispondente al tipo di contatto che presumibilmente si intende collegare.

6.4.1 Eventi associati ai pulsanti

La pressione di un pulsante può essere gestita con eventi di tipo "on-off" (dove per "on" si intende la pressione, per "off" il rilascio) oppure con eventi di tipo "pressione lunga / breve" (per cui viene definito un valore di durata che discrimini fra "lunga" e "breve").

In entrambe le alternative, ad ognuno dei due eventi disponibili può essere assegnata una differente azione che agisce su una diversa variabile (in alcuni casi, anche più di una sola; vedere nel seguito per ulteriori dettagli).

6.4.2 Funzione di blocco

Per ogni ingresso o paio di ingressi (se questi sono accoppiati, vedere in seguito) può essere abilitata separatamente una funzione di blocco, che permette di inibire l'operazione dell'ingresso tramite un telegramma dal bus; la disattivazione avviene ugualmente tramite un telegramma.

Quando si trova in stato bloccato, l'ingresso è di fatto disabilitato.

E' possibile specificare un valore da assegnare ad un apposito oggetto di comunicazione in corrispondenza di ciascuna delle transizioni di entrata o uscita dal blocco.

Lo stato di blocco può altresì essere automaticamente attivato al ripristino del bus.

6.4.3 Variabili di stato (Oggetti di comunicazione)

La variabile che viene modificata dagli eventi di ciascun ingresso può essere di uno dei tipi messi a disposizione dallo standard KNX per gli oggetti di comunicazione, per es. un valore a 1 bit (on-off), un valore a 2 bit o un valore intero di dimensioni superiori.

In ogni caso, ognuno dei due eventi può:

- modificare il valore della variabile ad uno di due valori fra quelli ammessi per il tipo di dati scelto (il caso diventa banale per il tipo ad 1 bit);

- Passare alternativamente all'altro dei due valori di cui sopra;
- non fare nulla (il valore resta inalterato).

Quando alla variabile di stato viene assegnato un indirizzo di gruppo, essa diventa a tutti gli effetti un oggetto di comunicazione KNX; come tale, assume le usuali caratteristiche degli oggetti di comunicazione, fra le quali per esempio la possibilità di essere modificato da altri dispositivi tramite un telegramma, o l'uso dei flags per stabilire come la modifica dell'oggetto impatti sulla sua trasmissione sul bus.

6.4.4 Collegamento fra Eventi e Oggetti di comunicazione

La descrizione sopra è stata lievemente semplificata per chiarezza di esposizione; per la precisione, a ciascun evento possono essere associati non solo uno ma diversi oggetti di comunicazione (fino ad un massimo di 8), anche di tipi diversi fra loro. Ciascuno di tali oggetti di comunicazione può avere il proprio comportamento (in termini di accessibilità per KNX) ed il proprio valore associato.

6.4.5 Invio ciclico

Per la maggior parte delle funzionalità, è possibile impostare l'invio di un telegramma non solo all'atto del cambiamento di un valore associato ad uno stato (tipicamente in conseguenza di una transizione degli ingressi), ma anche a intervalli regolari quando quello stato risulta attivo.

Questo comportamento, indicato anche come Invio ciclico, può essere impostato separatamente per ciascuno dei due stati associati ad un ingresso o a un Ingresso.

Se un ingresso è impostato in modalità "invio valori o sequenze", l'invio ciclico è disponibile solamente se a tale ingresso è associato un solo oggetto di comunicazione.

6.4.6 Accoppiamento ingressi

I 4 ingressi descritti possono essere considerati ed utilizzati come indipendenti; data la struttura fisica del dispositivo e la natura delle funzioni che esegue più comunemente, tuttavia, gli ingressi possono essere associati a coppie. Una coppia di canali verrà brevemente indicata come Ingresso in quanto fisicamente associata ad un Ingresso.

Dato che gli ingressi di un dispositivo sono numerati da 1 a 4, gli ingressi sono indicati come Input 1/ Input 2 per il canale 1, Input 3 / Input 4 per il canale 2. Per uniformità, la stessa indicazione è utilizzata indipendentemente dal fatto che tutti o alcuni degli ingressi siano accoppiati.

Per specificare se un ingresso deve essere utilizzato in modalità accoppiata, nella relativa configurazione esiste un'opzione apposita: il canale corrispondente può essere definito come indipendente o singolo oppure accoppiato. Tale impostazione compare a livello di canale anziché di ingresso, in quanto possono essere accoppiati solo ingressi fisicamente appartenenti allo stesso canale: le uniche combinazioni possibili sono quindi Input 1 con Input 2, Input 3 con Input 4.

In modalità indipendente o singolo, ognuno degli ingressi opera indipendentemente e possiede i propri parametri ed oggetti di comunicazione. Questa è la modalità descritta finora.

In modalità accoppiato, i due ingressi sono raggruppati sotto lo stesso canale per una funzionalità comune; di conseguenza, tali ingressi operano su oggetti di comunicazione condivisi.

E' ovviamente possibile configurare alcuni ingressi come indipendenti e altri come accoppiati, con i vincoli di associazione sopra descritti.

Di seguito una descrizione delle varie funzionalità associabili agli ingressi; le modalità indipendente o singolo e accoppiato hanno funzioni simili, ma differiscono per la configurazione, perciò verranno descritte separatamente.

6.4.7 Ingresso indipendente o singolo

Ciascun ingresso indipendente può essere configurato per una delle seguenti funzioni:

a. Invio valori o sequenze

Un evento attiva la trasmissione sul bus di un valore o sequenze di valori configurabili. Questi valori possono essere di tipo logico o numerico, con diversi tipi di dato (o dimensioni).

Una sequenza può essere formata da un massimo di 8 oggetti di comunicazione ciascuno di differente tipo e valore.

Fra i valori della sequenza possono essere inseriti ritardi configurabili.

b. Dimmerazione

Questa modalità è utilizzata in abbinamento ad attuatori dimmer KNX per il controllo di apparecchi di illuminazione.

La funzione è attivata solo con eventi di pressione lunga / breve:

- alla pressione breve, l'apparecchio invia al dimmer i comandi di accensione e spegnimento;
- alla pressione prolungata, viene variata la percentuale di dimmerazione – in aumento o in diminuzione – fino al rilascio dell' ingresso.

c. Tapparelle o veneziane

Questa modalità è utilizzata in abbinamento ad attuatori dimmer KNX per il controllo di tapparelle o serrande motorizzate o simili. Tali attuatori hanno funzioni per l'apertura e la chiusura delle serrande; è possibile selezionare due tipi di movimenti, continuo oppure a tratti.

A seguito degli eventi di ingresso, il dispositivo invia gli opportuni telegrammi all'attuatore. I parametri di configurazione sono i seguenti:

- se il modo toggle è abilitato, ad ogni attivazione di un determinato ingresso la direzione di movimento viene invertita; se invece è disabilitato, la direzione è fissa e può essere impostata ad "alza" oppure "abbassa";
- se il modo veneziana è abilitato, l'apparecchio invia un comando di "alza / abbassa tutto" per una pressione prolungata, e di "step" (passo) alla pressione breve; se invece è disabilitato, il comando per la pressione prolungata è lo stesso ma alla pressione breve viene inviato un comando di "stop".

d. Scenario

Questa modalità è utilizzata in abbinamento ad unità KNX che supportano la funzione scenario.

La funzionalità permette di memorizzare e richiamare un oggetto di comunicazione di impostazione scenario; in particolare, il dispositivo invia un comando di "memorizza" o "richiama scenario" agli attuatori in conseguenza a un evento di pressione breve / lunga.

Le opzioni di configurazione sono le seguenti:

- attiva lo scenario selezionato con pressione breve, e memorizza la configurazione corrente come scenario selezionato con pressione prolungata;
- attiva uno scenario con pressione breve, e un altro con pressione prolungata.

e. Contatore

Questa modalità consente l'invio ciclico di un oggetto di comunicazione, con tipo di dato selezionabile fra 1, 2, o 4 bytes. E' inoltre possibile impostare un valore massimo.

6.4.8 Ingressi accoppiati

Ciascuna coppia di ingressi, corrispondente ai due lati di uno stesso canale, può essere configurata per una delle seguenti funzionalità (sono evidenziate solo le differenze rispetto a quanto descritto per il modo indipendente):

a. Commutazione

I due ingressi della coppia sono collegati allo stesso oggetto di comunicazione; a differenza della modalità singola, però, l'oggetto può essere solo di tipo 1 bit (on-off), costituendo così una commutazione convenzionale.

L'utente può scegliere quale dei due ingressi associare all'azione di "accendi" o "spegni".

b. Dimmerazione (Dimming)

La funzione di dimmerazione utilizza per l'attivazione gli eventi di pressione lunga / breve sugli ingressi. L'utente può configurare quale dei due ingressi corrisponda all'azione di "aumenta" o "diminuisci".

Con una pressione breve sul lato del canale configurato come "aumenta", il dispositivo invia un comando di "accendi", mentre viceversa il lato "abbassa" invia il comando "spegni".

Con una pressione lunga, la percentuale di dimmerazione viene variata in aumento o diminuzione finché il canale non è rilasciato.

c. Tapparelle o veneziane

I due lati del canale sono assegnati a direzioni di movimento opposte e configurabili, ossia: input 1 oppure 3 = apre / sale e input 2 oppure 4 = chiude / scende, o viceversa.

E' possibile impostare il modo "veneziana", che funziona esattamente come per gli ingressi indipendenti.

In modalità ingressi accoppiati non è disponibile la funzionalità Scenario.

6.4.9 Funzionalità Dimmer

La funzionalità "dimmer" è un profilo applicativo per dispositivi contemplato dalle specifiche KNX. Tali specifiche definiscono dei requisiti di base relativi ai meccanismi di interfaccia, oltre ai quali vanno considerati alcuni aspetti riguardanti le modalità operative che invece sono specifiche del dispositivo (sia esso un dispositivo di comando o un attuatore).

Il controllo di tipo "dimmer" si basa essenzialmente su un oggetto di comunicazione a 4 bit il cui dato ha il formato indicato in Figura 2:

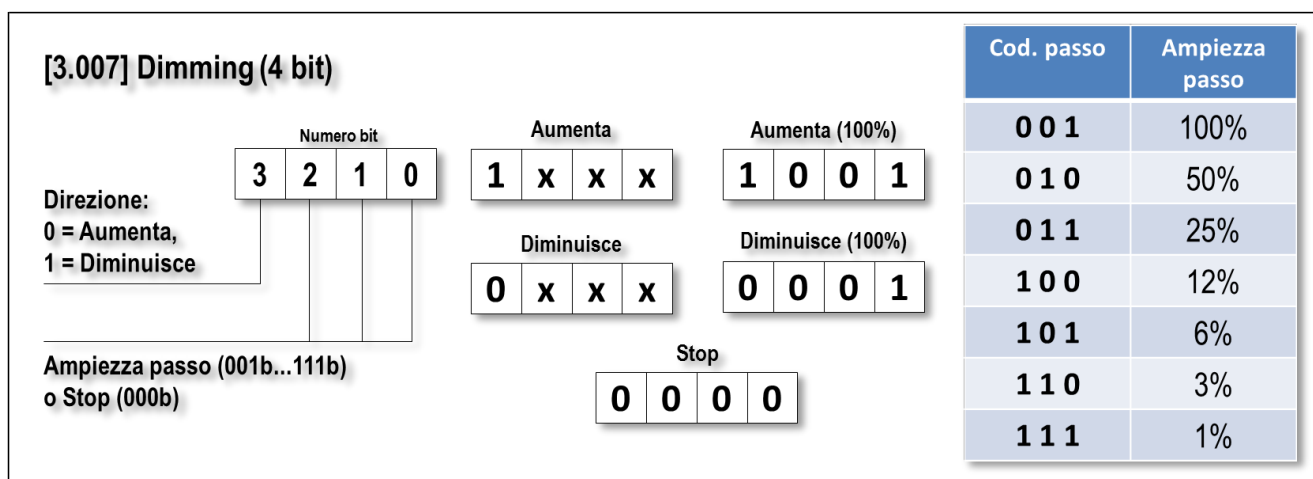


Figura 2 – Controllo di tipo “dimmer”

La trasmissione di telegrammi contenenti dati di tale formato comunica all'attuatore di effettuare un aumento o una diminuzione, di ampiezza pari al passo specificato, del valore dell'uscita, ovvero di interrompere una variazione in corso.

L'aumento o diminuzione del valore di intensità da parte dell'attuatore non sono istantanei ma gradual; di conseguenza, un comando di aumento / diminuzione con intervallo pari alla massima gamma possibile ha l'effetto di avviare la variazione dell'intensità nella direzione indicata, che proseguirà fino al raggiungimento del valore massimo (o minimo). Tale variazione potrà poi essere interrotta, una volta raggiunto il valore di intensità desiderato, inviando un comando “Stop”.

E' normalmente possibile, e desiderabile, avere anche la possibilità di accendere o spegnere istantaneamente il carico (ossia portarne l'intensità istantaneamente allo 0% o 100%). Per ottenere questo, si utilizza un comando basato su un altro oggetto, di tipo “On / Off”; questo non è altro che lo stesso oggetto utilizzato per la normale commutazione del carico, normalmente presente anche in assenza di meccanismo di dimming.

Il dispositivo di comando – nel nostro caso l'unità pulsanti – definirà le operazioni per generare una sequenza di questi comandi nell'ordine e con la temporizzazione opportuna per ottenere l'effetto di comando voluto.

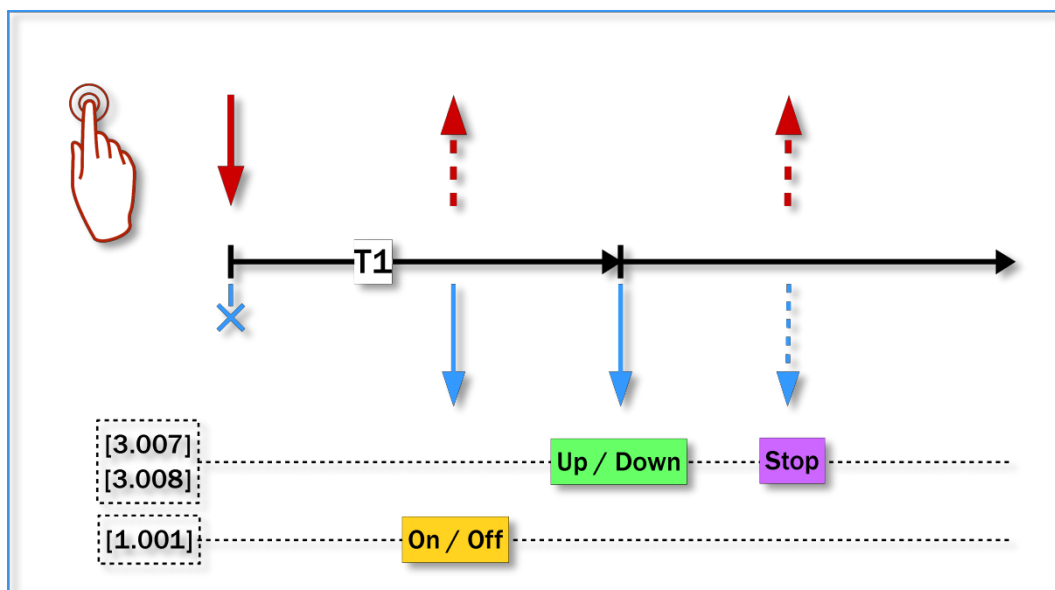


Figura 3 - Sequenza comandi Dimmer

Le operazioni definite e i relativi comandi associati sono le seguenti:

- Pressione breve: accensione / spegnimento istantaneo (toggle on/off su oggetto switch)
- Pressione lunga: Aumento / diminuzione valore fino al 100%
- Rilascio: Stop aumento / diminuzione.

Si noti che lo stesso meccanismo può essere applicato per il controllo di tapparelle o alette di veneziane (laddove “intensità massima / minima” va sostituito con “apertura / chiusura”). Per tale scopo esiste il tipo dato (DPT) 3.008, che ha identica struttura e valori a quelli appena descritti; per il controllo di una tapparella con le stesse modalità di cui sopra è quindi possibile collegare un oggetto di comunicazione di tipo 3.007 lato comando ad un oggetto di tipo 3.008 lato attuatore (sempre che questo lo metta a disposizione). In questo caso ovviamente non viene utilizzato l'oggetto di tipo “On / Off” che permette l'accensione / spegnimento istantanei.

6.4.10 Funzionalità Tapparelle/Veneziane

La funzionalità “tapparella / veneziana” è un insieme di profili applicativi per dispositivi contemplato dalle specifiche KNX. Come nel caso della funzione dimmer, tali specifiche definiscono dei requisiti di base relativi ai meccanismi di interfaccia, oltre ai quali vanno considerati gli aspetti riguardanti le modalità operative specifiche del dispositivo (dispositivo di comando o attuatore).

Nel caso delle tapparelle, l'attuatore porta un organo meccanico da un punto di fine corsa ad un altro in maniera graduale, con la possibilità di fermata in punti intermedi; il comando avviene tramite due linee che, quando attivate (una sola alla volta), movimentano l'attuatore nella direzione corrispondente.

La Veneziana è fondamentalmente una tapparella che, oltre al movimento di alza / abbassa, è anche dotata di lamelle che vengono aperte o chiuse con la stessa modalità della tapparella (movimento graduale fra i due estremi). La particolarità è data dal fatto che normalmente il movimento delle lamelle e quello di alza / abbassa vengono comandati con le stesse due linee, per cui l'attivazione del dispositivo elettromeccanico deve avvenire secondo particolari sequenze. Per ulteriori dettagli si rimanda alla documentazione degli attuatori; qui è sufficiente osservare che, lato comando, le sequenze di controllo possono essere considerate indipendenti da questi aspetti.

Il controllo base per una tapparella o veneziana si basa essenzialmente su una terna di oggetti di comunicazione (tutti di dimensione 1 bit):

- [1.008] Muovi Su/Giu (Move Up/Down);
- [1.007] Passo Su/Giu – Stop (Stop – Step Up/Down);
- [1.017] Stop incondizionato (Dedicated Stop).

L'effetto dei comandi associati a questi oggetti è il seguente:

- Il comando “Muovi”, alla ricezione, avvia il movimento della tapparella nella direzione indicata.
- Il comando “Passo/Stop” ha due funzioni: se la tapparella è ferma, effettua un passo nella direzione indicata (la durata è impostata nell'attuatore), diversamente arresta il movimento in corso e non fa altro.
- Il comando “Stop” arresta solo il movimento in corso.

Sono inoltre normalmente disponibili altri tipi di oggetti di controllo (tipo “dimmer”, posizione assoluta etc.) ma escono dall'ambito del controllo di base tramite pulsanti di cui tratta il presente manuale; per approfondimenti si rimanda ai manuali degli attuatori o alle specifiche KNX.

Nella versione più semplice, dal lato comando:

- per il controllo di una tapparella sono richiesti (e presenti) almeno gli oggetti “Muovi” e “Stop”;

- per il controllo di una veneziana invece sono richiesti (e presenti) almeno gli oggetti “Muovi” e “Passo/Stop”.

Per informazione, lato attuatore – che si tratti di tapparella o veneziana - deve essere garantita la presenza degli oggetti “Muovi” e “Passo/Stop”, mentre l'oggetto “Stop” è opzionale (ma quasi sempre presente).

Per quanto riguarda le operazioni da effettuare sul dispositivo di comando, nel nostro caso l'unità pulsanti, per generare una sequenza di questi comandi nell'ordine e con la temporizzazione opportuna, le possibili variazioni sono molteplici.

Nel caso dei dispositivi di ingresso ekinex, vengono rese disponibili due modalità – indicate come “Tapparella” e “Veneziana” in base alla loro destinazione tipica – illustrate nella Figura 4.

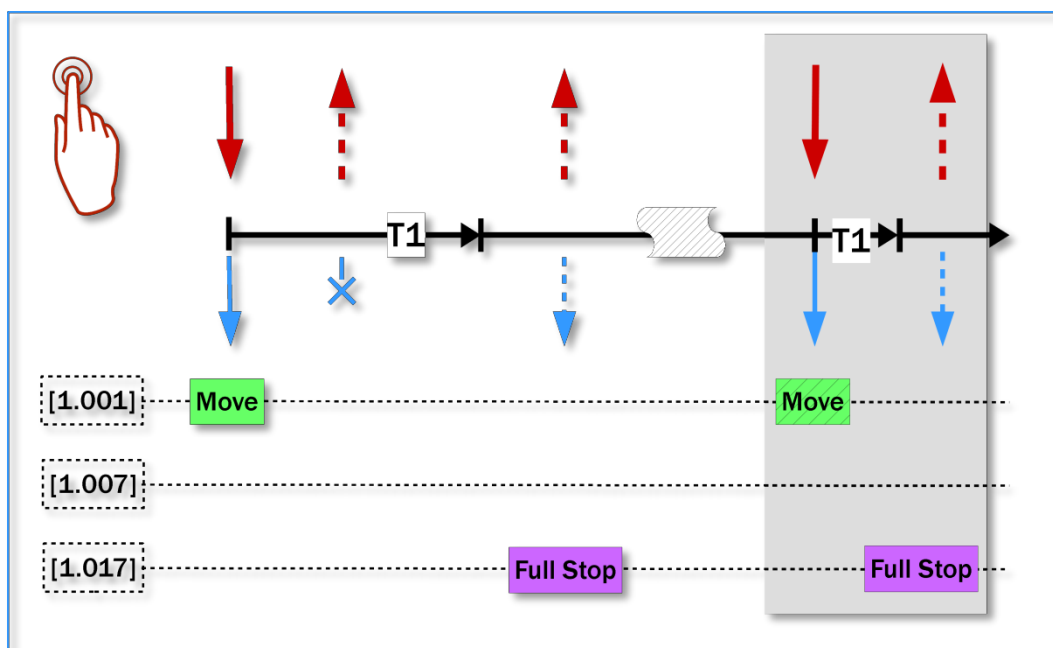


Figura 4 - Sequenza di comandi in modo “Tapparella”

In modalità “Tapparella”, alla pressione di un ingresso – o all’attivazione di un ingresso digitale - la tapparella inizia a muoversi nella direzione corrispondente (che può essere alternativamente nei due versi se il canale è in modalità indipendente e configurato in toggle).

Se l’ingresso è rilasciato rapidamente, la tapparella continuerà la corsa fino a chiusura o apertura completa; è comunque possibile arrestarla premendo di nuovo il Ingresso con una pressione lunga.

Se invece la pressione è prolungata, al rilascio dell’ingresso – che avverrà in corrispondenza della posizione intermedia desiderata – la tapparella si arresta.

In modalità “Veneziana”, alla pressione breve di un ingresso (in corrispondenza del rilascio) la tapparella effettua un passo di movimentazione; questa operazione, normalmente - ossia se anche l’attuatore è effettivamente configurato per una Veneziana - viene utilizzata per la regolazione delle lamelle.

La sequenza è illustrata in Figura 5.

Tenendo premuto l’ingresso più a lungo, al raggiungimento del tempo di soglia viene inviato un comando di “Muovi”, che porterà la tapparella fino a chiusura o apertura completa.

Nel caso in cui si desideri fermarla in un punto intermedio, è sufficiente premere di nuovo l'ingresso con una pressione breve.

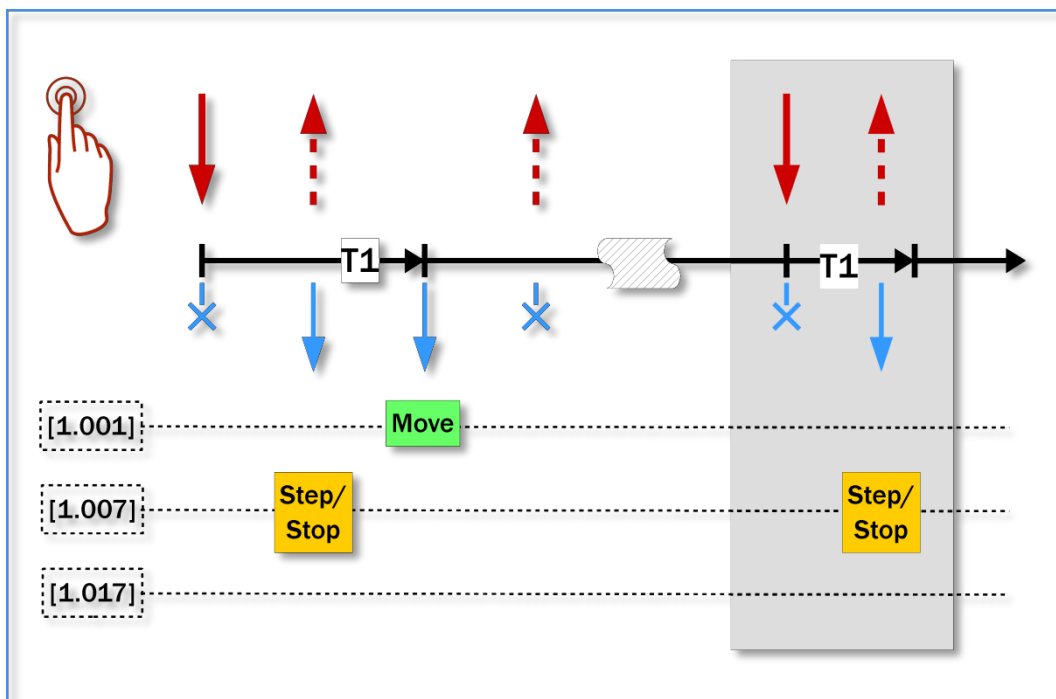


Figura 5 - Sequenza di comandi in modo "Veneziana"

7 Funzioni logiche

L'interfaccia pulsanti KNX mette a disposizione delle utili funzioni combinatorie di tipo AND, OR, NOT e OR esclusivo per realizzare funzioni articolate nel sistema di automazione dell'edificio. Sono disponibili e configurabili:

- 4 canali di funzioni logiche;
- 4 ingressi per ciascun canale.

A ciascuno di questi oggetti può essere individualmente applicato, se desiderato, un operatore di negazione che ne inverte il valore.

Gli ingressi formati dagli oggetti sono quindi combinati logicamente come illustrato in Figura 6:

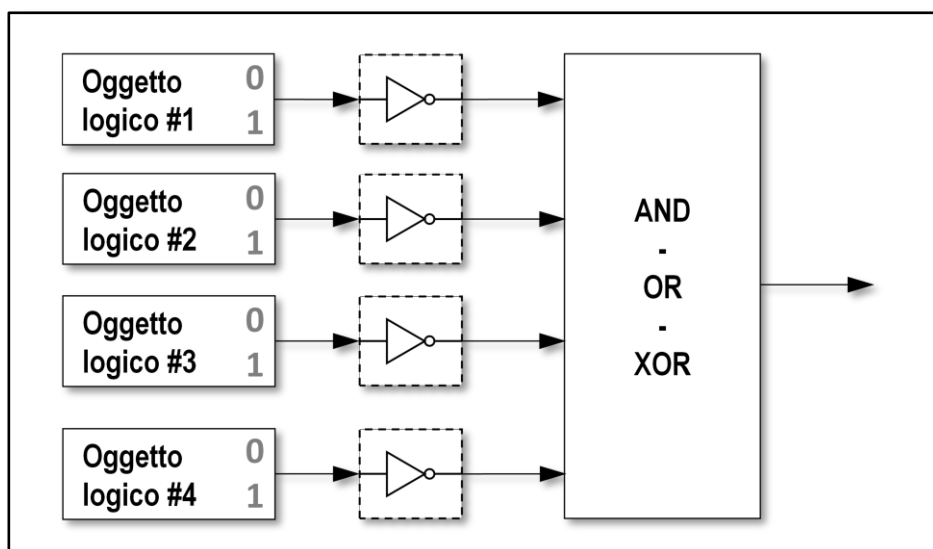


Figura 6 - Funzione di combinazione logica

Il blocco logico, sulla destra nella figura, ha la seguente funzione a seconda dell'operazione scelta:

- OR – l'uscita è ON quando almeno uno degli ingressi è ON;
- AND – l'uscita è ON soltanto se tutti gli ingressi sono ON;
- XOR – l'uscita è ON se un numero dispari di ingressi è ON.

Quest'ultima funzione risulta più intuitiva se si fa riferimento a due soli ingressi: in tal caso, l'uscita è ON quando un ingresso oppure l'altro sono ON, ma non insieme.

Va notato che, in questa descrizione, con "ingresso" e "uscita" ci si riferisce al solo blocco logico; ai fini del funzionamento del dispositivo, gli "ingressi" effettivi sono dati dagli oggetti di comunicazione, per cui va considerata anche l'eventuale attivazione degli invertitori.

Nelle figure seguenti sono meglio illustrate le funzioni logiche di base, supponendo di utilizzare 2 ingressi ed un solo oggetto di comunicazione logico.

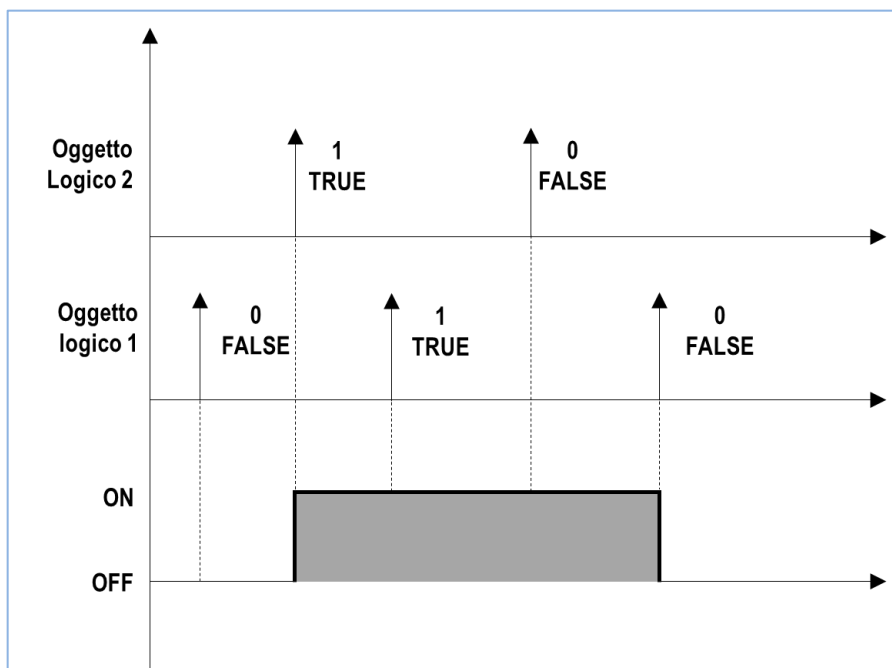


Figura 7 - Funzione logica OR

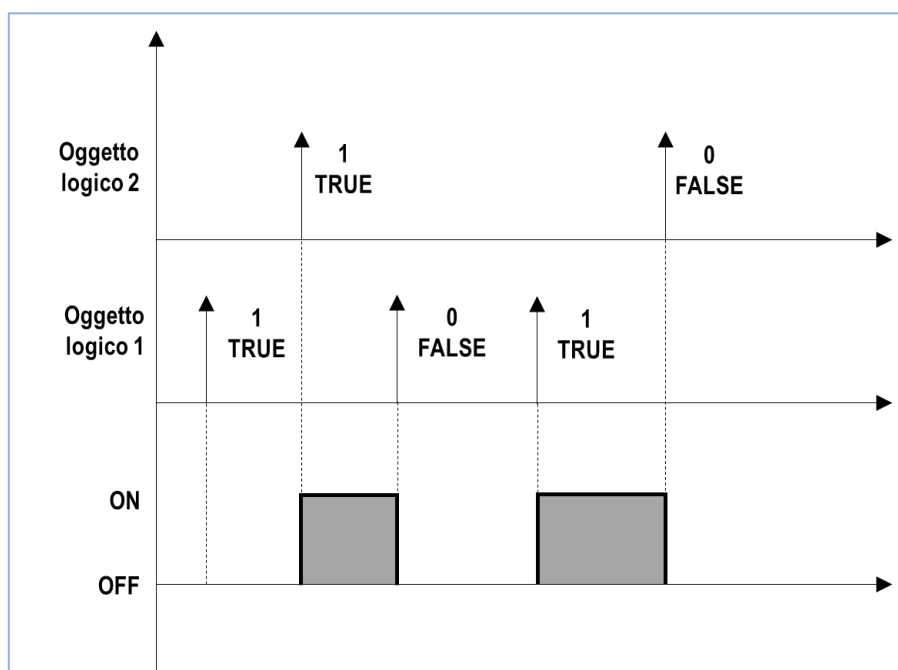


Figura 8 – Funzione logica AND

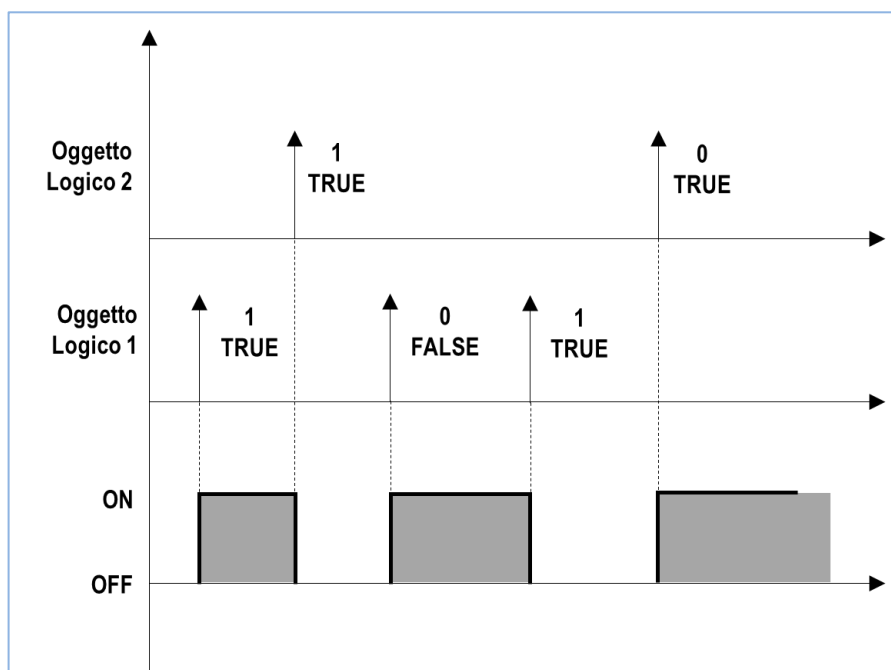


Figura 9 - Funzione logica OR Esclusivo (XOR)

Per ciascuno dei 4 canali di funzioni logiche è stato inserito il parametro *Ritardo dopo il ripristino della tensione bus*: questo parametro rappresenta l'intervallo di tempo che intercorre tra il ripristino della tensione bus e la prima lettura degli oggetti di comunicazione di ingresso per la valutazione delle funzioni logiche.

L'oggetto di comunicazione che rappresenta l'uscita della funzione logica viene inviato sul bus su evento, ad ogni variazione del proprio stato; in alternativa può essere impostato l'invio ciclico ad intervalli prefissati.

8 Utilizzo come regolatore

Il controllo della temperatura dell'aria in ambiente è realizzato tramite l'apertura e la chiusura della/e valvole di intercettazione sui circuiti che compongono il collettore di distribuzione, con algoritmo di regolazione ON/OFF oppure PWM. Per il comando delle valvole, possono essere utilizzati attuatori elettrotermici e/o servomotori.

8.1 Algoritmi di controllo

In Figura 10 sono rappresentati i componenti di un generico sistema di controllo per la temperatura ambiente. Il regolatore di temperatura (termostato) rileva il valore attuale di temperatura della massa d'aria ambiente (T_{eff}) e la confronta con il valore di temperatura desiderato o setpoint (T_{set}).

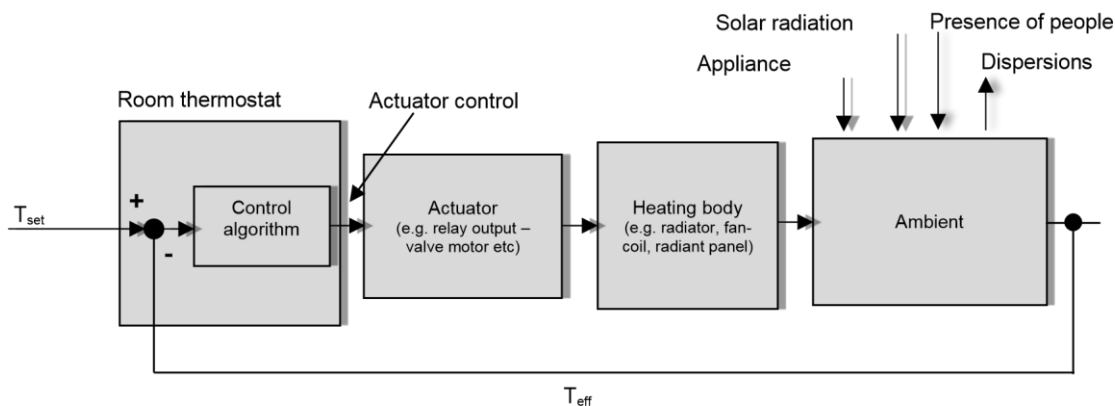


Figura 10 - Generico sistema di controllo per la temperatura ambiente

L'algoritmo di controllo, sulla base della differenza tra T_{set} e T_{eff} , elabora un comando che può essere di tipo percentuale oppure on/off; il comando è rappresentato tramite un oggetto di comunicazione che viene trasmesso via bus a un dispositivo attuatore periodicamente o su evento di commutazione.

L'uscita del dispositivo attuatore è la grandezza manipolabile del sistema di controllo che può essere ad esempio una portata di acqua o di aria. Il sistema di controllo realizzato dal termostato ambiente è di tipo retroazionato (o in anello chiuso); l'algoritmo tiene conto degli effetti sul sistema per modificare l'entità del controllo stesso.

8.2 Controllo a 2 punti con isteresi

Questo algoritmo di controllo è molto diffuso e viene anche denominato ON-OFF. Il controllo prevede l'accensione e lo spegnimento dell'impianto seguendo un ciclo di isteresi.

Si hanno due soglie: l'accensione e lo spegnimento dell'impianto.

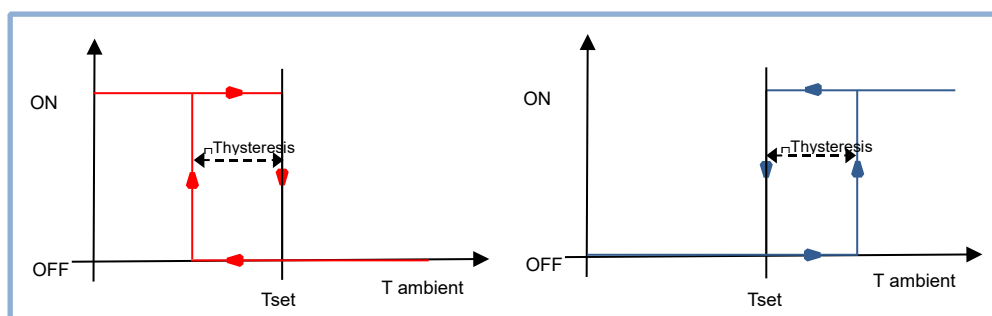


Figura 11 - Controllo temperatura

Modo di conduzione riscaldamento: quando la temperatura misurata è inferiore al valore di $(T_{set} - \Delta T_{isteresi})$, dove $\Delta T_{isteresi}$ identifica il differenziale di regolazione del riscaldamento, il termostato attiva l'impianto di riscaldamento inviando il relativo telegramma all'attuatore che controlla il terminale; quando la temperatura misurata raggiunge il valore T_{set} il termostato disattiva l'impianto di riscaldamento inviando il relativo telegramma all'attuatore. Il meccanismo utilizza due soglie di decisione per l'attivazione e disattivazione dell'impianto di riscaldamento: la prima è costituita da $(T_{set} - \Delta T_{isteresi})$ sotto la quale il termostato attiva l'impianto, la seconda è costituita da T_{set} , superata la quale il termostato disattiva l'impianto.

Modo di conduzione raffreddamento: quando la temperatura misurata è superiore al valore di $(T_{set} + \Delta T_{isteresi})$, dove $\Delta T_{isteresi}$ identifica il differenziale di regolazione del raffreddamento, il termostato attiva l'impianto di condizionamento inviando il relativo telegramma all'attuatore che controlla il terminale; quando la temperatura misurata raggiunge il valore T_{set} il dispositivo disattiva l'impianto di condizionamento inviando il relativo telegramma all'attuatore. Il meccanismo utilizza due soglie di decisione per l'attivazione e disattivazione dell'impianto di raffreddamento: la prima è costituita da $(T_{set} + \Delta T_{isteresi})$ sopra la quale il termostato attiva l'impianto, la seconda è costituita da T_{set} sotto la quale il termostato disattiva l'impianto.

Nelle applicazioni in cui sono adottati i pannelli radianti a pavimento o soffitto, è possibile realizzare un controllo temperatura di zona a 2 punti differenti. Questo tipo di controllo deve essere abbinato ad un sistema di regolazione della temperatura acqua di mandata opportuno che tiene conto delle condizioni interne oppure ad un ottimizzatore che sfrutta la capacità termica dell'edificio per differire gli apporti di energia.

In questo tipo di controllo l'isteresi ($\Delta T_{isteresi}$) o il limite di temperatura ambiente ($T_{set} + \Delta T_{isteresi}$) rappresentano il livello di scostamento dalla condizione desiderata che l'utente è disposto ad accettare durante la conduzione dell'impianto.

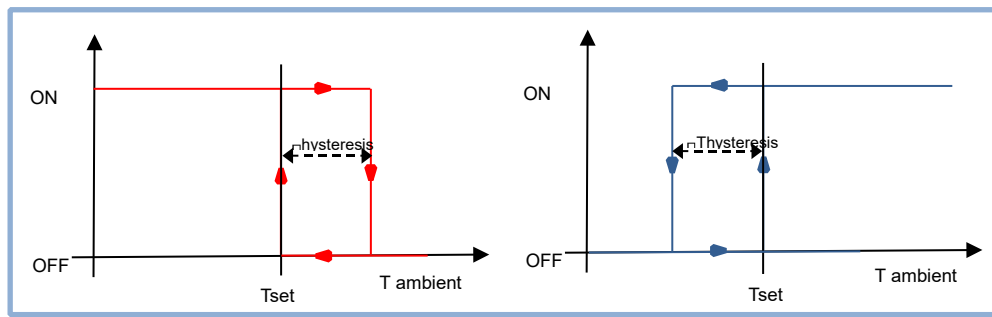


Figura 12 - Controllo temperatura a 2 punti

Modo di conduzione riscaldamento: quando la temperatura misurata è inferiore al valore di T_{set} , il termostato attiva l'impianto di riscaldamento inviando il relativo telegramma all'attuatore che controlla il terminale; quando la temperatura misurata raggiunge il valore $(T_{set} + \Delta T_{isteresi})$, dove $\Delta T_{isteresi}$ identifica il differenziale di regolazione del riscaldamento, il termostato disattiva l'impianto di riscaldamento inviando il relativo telegramma all'attuatore. Il meccanismo utilizza due soglie di decisione per l'attivazione e disattivazione dell'impianto di riscaldamento: la prima è costituita da T_{set} sotto la quale il termostato attiva l'impianto, la seconda è costituita da $(T_{set} + \Delta T_{isteresi})$, superata la quale il termostato disattiva l'impianto.

Modo di conduzione raffreddamento: quando la temperatura misurata è superiore al valore di T_{set} , il termostato attiva l'impianto di condizionamento inviando il relativo telegramma all'attuatore che controlla il terminale; quando la temperatura misurata raggiunge il valore $(T_{set} - \Delta T_{isteresi})$, dove $\Delta T_{isteresi}$ identifica il differenziale di regolazione del raffreddamento, il dispositivo disattiva l'impianto di condizionamento inviando il relativo telegramma all'attuatore. Il meccanismo utilizza due soglie di decisione per l'attivazione e disattivazione dell'impianto di raffreddamento: la prima è costituita da T_{set} sopra la quale il termostato attiva l'impianto, la seconda è costituita da $(T_{set} - \Delta T_{isteresi})$ sotto la quale il termostato disattiva l'impianto.

Nel programma applicativo ETS l'algoritmo di controllo con isteresi a 2 punti proposto di default prevede l'isteresi inferiore per il riscaldamento e superiore per il raffreddamento. Nelle applicazioni con sistemi radianti è possibile selezionare la posizione dell'isteresi secondo la seconda modalità descritta, cioè con isteresi superiore per il riscaldamento e inferiore per il raffreddamento. I valori di isteresi in riscaldamento e

raffreddamento sono differenziati: per l'individuazione dei valori corretti occorre considerare l'inerzia caratteristica del sistema.

La temperatura desiderata (Tset) è generalmente diversa per ognuno dei quattro modi operativi e per i due modi di conduzione dell'apparecchio. I valori vengono definiti una prima volta in fase di configurazione con ETS e possono essere modificati successivamente. Per ottimizzare il risparmio energetico (per ogni grado in più di temperatura ambiente, le dispersioni verso l'esterno e consumi di energia aumentano di circa il 6%), è possibile sfruttare a proprio vantaggio la multifunzionalità dell'impianto domotico, ad esempio con:

- programmazione oraria con commutazione automatica del modo operativo da parte di un apparecchio KNX con funzione di supervisore;
- commutazione automatica del modo operativo all'apertura di finestre per il ricambio d'aria;
- arresto circolatore a termostati soddisfatti;
- riduzione della temperatura di mandata in condizioni di carico parziale.

8.3 Controllo PWM

Il regolatore proporzionale-integrale PWM (Pulse Width Modulation) o a modulazione ad ampiezza d'impulso è un regolatore che utilizza la variabile di controllo di tipo analogico per modulare la durata degli intervalli temporali in cui una variabile binaria associata è a ON oppure a OFF. Il regolatore opera in modo periodico su un periodo di ciclo e in ogni periodo mantiene l'uscita al valore ON per un tempo proporzionale al valore della variabile di controllo. Come mostrato in figura, variando il rapporto tra il tempo ON ed il tempo OFF, varia il tempo medio di attivazione dell'uscita e di conseguenza l'apporto medio di potenza termica o frigorifera fornito all'ambiente.

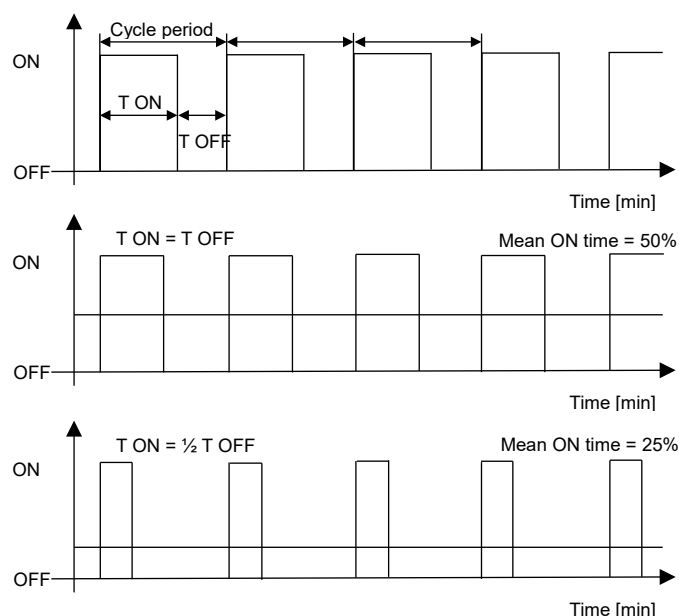


Figura 13 - Schema regolatore PWM

Questo tipo di regolazione è idonea all'utilizzo con attuatori di tipo ON-OFF, a basso costo rispetto agli attuatori proporzionali, quali attuatori elettrotermici e servomotori per valvola di zona.

Tra i vantaggi si segnala che questo tipo di regolatore consente di eliminare le inerzie del sistema; consente un risparmio energetico perché si evitano interventi inutili sull'impianto introdotti dal controllo con isteresi a 2 punti e viene fornita ciclicamente la sola potenza richiesta per contrastare le dispersioni dell'edificio.

Ogni volta che viene modificata la temperatura desiderata dall'utente o dalla programmazione oraria, il tempo di ciclo viene interrotto, viene rielaborata l'uscita di controllo e la modulazione PWM riparte con un nuovo ciclo: questo per accelerare i tempi di messa a regime.

Tipo di terminale	Banda Proporzionale [K]	Tempo Integrale [min]	Periodo ciclo [min]
Fancoils	4	90	15-20
Pannelli radianti a pavimento	5	240	15-20
Pannelli radianti a soffitto	5	100	15-20



Di seguito vengono fornite delle linee guida per la scelta dei parametri per un regolatore proporzionale-integrale di tipo PWM.

Periodo ciclo: per sistemi a bassa inerzia, quali i sistemi di riscaldamento e condizionamento ad aria, occorre scegliere periodi brevi (10-15 minuti) per evitare oscillazioni della temperatura ambiente.

Banda Proporzionale stretta: oscillazioni ampie e continuative della temperatura ambiente, tempo di assestamento al Set breve.

Banda Proporzionale ampia: piccole oscillazioni o assenza di oscillazioni della temperatura ambiente, tempo di assestamento al Set lungo.

Tempo integrale breve: tempo di assestamento al Set breve, continue oscillazioni attorno al Set della temperatura ambiente.

Tempo integrale lungo: tempo di assestamento al Set lungo, assenza di oscillazioni della temperatura ambiente.

8.4 Modalità di gestione del Setpoint

L'apparecchio non dispone di un'interfaccia locale per i regolatori di temperatura ambiente integrati: le eventuali modifiche dei valori di Setpoint di temperatura devono essere quindi effettuate per mezzo di un altro apparecchio KNX configurato allo scopo (funzione di supervisore) e trasferite all'apparecchio mediante oggetti di comunicazione.

Sono previste tre modalità di gestione dei valori di Setpoint:

- setpoint singolo;
- setpoint relativi;
- setpoint assoluti.

8.4.1 Modalità a Setpoint singolo

In questa modalità, viene esposto un unico oggetto di comunicazione (Setpoint ingresso) per la modifica della temperatura desiderata. Questo oggetto può essere aggiornato ciclicamente o su evento di variazione da parte del dispositivo supervisore. In caso di mancanza di tensione l'ultimo valore viene mantenuto nella memoria non volatile del regolatore. In caso di non aggiornamento dell'oggetto, il regolatore di temperatura opera comunque sui Setpoint di default (differenziati in riscaldamento e raffreddamento) impostati nel programma applicativo durante la messa in servizio.



Nel caso di configurazione di un controllo di temperatura sia in riscaldamento che in raffreddamento, è necessario che il dispositivo supervisore aggiorni anche l'oggetto di ingresso modo di conduzione (Riscaldamento/raffreddamento stato in, [1.100] DPT_Heat_Cool) per commutare in maniera coerente il tipo di azione del regolatore.

Se sono utilizzati i contatti finestra per attivare la funzione di risparmio energetico, al rilievo dello stato di finestra aperta, il Setpoint ingresso viene sospeso e viene attivato momentaneamente il Setpoint di protezione edificio impostato (il relativo oggetto di comunicazione è esposto e differenziato tra riscaldamento e raffreddamento).

8.4.2 Modalità a Setpoint relativi

In questa modalità sono esposti 4 oggetti di comunicazione per ciascuno dei modi di conduzione dell'impianto:

- Setpoint di comfort;
- Offset di standby;
- Offset di economy;
- Setpoint di protezione edificio.

I Setpoint di standby e di economy sono rappresentati come attenuazioni rispetto al Setpoint di comfort per facilitare la gestione da parte del supervisore: modificando unicamente il Setpoint di comfort vengono traslati automaticamente i riferimenti per i modi attenuati. I valori modificati dal bus vengono mantenuti nella memoria non volatile dell'apparecchio.

Con questa modalità il dispositivo supervisore può introdurre una programmazione a fasce orarie inviando all'apparecchio il modo operativo corrente (oggetto di comunicazione Modo HVAC in [20.102] DPT_HVACMode). Il valore di default per l'oggetto Modo HVAC in corrisponde al richiamo del Setpoint di comfort.

Analogamente alla modalità di gestione a Setpoint singolo, nel caso di configurazione di un controllo di temperatura sia in riscaldamento che in raffreddamento con commutazione dal bus, è necessario che il dispositivo supervisore aggiorni anche l'oggetto di ingresso modo di conduzione (Riscaldamento/raffreddamento stato in, [1.100] DPT_Heat_Cool) per commutare in maniera coerente il tipo di azione del regolatore.

8.4.3 Modalità a Setpoint assoluto

In questa modalità sono esposti 3 oggetti di comunicazione per ciascuno dei modi di conduzione dell'impianto:

- Setpoint di comfort;
- Setpoint di standby;
- Setpoint di economy;
- Setpoint di protezione edificio.

Tutti i Setpoint sono rappresentati come valori assoluti: modificando questi valori dal bus tramite oggetti di comunicazione occorre mantenere la coerenza tra i valori dei modi operativi attenuati.

Con questa modalità il dispositivo supervisore può introdurre una programmazione a fasce orarie inviando all'apparecchio il modo operativo corrente (oggetto di comunicazione Modo HVAC in [20.102] DPT_HVACMode). Il valore di default per l'oggetto Modo HVAC in corrisponde al richiamo del Setpoint di comfort.

Analogamente alla modalità di gestione a Setpoint singolo, nel caso di configurazione di un controllo di temperatura sia in riscaldamento che in raffreddamento con commutazione dal bus, è necessario che il dispositivo supervisore aggiorni anche l'oggetto di ingresso modo di conduzione (Riscaldamento/raffreddamento stato in, [1.100] DPT_Heat_Cool) per commutare in maniera coerente il tipo di azione del regolatore.

8.5 Modi operativi

Nella modalità di gestione a Setpoint singolo sono disponibili, per ciascuno dei modi di conduzione dell'impianto, 2 livelli:

- Setpoint di temperatura;
- Setpoint di protezione edificio.

La gestione di profili orari di attenuazione può essere realizzata dal supervisore modificando direttamente il Setpoint di temperatura.

Nella gestione a Setpoint relativi o assoluti, sono disponibili 4 diversi modi operativi, mutuamente esclusivi tra di loro:

- comfort;
- standby;
- economy;
- protezione edificio.

A ognuno dei modi operativi è possibile assegnare tramite il programma applicativo di ETS due valori di setpoint distinti per il livello comfort e protezione edificio e due valori distinti di Setpoint assoluti per i modi standby ed economy, corrispondenti ai due modi di conduzione dell'impianto: riscaldamento e raffreddamento.

Ciascuno dei Setpoint è esposto tramite oggetti di comunicazione. La modifica dei Setpoint e delle attenuazioni può essere così effettuata in modo remoto tramite gli oggetti di comunicazione esposti. L'intervento dei Set di protezione edificio deve essere comunque pianificato nel programma applicativo di ETS: questi parametri riguardano infatti il funzionamento in sicurezza a protezione dei componenti impiantistici (in particolare nel modo di riscaldamento).

8.6 Commutazione riscaldamento/raffreddamento

La commutazione tra i modi di conduzione riscaldamento e raffreddamento può avvenire in due modi:

- dal bus KNX mediante oggetto di comunicazione;
- automaticamente in base alla temperatura ambiente.

8.6.1 Commutazione dal bus KNX

La modalità 1 prevede che il comando di commutazione provenga dal bus KNX e quindi sia effettuata da un altro dispositivo KNX, ad esempio l'unità di controllo e visualizzazione ekinex® Touch&See o il termostato ambiente ekinex® EK-EP2-TP. Il regolatore di temperatura integrato nell'apparecchio si comporta da apparecchio "slave": la commutazione avviene per mezzo dell'oggetto di comunicazione di ingresso [DPT 1.100 heat/cool].

8.6.2 Commutazione automatica in base alla temperatura ambiente

Questa modalità è disponibile solamente nelle applicazioni con configurazione idraulica dell'impianto di riscaldamento/raffreddamento a 4 tubi. Anche in questo caso l'informazione può essere inviata sul bus con l'oggetto di comunicazione di uscita [DPT 1.100 heat/cool]; la differenza rispetto alla modalità 1 è che la commutazione è effettuata automaticamente dall'apparecchio in base ai valori di temperatura effettiva e di Setpoint.

La commutazione automatica è realizzata con l'introduzione di una zona morta secondo lo schema riportato in

Figura 14.

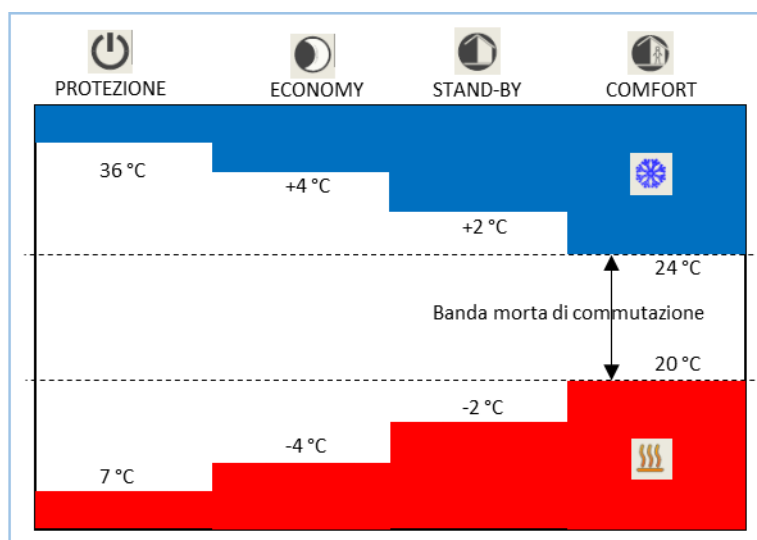


Figura 14 - Commutazione automatica in base alla temperatura ambiente

Finché la temperatura effettiva (misurata) è al di sotto del Setpoint del riscaldamento, il modo di conduzione è riscaldamento; allo stesso modo, se il valore effettivo (misurato) è superiore al Setpoint del raffreddamento, allora il modo di conduzione è raffreddamento. Qualora il valore effettivo (misurato) si trovi all'interno della zona morta, il modo di conduzione rimane quello attivo in precedenza; il punto di commutazione del modo di conduzione riscaldamento / raffreddamento deve avvenire in corrispondenza del Setpoint attuale della modalità HVAC impostata, allo stesso modo il passaggio raffreddamento / riscaldamento deve avvenire in corrispondenza del Setpoint riscaldamento impostato.

8.7 Allarmi controllo di temperatura

I regolatori di temperatura ambiente integrati nell'apparecchio possono interrompere l'algoritmo di controllo interno in una delle seguenti situazioni:

- per un evento esterno che può essere configurato e associato all'oggetto di comunicazione Blocco generatore termico;
- per un guasto al sensore di temperatura collegato ad uno degli ingressi dal bus KNX (temperatura ambiente rilevata troppo bassa corrispondente ad un valore di resistenza del sensore NTC collegato ad un dispositivo con ingressi analogici troppo alto oppure temperatura ambiente rilevata troppo alta corrispondente a un valore di resistenza del sensore NTC troppo basso);
- per superamento del timeout impostato (mancato aggiornamento del dato dal bus) per i sensori analogici dal bus.

In presenza di questi eventi, il regolatore interno sospende l'algoritmo di controllo e l'uscita di comando viene portata in posizione di completa chiusura (OFF oppure 0%): lo stato viene segnalato tramite l'oggetto di comunicazione Allarme controllo temperatura sul canale corrispondente.

9 Ingressi dal bus

9.1 Generalità e timeout

Nell'utilizzo del dispositivo con i regolatori di temperatura ambiente integrati, sono disponibili variabili acquisite dal bus tramite oggetti di comunicazione esterni (provenienti cioè da altri apparati), differenziati per ciascuno dei canali. Tutti gli ingressi da bus permettono di estendere le funzionalità del dispositivo.

9.2 Sonde ambiente (ingresso) e media pesata (oggetto esterno)

Il regolatore di temperatura consente l'acquisizione della temperatura ambiente da una sonda di temperatura esterna collegata all'input dell'apparecchio configurato come NTC.

Per ottimizzare o correggere la regolazione della temperatura ambiente in casi particolari (in ambienti di grandi dimensioni, in presenza di forte asimmetria della distribuzione di temperatura, quando l'installazione del termostato avviene in una posizione non idonea, ecc.), l'apparecchio può utilizzare una misura di un sensore proveniente da bus da un altro apparecchio KNX, ad esempio da un pulsante ekinex, eseguendo una media pesata fra due valori di temperatura. I pesi sono assegnati mediante il parametro Peso relativo che assegna una proporzione ai due valori.

9.3 Sonda di limitazione temperatura superficiale (oggetto esterno)

Il sistema di riscaldamento a pavimento alimentato ad acqua prevede tubazioni in materiale plastico annegate nel massetto cementizio o disposte direttamente sotto il rivestimento finale del pavimento (sistema leggero o "a secco") percorse da acqua riscaldata. L'acqua cede calore al rivestimento finale che riscalda l'ambiente per conduzione e per irraggiamento. La norma EN 1264 Riscaldamento a pavimento (Parte 3: Impianti e componenti – Dimensionamento) prescrive una temperatura massima ammissibile (TSmax) per la superficie del pavimento corretta dal punto di vista fisiologico così definita:

- $TS_{max} \leq 29^{\circ}\text{C}$ per le zone di normale occupazione;
- $TS_{max} \leq 35^{\circ}\text{C}$ per le zone periferiche degli ambienti.

I regolamenti nazionali possono inoltre limitare queste temperature a valori più bassi. Per zone periferiche si intendono fasce situate generalmente lungo i muri dell'ambiente rivolti verso l'esterno dell'edificio con larghezza massima di 1 m.

Il sistema di riscaldamento a pavimento alimentato elettricamente prevede la posa sotto il rivestimento del pavimento di un cavo elettrico alimentato a tensione di rete (230 V) o in bassissima tensione (ad esempio 12 o 45 V), eventualmente già predisposto in forma di rotoli con passo costante fra i tratti di cavo. Il cavo percorso da corrente cede calore al rivestimento sovrastante che riscalda l'ambiente per irraggiamento. La regolazione avviene in base alla misurazione della temperatura della massa d'aria ambiente, ma prevede generalmente il monitoraggio e la limitazione della temperatura superficiale mediante l'impiego di una sonda tipo NTC a contatto con la superficie del pavimento.

La limitazione della temperatura superficiale può avvenire per diversi motivi:

- compatibilità fisiologica (temperatura corretta all'altezza degli arti inferiori);
- impiego del sistema come stadio ausiliario per il riscaldamento. In questo caso, le dispersioni verso l'esterno dell'edificio vengono trattate dal sistema di riscaldamento principale, mentre lo stadio ausiliario funziona solo per mantenere la temperatura del pavimento a un livello gradevole (ad esempio per bagni di edifici residenziali, ambienti di centri sportivi, centri termali e spa, ecc.);
- protezione contro danneggiamenti del rivestimento finale dovuti a una sovratemperatura accidentale.

Si noti che i sistemi alimentati ad acqua sono già usualmente provvisti di termostato di sicurezza (con intervento sul gruppo di miscelazione idraulica), mentre nel caso di alimentazione elettrica questo dispositivo non è utilizzabile ed è pratica comune realizzare un'apposita limitazione mediante sonda di temperatura superficiale collegata all'apparecchio.

La funzione di limitazione della temperatura superficiale determina la chiusura della valvola di intercettazione circuito sul collettore di distribuzione quando la temperatura rilevata sul pannello supera la soglia impostata (valore di default 29°C). Il normale funzionamento del regolatore ambiente riprende quando la temperatura rilevata sulla superficie del rivestimento scende sotto la soglia di isteresi impostata (29°C - 0,3 K). Per le segnalazioni di allarme consultare l'apposito paragrafo in Appendice.

9.4 Sonda anticondensa (oggetto esterno)

L'obiettivo di questa funzione è di evitare la formazione di condensa sulle superfici di scambio termico dell'impianto o dell'edificio in modo di conduzione raffreddamento. La funzione trova impiego soprattutto negli impianti con scambio termico di tipo superficiale come con i pannelli radianti a pavimento e a soffitto in impiego estivo. In questo caso i circuiti idraulici sono percorsi da acqua refrigerata; di norma i carichi latenti (dovuti all'aumento del tasso di umidità in ambiente) sono presi in carico da apposite unità di trattamento aria e le condizioni termoigrometriche sono lontane da quelle che causano la formazione di condensa. Se ciò non avviene in maniera soddisfacente oppure in caso di arresto delle macchine di trattamento aria, occorre prevedere delle sicurezze aggiuntive per evitare o limitare la formazione accidentale di condensa sulle superfici fredde.

Il collegamento del contatto di segnalazione allarme deve essere fatto a un canale di ingresso di un altro apparecchio KNX, ad esempio un'interfaccia pulsanti o un ingresso binario. In questo caso il segnale della sonda viene comunicato al canale del dispositivo EK-CE2-TP via bus tramite lo stato di un oggetto di comunicazione.

In caso di rilievo dello stato di allarme anticondensa, se il regolatore di temperatura è in modo raffreddamento ed in richiesta di flusso, la valvola di intercettazione viene portata in chiusura. Il riarmo è automatico non appena il sensore anticondensa torna allo stato normale. Per le segnalazioni di allarme consultare l'apposito paragrafo in Appendice.

9.5 Contatto finestra (oggetto esterno)

Per realizzare funzioni di risparmio energetico possono essere utilizzati contatti per rilevare l'apertura delle finestre. L'apparecchio può acquisire via bus lo stato di un contatto collegato ad altri apparecchi KNX (ingressi binari, interfacce pulsanti). All'apertura di una finestra ed alla notifica dello stato sul bus, l'apparecchio commuta automaticamente nel modo operativo Protezione edificio; alla chiusura commuta automaticamente nel modo operativo precedente.

La gestione dei contatti finestra è una funzione opzionale, orientata al risparmio energetico, che è disponibile solo quando il canale del prodotto EK-CE2-TP configurato con regolatore di temperatura integrato. Sulla base del rilievo dello stato di finestra aperta, il modo operativo viene forzato nel modo di protezione edificio e permane per tutto il tempo in cui le finestre restano in posizione di apertura. Il programma applicativo mette a disposizione un parametro temporale di ritardo all'apertura per discriminare tra un'apertura occasionale di breve durata e un'apertura prolungata (ad esempio per il ricambio dell'aria del locale) che giustifica il richiamo della funzione di risparmio energetico.

La gestione dei contatti finestra ha priorità assoluta sul modo operativo imposto dalla programmazione oraria, sul modo previsto dalla gestione presenza se attivo e sull'eventuale modo forzato HVAC da supervisore attraverso l'oggetto di comunicazione Modo forzato ingresso HVAC DPT 20.102.

9.6 Sensore di presenza (oggetto esterno)

La gestione dello stato di presenza o di occupazione comprende un insieme di funzioni opzionali, orientate al risparmio energetico, che si rendono disponibili nella logica di funzionamento del dispositivo quando viene configurato con regolatore integrato.

In generale, sulla base del rilievo della presenza di persone negli ambienti, e limitatamente al solo periodo di occupazione, può essere prolungato il modo operativo di comfort; viceversa, sulla base del rilievo dello stato di non occupazione degli ambienti, può essere limitato il modo operativo di comfort perché non necessario.

Il rilievo dello stato di occupazione è effettuato tramite sensori di presenza che possono essere collegati ai dispositivi KNX dotati di ingressi binari; l'attuatore/regolatore EK-CE2-TP espone 2 oggetti di comunicazione a 1 bit quando la funzione termostato è abilitata; questi vengono sincronizzati con gli stati rilevati dai sensori.

Possono essere selezionate due diverse opzioni per determinare lo stato fisico del contatto che corrisponde allo stato di presenza:

- Non invertito (normalmente chiuso): il contatto aperto corrisponde allo stato di non occupazione, il contatto chiuso corrisponde alla presenza rilevata;
- Invertito (normalmente aperto): il contatto aperto corrisponde allo stato di presenza rilevata, il contatto chiuso corrisponde allo stato di non occupazione.

Le modalità di gestione dello stato di presenza sono tre: prolungamento comfort, limitazione comfort e la loro combinazione.

Prolungamentocomfort. La funzione si attiva solamente se il modo operativo attuale è comfort; se durante questo periodo viene rilevata la presenza, il modo operativo resta comfort anche se il modo imposto dalla programmazione oraria esterna cambia in standby oppure in economy. Se la presenza non è rilevata per un periodo inferiore a un intervallo di tempo configurato, il modo operativo di comfort non cambia; viceversa se la presenza non viene rilevata per un periodo superiore al tempo configurato, il modo operativo si allinea a quello imposto dalla programmazione oraria.

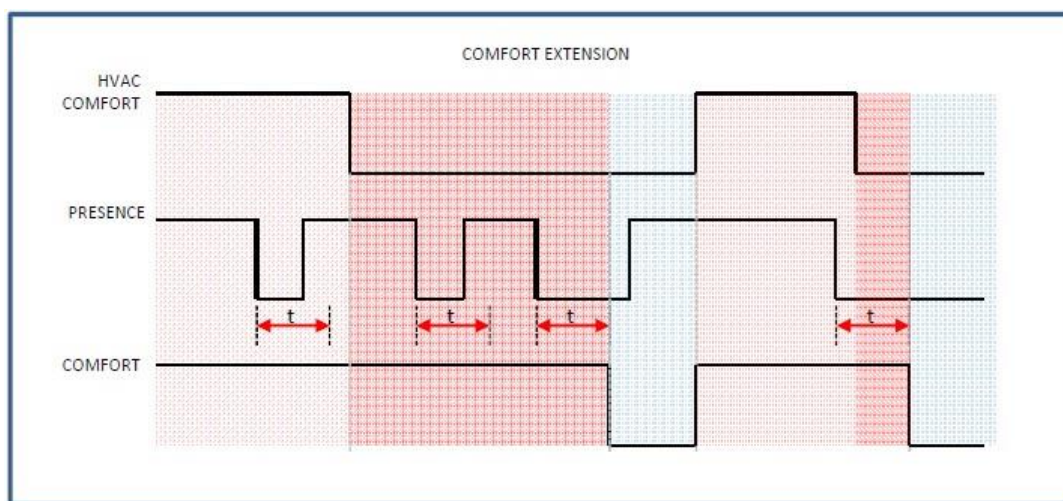


Figura 15 - Schema della funzione di prolungamento del comfort

In Figura 15 è mostrato che, anche se viene rilevata la presenza durante un periodo in cui il modo operativo imposto dalla programmazione oraria non è comfort, non vi è alcun cambio di modo fino al successivo evento programmato di comfort.

Nel caso venga utilizzato un modo forzato HVAC da supervisore attraverso l'oggetto di comunicazione Modo forzato ingresso HVAC DPT 20.102, il modo operativo forzato ha priorità maggiore rispetto al modo previsto dalla gestione dello stato di presenza e prevale su questo.

Nel caso venga configurata la gestione di risparmio con i contatti finestra, quest'ultima ha priorità maggiore sia sul modo forzato che sul modo gestione dello stato di presenza: qualunque sia il modo operativo imposto dalla programmazione oraria, dallo stato di presenza e dal modo forzato, il sistema commuta al modo di protezione edificio al rilievo dello stato di finestra aperta.

Limitazione comfort. La funzione si attiva solamente se il modo operativo attuale è il comfort (si veda la Figura 16); se durante questo periodo viene rilevato lo stato di non occupazione per un periodo maggiore ad un tempo configurato, il modo operativo commuta in standby oppure in economy. I modi attenuati possono essere selezionati nel programma applicativo e sono indipendenti dai modi previsti per la programmazione oraria.

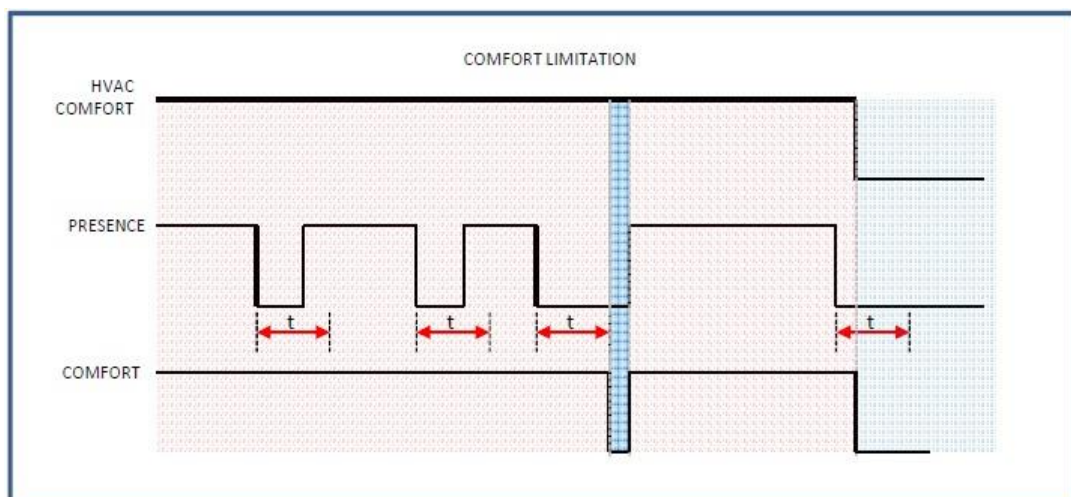


Figura 16 - Schema della funzione di limitazione del comfort

Analogamente a quanto previsto nella modalità prolungamento del comfort, nel caso venga utilizzato un modo forzato HVAC da supervisore attraverso l'oggetto di comunicazione Modo forzato ingresso HVAC DPT 20.102, il modo operativo forzato ha priorità maggiore rispetto al modo previsto dalla gestione dello stato di non occupazione e prevale su questo.

Nel caso venga configurata anche la gestione di risparmio con i contatti finestra, quest'ultima ha priorità maggiore sia sul modo forzato che sul modo gestione dello stato di presenza: qualunque sia il modo operativo imposto dalla programmazione oraria, dallo stato di presenza e dal modo forzato, il sistema commuta al modo di protezione edificio al rilievo dello stato di finestra aperta.

Prolungamento comfort e limitazione comfort. Questa modalità di gestione è una combinazione delle 2 precedenti.

10 Programma applicativo per ETS

Questa sezione del manuale elenca tutti i parametri configurabili e descrive contestualmente i relativi oggetti di comunicazione.

Ciascun canale e ciascun ingresso (o coppia di ingressi facenti capo a un canale) hanno gli stessi parametri e rendono disponibili gli stessi tipi di oggetti di comunicazione, ma ovviamente la configurazione è indipendente per ciascuno di essi.

10.1 Generalità

Di seguito, tutte le impostazioni sono raggruppate per canale o per ingresso (a seconda di come applicabile): per fare riferimento ad un generico canale lo si indicherà con "x" (dove x = 1 oppure 2), mentre il generico ingresso sarà indicato con "xx" (xx = 1, 2, 3, 4).



I valori dei parametri evidenziati in neretto sono quelli di default.



10.1.1 Info su EK-CE2-TP

La scheda Info su EK-CE2-TP è di carattere esclusivamente informativo e non contiene parametri da impostare. Le informazioni riportate sono:

© Copyright Ekinex S.p.A. 2018

Software applicativo per ETS4/5

Versione 1.00 (o successive) Interfaccia universale 4 DIN /2 Relè

Ekinex S.p.A.
Via Novara, 37
I-28010 Vaprio d'Agogna (NO) Italy
www.ekinex.com
info@ekinex.com

10.1.2 Parametri generali

I parametri generali sono quelli che definiscono la configurazione del dispositivo nel suo complesso, inclusa l'impostazione di quali e quanti canali sono disponibili.

Nome parametro	Condizioni	Valori
Ritardo dopo il ripristino della tensione bus	-	hh:mm:ss.fff (00:00:04.000)
	Ritardo prima che venga iniziata l'attività di trasmissione sul bus al ripristino dell'alimentazione. Il ritardo riguarda sia le trasmissioni in conseguenza di eventi sia le trasmissioni cicliche. Per quanto riguarda queste ultime, il conteggio del tempo di pausa di ritrasmissione inizia al termine del tempo di ritardo iniziale.	
Tempo di rimbalzo	-	hh:mm:ss.fff (00:00:00.050)
	Intervallo di tempo tra l'istante in cui il segnale passa per la prima volta a livello basso e quello in cui vi rimane senza alcuna ulteriore ambiguità.	
Allarme tecnico		abilitato / disabilitato
	Abilita eventuali allarmi tecnici dell'apparato e il loro invio sul bus.	

10.1.3 Configurazione Ingressi (canali)

Nome parametro	Condizioni	Valori
Canale x (input)	-	disabilitato indipendente o singolo accoppiato sonda di temperatura
	<i>Imposta la modalità di operazione per gli ingressi associati al canale x. L'identificazione di quali siano il canale e gli ingressi fisici corrispondenti ad un dato numero (1, 2, 3, 4).</i>	
Ingresso xx	Canale x = indipendente o singolo	disabilitato abilitato DIN abilitato NTC
	<i>Abilita o disabilita la possibilità di generare eventi per il primo pulsante del canale.</i>	

Nome parametro	Condizioni	Valori
Tipo	Canale x = indipendente o singolo Ingresso xx = abilitato DIN	invio valori o sequenze dimmerazione tapparelle o veneziane scenario contatore
	<i>Imposta la funzionalità associata al primo ingresso del canale. Ulteriori parametri per la funzione selezionata compaiono nella configurazione individuale del singolo ingresso (vedi paragrafi seguenti).</i>	
Sensore Temperatura A	Ingresso x = indipendente o singolo Funzione A = abilitato	abilitato / disabilitato
	<i>Imposta la funzionalità associata al primo canale del Ingresso. Ulteriori parametri per la funzione selezionata compaiono nella configurazione individuale del singolo Ingresso (vedi paragrafi seguenti).</i>	
Funzione B	Ingresso x = indipendente o singolo	disabilitato abilitato in parallelo con la funzione A, come funz. singola copia parametri da funzione A
	<i>Abilita o disabilita la possibilità di generare eventi per il secondo pulsante del Ingresso. Se non è disabilitato, al secondo pulsante può essere assegnata una propria funzione indipendente, può essere usato come un "doppione" del primo ingresso (in parallelo...) oppure effettuare lo stesso tipo di funzione del primo pulsante ma basandosi su propri oggetti di comunicazione indipendenti.</i>	
Tipo	Ingresso x = indipendente o singolo Funzione B = abilitato	invio valori o sequenze dimmerazione tapparelle o veneziane scenario
	<i>Imposta la funzionalità associata al secondo pulsante del Ingresso. Ulteriori parametri per la funzione selezionata compaiono nella configurazione individuale del singolo Ingresso (vedi paragrafi seguenti).</i>	
Tipo	Ingresso x = accoppiato	commutatore dimmerazione tapparelle o veneziane
	<i>Imposta la funzionalità associata ai due pulsanti del Ingresso combinati. Ulteriori parametri per la funzione selezionata compaiono nella configurazione individuale del singolo Ingresso (vedi paragrafi seguenti).</i>	
Sensore Temperatura B	Ingresso x = sonda di temperatura Funzione B = abilitato	abilitato / disabilitato
	<i>Imposta la funzionalità associata al primo canale del Ingresso. Ulteriori parametri per la funzione selezionata compaiono nella configurazione individuale del singolo Ingresso (vedi paragrafi seguenti).</i>	

10.1.4 Indipendente o singolo: invio valori o sequenze

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	Nr. Ogg. Com.
Canale x – Stato commutazione [tipo], oggetto n	Canale x = indep. o singolo Ingresso xx = abilitato DIN Tipo = invio valori o sequenze	a seconda della configurazio ne (1-bit)	C-WTU	a seconda della configurazione ([1.001] switch)	3, 20 (1, 2) 37, 54 (3, 4)
Possono essere definiti fino a 8 oggetti da associare ad uno stesso evento. I numeri degli OC elencati sono riferiti al primo di questi 8 oggetti (per ciascuno degli ingressi); gli OC degli oggetti successivi sono sequenziali. Per ottenere il numero dell'OC per l'n-esimo oggetto, aggiungere semplicemente (n-1) ai numeri riportati. Es.: gli OC associati all'ingresso 3 hanno numeri a partire da 37. Il numero del 5° OC associato a tale ingresso sarà quindi 37+ (5-1) = 41. Tipi e dimensioni dei singoli oggetti possono essere configurati come descritto nel seguito.					

10.1.5 Indipendente o singolo: dimmerazione

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	Nr. Ogg. Com.
Ingresso xx – Comando commutazione	Canale x = indep. o singolo Funzione x = abilitato Tipo = dimmerazione	1 bit	C-WTU	[1.001] switch	11, 28 (1, 1B) 45, 62 (3, 2B)
Invia un comando di accensione / spegnimento a un attuatore dimmer Il comando è inviato a seguito di un evento di pressione breve sul Ingresso. Il valore inviato può essere un valore sempre fisso o alternare fra i due valori possibili ad ogni attivazione.					
Ingresso x – Comando dimmerazione salita / discesa / stop	Ingresso x = indep. o singolo Funzione x = abilitato Tipo = dimmerazione	4 bit	C--T-	[3.*] 3-bit control	12, 29 (1, 1B) 46, 63 (3, 2B)
Invia un comando di cambiamento intensità (aumenta o diminuisce) a un attuatore dimmer. Sono utilizzati tre valori che corrispondono ai comandi di inizio aumento, inizio diminuzione, stop variazione. Increase Decrease 1 0 0 0 0 0 0 1 Stop dimming 0 0 0 0 I comandi di aumento / diminuzione sono inviati a seguito di una pressione lunga; lo stop a seguito del rilascio del Ingresso. Il valore inviato all'attivazione può essere un valore sempre fisso o alternare fra i due valori possibili (aumenta / diminuisci) ad ogni attivazione.					

10.1.6 Indipendente o singolo: tapparelle o veneziane

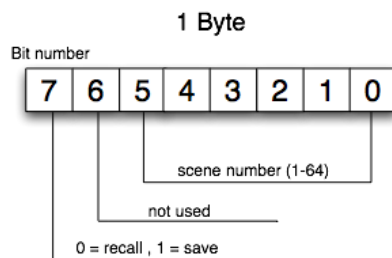
Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	Nr. Ogg. Com.
Ingresso x – Comando di stop dedicato	Ingresso x = indep. o singolo Funzione x = abilitato Tipo = tapparelle o veneziane	1 bit	C- -T-	[1.017] trigger	11, 28 (1, 2) 45, 62 (3, 4)
<i>Ferma immediatamente ogni movimento della tapparella. L'oggetto viene inviato alla pressione breve se il modo "Veneziana" è disabilitato, o al termine di una pressione lunga se il modo "Veneziana" è abilitato.</i>					
Ingresso x – Comando stop-step salita / discesa	Ingresso x = indep. o singolo Funzione x = abilitato Tipo = tapparelle o veneziane Modo veneziana = abilitato	1 bit	C--T-	[1.007] step	14, 31 (1, 2) 48, 65 (3, 4)
<i>Muove la tapparella in posizione completamente aperta o chiusa. L'oggetto viene inviato al termine di una pressione lunga.</i>					
Ingresso x – Comando salita / discesa	Ingresso x = indep. o singolo Funzione x = abilitato Tipo = tapparelle o veneziane	1 bit	C--T-	[1.008] up/down	15, 32 (1, 2) 49, 66 (3, 4)
<i>Apri o chiude la tapparella a passi. L'oggetto viene inviato alla pressione breve.</i>					

10.1.7 Indipendente o singolo: scenario

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	Nr. Ogg. Com.
Ingresso x – Numero scenario	Ingresso x = indep. o singolo Funzione x = abilitato Tipo = scenario	1 Byte	CR-T	[17.*] Scene number [18.*] Scene control	16, 33 (1, 1B) 50, 67 (3, 2B)

Memorizza o richiama uno scenario.

I 6 bit più bassi nel byte del codice rappresentano il numero scenario, mentre il bit più alto è il codice operazione (memorizza o richiama).



10.1.8 Accoppiato: commutatore

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	Nr. Ogg. Com.
Ingresso xx –	Canale x = accoppiato	1-bit	C-WTU	[1.001]	11
Comando di commutazione	Tipo = commutatore			switch	45

10.1.9 Accoppiato: dimmerazione

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	Nr. Ogg. Com.
Ingresso xx –	Canale x =	1 bit	C-WTU	[1.001]	11
Comando di commutazione	accoppiato			switch	45
	Tipo =				
	dimmerazione				
Ingresso xx –	Ingresso x = indep. o	4 bit	CR-T-	[3.*]	12
Comando dimmerazione salita	singolo			3-bit control	46
/ discesa / stop	Funzione x =				
	abilitato				
	Tipo =				
	dimmerazione				
	Vedi note per ingresso indipendente.				

10.1.10 Accoppiato: tapparelle o veneziane

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	Nr. Ogg. Com.
Ingresso x –	Ingresso x = accoppiato		C- -T-		11
Comando di stop dedicato	Tipo = tapparelle o	1 bit		[1.017]	45
	veneziane			trigger	
	Modo Veneziana =				
	disabilitato				
	Vedi note per ingresso indipendente.				
Ingresso x –	Ingresso x = accoppiato		C- -T-		14
Comando stop-step salita /	Tipo = tapparelle o	1 bit		[1.007]	48
discesa	veneziane			step	
	Modo Veneziana =				
	abilitato				
	Vedi note per ingresso indipendente.				
Ingresso x –	Ingresso x = accoppiato	1 bit	C- -T-	[1.008]	15
Comando salita / discesa	Tipo = tapparelle o			up/down	49
	veneziane				
	Vedi note per ingresso indipendente.				

10.2 Input xx: configurazione funzioni

10.2.1 Indipendente o singolo

Per l'impostazione a canale indipendente o singolo, tutti i parametri elencati di seguito si riferiscono sia alla Funzione A che alla Funzione B (qualunque di esse sia in stato abilitato).

Nei seguenti paragrafi, è implicitamente sottinteso che i relativi parametri appaiano solo nel caso in cui le corrispondenti Funzioni xA / xB siano in stato Abilitato.

Le voci riferite all' "Oggetto n" sono da intendersi ripetute tante volte quanto è il numero di oggetti configurati in base al parametro "Numero di oggetti di comunicazione".

Per tutti i valori di tipo:

Nome parametro	Condizioni	Valori
Funzione di blocco	-	abilitato / disabilitato
	<i>Abilita o disabilita la possibilità di bloccare un ingresso tramite comando remoto (telegramma da bus).</i>	
Funzione di blocco – Inverte segnale di blocco dispositivo	Canale x = indipendente o singolo Input 1 = abilita DIN Input xx = abilita (xx = 2,3,4) Tipo = invio valori o sequenze	non invertito / invertito
	<i>Permette di interpretare un codice di "attiva blocco" di un comando come "disattiva blocco" e viceversa.</i>	
Funzione di blocco – Blocco dopo il ripristino del bus	Canale x = indipendente o singolo Input 1 = abilita DIN Input xx = abilita (xx = 2,3,4) Tipo = invio valori o sequenze	no / sì
	<i>Se attivo, al ritorno della tensione di bus (ossia alla riaccensione) il dispositivo manterrà lo stato di blocco, attivo o non attivo, che aveva allo spegnimento. In caso contrario, il dispositivo ripartirà sempre in condizione sbloccata (impostazione di default).</i>	

10.2.2 Indipendente o singolo: Funzione di blocco abilitata

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	Nr. Ogg. Com.
Ingresso x – Funzione di blocco	Ingresso x = Indip. o singolo Funzione di blocco = abilitato	1 bit	C-W-U	[1.003] enable	2, 19 (1, 2) 36, 53 (3, 4)

Quando la funzione di blocco è abilitata, per ciascun ingresso o Ingresso può essere definito un comportamento da eseguire nel momento in cui viene ricevuto un comando di blocco o di sblocco.

I dettagli sono illustrati nei paragrafi seguenti; un riassunto delle varie opzioni è riportato nella tabella qui sotto.

Modalità	Tipo funzione	Comportamento al blocco	Comportamento allo sblocco
indipendente	invio valori o sequenze	nessuno come chiuso o pressione breve come aperto o pressione prolungata	
	commutazione	nessuno off on toggle	nessuno off on come precedente
accoppiato			
indipendente	dimmerazione		
accoppiato			
	scenario	nessuno invio primo scenario invio secondo scenario	
indipendente	tapparelle o veneziane	nessuno salita discesa	
accoppiato			

10.2.3 Indipendente o singolo: invio valori o sequenze

Nome parametro	Condizioni	Valori
Numero di oggetti di comunicazione	Ingresso x = indipendente o singolo Tipo = invio valori o sequenze	1...8 (1)
<i>Numero di oggetti di comunicazione da associare all'evento del pulsante.</i>		
Funzione di blocco – Comportamento al blocco	Ingresso x = indipendente o singolo Tipo = invio valori o sequenze	nessuno come chiuso o pressione breve come aperto o pressione prolungata
<i>Definisce l'operazione da effettuare all'entrata in blocco. La scelta è fra le operazioni associate ai due eventi possibili di chiusura (o pressione breve, a seconda della configurazione) o di apertura (o pressione prolungata).</i>		
Funzione di blocco – Comportamento allo sblocco	Ingresso x = indipendente o singolo Tipo = invio valori o sequenze	nessuno come chiuso o pressione breve come aperto o pressione prolungata
<i>Definisce l'operazione da effettuare allo sblocco. La scelta è fra le operazioni associate ai due eventi possibili di chiusura (o pressione breve, a seconda della configurazione) o di apertura (o pressione prolungata).</i>		
Evento	Ingresso x = indipendente o singolo Tipo = invio valori o sequenze	contatto chiuso / aperto pressione breve / prolungata
<i>Tipo di evento da utilizzare come attivatore di un'azione.</i>		
Intervallo pressione prolungata	Ingresso x = indipendente o singolo Tipo = invio valori o sequenze Evento = pressione breve / prolungata	hh:mm:ss.fff (00:00:03.000)
<i>Tempo minimo di mantenimento pressione per discriminare fra pressione breve o lunga.</i>		
Oggetto n – Ritardo di invio	Ingresso x = indipendente o singolo Tipo = invio valori o sequenze	hh:mm:ss.fff (00:00:00.00)
<i>Ritardo fra l'evento e la trasmissione del valore sul bus. Definendo un ritardo individuale per ogni oggetto è possibile formare una sequenza di telegrammi definita da associare all'evento.</i>		
Oggetto n – Invio ciclico	Ingresso x = indipendente o singolo Tipo = invio valori o sequenze Numero di oggetti di comun. = 1	nessuno off / valore 1 on / valore 2 entrambi off e on / entrambi i valori
<i>Definisce quali valori eventualmente devono essere periodicamente trasmessi se si trovano in stato attivato. L'invio ciclico è disponibile unicamente se il numero di oggetti di comunicazione da associare è 1.</i>		

Nome parametro	Condizioni	Valori
Oggetto n – Intervallo invio ciclico	Ingresso x = indipendente o singolo Tipo = invio valori o sequenze Numero di oggetti di comun.= 1 Invio ciclico ≠ nessuno	hh:mm:ss (00:02:00)
<i>Intervallo fra ritrasmissioni periodiche.</i>		
Oggetto n – dimensione oggetto di comunicazione	Ingresso x = indipendente o singolo Tipo = invio valori o sequenze	valore a 1 bit valore a 2 bit 1 byte senza segno 1 byte percentuale 1 byte con segno 2 byte senza segno 2 byte con segno valore con virgola mobile a 2 byte
<i>Definisce il tipo e la dimensione dei singoli oggetti di comunicazione.</i>		
Oggetto n – Chiuso oppure pressione breve	Ingresso x = indipendente o singolo Tipo = invio valori o sequenze dimensione o.c. = 1 bit	nessuno on off toggle
	Ingresso x = indipendente o singolo Tipo = invio valori o sequenze dimensione o.c. = 2 bit	nessuno disabilitare abilita off / salita abilita on / discesa abilita off / salita ↔ disabilita abilita on / discesa ↔ disabilita abilita off / salita ↔ abilita on / discesa
	Ingresso x = indipendente o singolo Tipo = invio valori o sequenze dimensione o.c. = tutti i valori byte	nessuno invio valore 1 invio valore 2 invio valore 1 ↔ invio valore 2
<i>Cambiamento del valore attivato da un evento di Chiuso o di Pressione breve (in funzione della configurazione dell'evento)</i>		
Oggetto n – Aperto oppure Pressione prolungata	Ingresso x = indipendente o singolo Tipo = invio valori o sequenze dimensione o.c. = 1 bit	nessuno on off toggle
	Ingresso x = indipendente o singolo Tipo = invio valori o sequenze dimensione o.c. = 2 bit	nessuno disabilitare abilita off / salita abilita on / discesa abilita off / salita ↔ disabilita abilita on / discesa ↔ disabilita abilita off / salita ↔ abilita on / discesa
	Ingresso x = indipendente o singolo Tipo = invio valori o sequenze dimensione o.c. = tutti i valori byte	nessuno invio valore 1 invio valore 2 invio valore 1 ↔ invio valore 2

Nome parametro	Condizioni	Valori
	<i>Cambiamento del valore attivato da un evento di Aperto o di Pressione prolungata (in funzione della configurazione dell'evento)</i>	
Oggetto n – Valore 1	Ingresso x = indipendente o singolo Tipo = invio valori o sequenze dimensione o.c. = tutti i valori byte	0...255 (1 byte senza segno) 0...100 (1 byte percentuale) -128...127 (1 byte con segno) 0...65535 (2 byte senza segno) -32768... 32767 (2 byte con segno) -671088.64...670760.96 (2 byte virg. mobile)
	<i>Primo valore configurato per l'associazione ad eventi</i>	
Oggetto n – Valore 2	Ingresso x = indipendente o singolo Tipo = invio valori o sequenze dimensione o.c. = tutti i valori byte	come per valore 1
	<i>Secondo valore configurato per l'associazione ad eventi</i>	

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	Nr. Ogg. Com.
Ingresso x – Stato commutazione [tipo] Oggetto n	Ingresso x = Indip. o singolo Tipo = invio valori o sequenze	vedi tabella di seguito	C-WTU	vedi tabella di seguito	3, 20 (1, 2) 37, 54 (3, 2B)
<i>I numeri degli OC elencati sono riferiti all'oggetto n. 1; gli OC degli oggetti successivi sono sequenziali. Per ottenere il numero dell'OC per l'n-esimo oggetto, aggiungere semplicemente (n-1) ai numeri riportati.</i> <i>Es.: gli OC associati all'ingresso 3° (Ingresso 3) hanno numeri a partire da 37. Il numero del 5°OC associato a tale ingresso sarà quindi 37+ (5-1) = 41.</i>					

Le dimensioni dei dati e i Data Point Types sono i seguenti:

Dimensione	DPT
1 bit	[1.001] switch
2 bit	[2.*] 1-bit controlled
1 byte senza segno	[4.*] character [5.*] 8-bit unsigned value [20.*] 1-byte
1 byte percentuale	[4.*] character [5.*] 8-bit unsigned value [20.*] 1-byte
1 byte con segno	[6.*] 8-bit signed value
2 bytes senza segno	[7.*] 2-byte unsigned value
2 bytes con segno	[8.*] 2-byte signed value
2 bytes virgola mobile	[9.*] 2-byte float value

10.2.4 Indipendente o singolo: dimmerazione

Nome parametro	Condizioni	Valori
Intervallo pressione prolungata	Ingresso x = indipendente o singolo Tipo = dimmerazione	hh:mm:ss.fff (00:00:03.000)
	<i>Tempo minimo di mantenimento pressione per discriminare fra pressione breve o lunga.</i>	
Modo toggle	Ingresso x = indipendente o singolo Tipo = dimmerazione	abilitato / disabilitato
	<i>Quando abilitato, la pressione breve inverte lo stato on/off dell'oggetto di comunicazione associato; altrimenti, alla pressione breve è associato uno stato fisso fra i due.</i>	
Azione prolungata	Ingresso x = indipendente o singolo Tipo = dimmerazione Toggle mode = abilitato	meno luminoso più luminoso meno luminoso ↔ più luminoso
	<i>Definisce la funzione da assegnare alla pressione prolungata. Se il Toggle mode è abilitato, alla pressione breve è già assegnata la funzione Toggle.</i>	
Azione breve / prolungata	Ingresso x = indipendente o singolo Tipo = dimmerazione Toggle mode = disabilitato	off / meno luminoso on / più luminoso off / meno luminoso ↔ più luminoso on / meno luminoso ↔ più luminoso
	<i>Definisce la funzione da assegnare alla pressione breve e prolungata.</i>	
Invio ciclico	Ingresso x = indipendente o singolo Tipo = dimmerazione	nessuno off / valore 1 on / valore 2 entrambi off e on / entrambi i valori
	<i>Definisce quali valori eventualmente devono essere periodicamente trasmessi se si trovano in stato attivato.</i>	
Intervallo invio ciclico	Ingresso x = indipendente o singolo Tipo = dimmerazione Invio ciclico ≠ nessuno	hh:mm:ss (00:02:00)
	<i>Intervallo fra ritrasmissioni periodiche.</i>	
Funzione di blocco – Comportamento al blocco	Ingresso x = indipendente o singolo Tipo = dimmerazione	nessuno off on toggle
	<i>Definisce lo stato da impostare per l'oggetto di comunicazione all'entrata in blocco.</i>	
Funzione di blocco – Comportamento allo sblocco	Ingresso x = indipendente o singolo Tipo = dimmerazione	nessuno off on come precedente
	<i>Definisce lo stato da impostare per l'oggetto di comunicazione allo sblocco.</i>	

10.2.5 Indipendente o singolo: scenario

Nome parametro	Condizioni	Valori
Numero primo scenario	Ingresso x = indipendente o singolo Tipo = scenario	1...64 (1)
	<i>Numero dello scenario principale da assegnare al Ingresso. E' indicato come "primo" poiché può essere definito un secondo numero di scenario alternativo.</i>	
Modo apprendimento	Ingresso x = indipendente o singolo Tipo = scenario	abilitato / disabilitato
	<i>Se abilitato, permette di attivare la memorizzazione della configurazione corrente con il numero di scenario assegnato tramite una pressione prolungata.</i>	
Intervallo pressione prolungata	Ingresso x = indipendente o singolo Tipo = scenario Modo apprendimento = abilitato	hh:mm:ss.fff (00:00:03.000)
	<i>Tempo minimo di mantenimento pressione per discriminare fra pressione breve o lunga.</i>	
Attivazione scenario	Ingresso x = indipendente o singolo Tipo = scenario Modo apprendimento = disabilitato	invio solo primo scenario toggle fra 2 scenari
	<i>Permette di utilizzare il Ingresso per alternare fra due differenti scenari.</i>	
Numero secondo scenario	Ingresso x = indipendente o singolo Tipo = scenario Modo apprendimento = disabilitato Attivazione scenario = toggle fra 2 scenari	1...64 (2)
	<i>Numero di scenario alternativo selezionabile.</i>	
Funzione di blocco – Comportamento al blocco	Ingresso x = indipendente o singolo Tipo = scenario	nessuno invia primo scenario invia secondo scenario
	<i>Definisce l'azione da effettuare all'entrata in blocco.</i>	
Funzione di blocco – Comportamento allo sblocco	Ingresso x = indipendente o singolo Tipo = scenario	nessuno invia primo scenario invia secondo scenario
	<i>Definisce l'azione da effettuare allo sblocco.</i>	

10.2.6 Accoppiato

Per un canale Accoppiato tutti i parametri sono riferiti all'unica voce di menù presente relativa alla Funzione xA e xB.

Nei seguenti paragrafi, è implicitamente sottinteso che i relativi parametri appaiano solo nel caso in cui la corrispondente Funzione xA / xB sia in stato Abilitato.

Per tutti i valori di Tipo:

Nome parametro	Condizioni	Valori
Funzione di blocco	Ingresso x = accoppiato	abilitato / disabilitato
	<i>Abilita o disabilita la possibilità di bloccare un ingresso tramite comando remoto (telegramma da bus).</i>	

10.2.7 Accoppiato: Funzione di blocco abilitata

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	Nr. Ogg. Com.
Ingresso x – Funzione di blocco	Ingresso x = accoppiato Funzione di blocco = abilitato	1 bit	C-W-U	[1.003] enable	2, 36

10.2.8 Accoppiato: commutatore

Nome parametro	Condizioni	Valori
Utilizzo xA e xB	Ingresso x = accoppiato Tipo = commutatore	A on, B off A off, B on
	<i>Permette di invertire la funzionalità del lato A e del lato B.</i>	
Invio ciclico	Ingresso x = accoppiato Tipo = commutatore	nessuno off / valore 1 on / valore 2 entrambi off e on / entrambi i valori
	<i>Definisce quali valori eventualmente devono essere periodicamente trasmessi se si trovano in stato attivato.</i>	
Intervallo invio ciclico	Ingresso x = accoppiato Tipo = commutatore Invio ciclico ≠ nessuno	hh:mm:ss (00:02:00)
	<i>Intervallo fra ritrasmissioni periodiche.</i>	

Funzione di blocco – Comportamento al blocco	Ingresso x = accoppiato Tipo = commutatore	nessuno on off toggle
<i>Definisce lo stato da impostare per l'oggetto di comunicazione all'entrata in blocco.</i>		
Funzione di blocco – Comportamento allo sblocco	Ingresso x = accoppiato Tipo = commutatore	nessuno on off come precedente
<i>Definisce lo stato da impostare per l'oggetto di comunicazione allo sblocco.</i>		

10.2.9 Accoppiato: dimmerazione

Nome parametro	Condizioni	Valori
Intervallo pressione prolungata	Ingresso x = accoppiato Tipo = dimmerazione	hh:mm:ss.fff (00:00:03.000)
<i>Tempo minimo di mantenimento pressione per discriminare fra pressione breve o lunga.</i>		
Utilizzo xA e xB	Ingresso x = accoppiato Tipo = dimmerazione	A incrementa, B decrementa A decrementa, B incrementa
Invio ciclico	Ingresso x = accoppiato Tipo = dimmerazione	nessuno off / valore 1 on / valore 2 entrambi off e on / entrambi i valori
<i>Definisce quali valori eventualmente devono essere periodicamente trasmessi se si trovano in stato attivato.</i>		
Intervallo invio ciclico	Ingresso x = accoppiato Tipo = dimmerazione Invio ciclico ≠ no	hh:mm:ss (00:02:00)
<i>Intervallo fra ritrasmissioni periodiche.</i>		
Funzione di blocco – Comportamento al blocco	Ingresso x = accoppiato Tipo = dimmerazione	nessuno on off toggle
<i>Definisce lo stato da impostare per l'oggetto di comunicazione all'entrata in blocco.</i>		
Funzione di blocco – Comportamento allo sblocco	Ingresso x = accoppiato Tipo = dimmerazione	nessuno on off come precedente
<i>Definisce lo stato da impostare per l'oggetto di comunicazione allo sblocco.</i>		

10.2.10 Accoppiato: tapparelle o veneziane

Nome parametro	Condizioni	Valori
Intervallo pressione prolungata	Ingresso x = accoppiato Tipo = tapparelle o veneziane	hh:mm:ss.fff (00:00:03.000)
	<i>Tempo minimo di mantenimento pressione per discriminare fra pressione breve o lunga.</i>	
Utilizzo xA e xB	Ingresso x = accoppiato Tipo = tapparelle o veneziane	A salita, B discesa A discesa, B salita
Modo tenda veneziana	Ingresso x = accoppiato Tipo = tapparelle o veneziane	abilitato / disabilitato
	<i>Se il modo Veneziana è abilitato, l'apparecchio invia comandi di "movimento completo" alla pressione prolungata, e comandi di "passo" alla pressione breve; se è disabilitato, invia comunque comandi di "movimento completo" alla pressione prolungata, ma comandi di "stop" alla pressione breve.</i>	
Funzione di blocco – Comportamento al blocco	Ingresso x = accoppiato Tipo = tapparelle o veneziane	nessuno salita discesa
	<i>Definisce l'azione da effettuare all'entrata in blocco.</i>	
Funzione di blocco – Comportamento allo sblocco	Ingresso x = accoppiato Tipo = tapparelle o veneziane	nessuno salita discesa
	<i>Definisce l'azione da effettuare allo sblocco.</i>	

Per altri oggetti di comunicazione relativi alla modalità accoppiata, fare riferimento alla sezione che descrive la configurazione generale dei Ingressi.

10.3 Sensore di temperatura

La scheda Sensore di temperatura è disponibile soltanto per l'Input 1 del Canale 1.

Viene abilitata scegliendo "Input 1 = abilita NTC" e contiene i parametri seguenti:

- Abilitazione del sensore
- Tipo di filtro sull'elaborazione interna del dato
- Correzione temperatura misurata
- Variazione minima per invio valore [K]
- Intervallo di invio ciclico
- Soglia 1
- Soglia 2

10.3.1 Parametri e oggetti di comunicazione

Nome parametro	Condizioni	Valori
Sensore di temperatura		abilitato disabilitato
	<i>Il sensore di temperatura è abilitato per default.</i>	
Tipo di filtro	Sensore di temperatura = abilitato	basso medio alto
	<i>Basso = valore medio ogni 4 misurazioni</i> <i>Medio = valore medio ogni 16 misurazioni</i> <i>Alto = valore medio ogni 64 misurazioni</i>	
Correzione temperatura misurata	Sensore di temperatura = abilitato	0°C [campo -5°C ... +5°C]
Variazione minima per invio valore [K]	Sensore di temperatura = abilitato	0,5 [campo 0 ... 5]
	<i>Se il parametro è impostato al valore 0, nessun valore è inviato al cambiamento.</i>	
Intervallo di invio ciclico	Sensore di temperatura = abilitato	nessun invio [altri valori nel campo 30 s ... 120 min]
Soglia 1	Sensore di temperatura = abilitato	non attiva sotto sopra
Valore [°C]	Sensore di temperatura = abilitato, Soglia 1 = sotto o sopra	7 [campo 0 ... 50]
Soglia 2	Sensore di temperatura = abilitato	non attiva sotto sopra

Nome parametro	Condizioni	Valori
Valore [°C]	Sensore di temperatura = abilitato, Soglia 2 = sotto o sopra	45 [campo 0 ... 50]
Isteresi	Sensore di temperatura = abilitato, Soglia 1 e/o Soglia 2 = sotto o sopra	0,4 K [altri valori compresi fra 0,2 K e 3 K]
Intervallo di invio ciclico	Sensore di temperatura = abilitato, Soglia 1 e/o Soglia 2 = sotto o sopra	nessun invio [altri valori nel campo 30 s ... 120 min]

Nome oggetto	Condizioni	Dim.	Flags	DPT	Nr. Ogg. Com.
Valore temperatura	Ingresso x = indep. o singolo, Input 1 = NTC	2 Byte	CR-T--	[9.001] temperature (°C)	90
Soglia temperatura 1 - Interruttore	Ingresso x = indep. o singolo, Input 1 = NTC, Soglia 1 = sotto o sopra	1 Bit	CR-T--	[1.001] switch	91
Soglia temperatura 2 - Interruttore	Ingresso x = indep. o singolo, Input 1 = NTC, Soglia 2 = sotto o sopra	1 Bit	CR-T--	[1.001] switch	92

10.3.2 Filtro di acquisizione

Il filtro di acquisizione calcola una media tra una serie di valori acquisiti della grandezza misurata prima dell'invio sul bus. Il parametro può assumere i valori:

- basso (valore medio calcolato ogni 4 misurazioni);
- medio (valore medio calcolato ogni 16 misurazioni);
- alto (valore medio calcolato ogni 64 misurazioni).

10.3.3 Correzione temperatura misurata

Il campionamento (indicativo) del valore di temperatura avviene ogni 10 secondi,. In fase di configurazione con ETS viene lasciata la possibilità di correzione del valore di temperatura misurato entro l'intervallo di offset - 5 °C ... + 5 °C (passo 0,1 K).

10.3.4 Sensori esterni (dal bus)

Per “sensori esterni” si intendono apparecchi KNX (o sensori tradizionali interfacciati al bus per mezzo di apparecchi KNX) che inviano stati o valori al termostato mediante il bus. La configurazione di un sensore esterno avviene attivando la funzione di termoregolazione, che abilita la scheda Sensori esterni (dal bus).

La scheda Sensori esterni (dal bus) contiene i parametri seguenti:

- Temperatura ambiente
- Umidità relativa
- Temperatura antistratificazione
- Temperatura esterna
- Temperatura batteria di scambio termico
- Temperatura superficiale pavimento
- Temperatura di mandata
- Timeout sensori analogici
- Contatto per rilevare la presenza di condensa
- Contatto finestra X (X = 1, 2)
- Sensore di presenza X (X = 1, 2)
- Contatto tasca portatessera
- Timeout sensori digitali

10.3.5 Parametri e oggetti di comunicazione

Nome parametro	Condizioni	Valori
Temperatura ambiente		disabilitato / abilitato
	<i>Abilita un sensore bus di temperatura. Il valore misurato può essere impiegato per calcolare un valore medio pesato in combinazione con il sensore di temperatura integrato nell'apparecchio.</i>	
Intervallo di lettura ciclica	Temperatura ambiente = abilitato	nessuna lettura [altri valori nel campo 30 s ... 120 min]
	<i>Se il parametro è impostato sul valore “nessuna lettura”, l'oggetto di comunicazione corrispondente deve essere aggiornato dal dispositivo remoto che invia il dato. Con valori diversi, il dato viene aggiornato con una richiesta di lettura da parte del termostato ambiente.</i>	
Umidità relativa		disabilitato / abilitato
Dim. oggetto comunicaz. umidità	Umidità relativa = abilitato	1 byte (DPT 5.001) 2 byte (DPT 9.007)
Intervallo di lettura ciclica	Umidità relativa = abilitato	nessuna lettura [altri valori nel campo 30 s ... 120 min]
Temperatura antistratificazione		disabilitato / abilitato
	<i>Abilita un sensore bus di temperatura per eseguire la funzione antistratificazione.</i>	
Intervallo di lettura ciclica	Temperatura antistratificazione = abilitato	nessuna lettura [altri valori nel campo 30 s ... 120 min]

Nome parametro	Condizioni	Valori
Temperatura esterna		disabilitato / abilitato
	<i>Abilita un sensore bus di temperatura esterna</i>	
Intervallo di lettura ciclica	Temperatura esterna = abilitato	nessuna lettura [altri valori nel campo 30 s ... 120 min]
Temperatura batteria di scambio		disabilitato / abilitato
	<i>Abilita un sensore bus per la misurazione della temperatura del fluido termovettore presso la batteria di scambio termico. L'acquisizione del valore consente di realizzare la funzione di avvio a caldo (hot-start) del ventilatore.</i>	
Intervallo di lettura ciclica	Temperatura batteria di scambio = abilitato	nessuna lettura [altri valori nel campo 30 s ... 120 min]
Temperatura superficiale pavimento		disabilitato / abilitato
	<i>Abilita un sensore bus per la misurazione della temperatura superficiale di un pavimento riscaldante. L'acquisizione del valore consente di realizzare la funzione di limitazione della temperatura superficiale.</i>	
Intervallo di lettura ciclica	Temperatura superficiale pavimento = abilitato	nessuna lettura [altri valori nel campo 30 s ... 120 min]
Temperatura di mandata		disabilitato / abilitato
	<i>Abilita un sensore bus per la misurazione della temperatura di mandata del fluido termovettore. L'acquisizione del valore consente di calcolare la temperatura di rugiada e di realizzare la funzione di protezione anticondensa di tipo attivo negli impianti di raffreddamento superficiale (pavimento o soffitto).</i>	
Intervallo di lettura ciclica	Temperatura di mandata = abilitato	nessuna lettura [altri valori nel campo 30 s ... 120 min]
Timeout sensori analogici		00:05:00 hh:mm:ss [campo 00:00:00 ... 18:12:15]
	<i>Il campo ha formato hh:mm:ss (ore : minuti : secondi): il valore di default 00:05:00 corrisponde perciò a un timeout di 5 minuti. Il valore 00:00:00 significa che il timeout dei sensori analogici è disattivato.</i>	
Sonda anticondensa		disabilitato / abilitato
	<i>Abilita un sensore bus per il rilievo della formazione di condensa.</i>	
Segnale	Sonda anticondensa = abilitato	non invertito / invertito
Intervallo di lettura ciclica	Sonda anticondensa = abilitato	nessuna lettura [altri valori nel campo 30 s ... 120 min]
Contatto finestra 1		disabilitato / abilitato
	<i>Abilita un sensore bus per il rilievo dello stato di apertura/chiusura di una finestra o di una porta.</i>	

Nome parametro	Condizioni	Valori
Segnale	Contatto finestra 1 = abilitato	non invertito / invertito
Intervallo di lettura ciclica	Contatto finestra 1 = abilitato	nessuna lettura [altri valori nel campo 30 s ... 120 min]
Contatto finestra 2		disabilitato / abilitato
	<i>Abilita un sensore bus per il rilievo dello stato di apertura/chiusura di una finestra o di una porta.</i>	
Segnale	Contatto finestra 2 = abilitato	non invertito / invertito
Intervallo di lettura ciclica	Contatto finestra 2 = abilitato	nessuna lettura [altri valori nel campo 30 s ... 120 min]
Sensore presenza 1		disabilitato / abilitato
	<i>Abilita un sensore bus per il rilievo di movimento/presenza di persone all'interno dell'ambiente.</i>	
Segnale	Sensore presenza 1 = abilitato	non invertito / invertito
Intervallo di lettura ciclica	Sensore presenza 1 = abilitato	nessuna lettura [altri valori nel campo 30 s ... 120 min]
Sensore presenza 2		disabilitato / abilitato
	<i>Abilita un sensore bus per il rilievo di movimento/presenza di persone all'interno dell'ambiente.</i>	
Segnale	Sensore presenza 2 = abilitato	non invertito / invertito
Intervallo di lettura ciclica	Sensore presenza 2 = abilitato	nessuna lettura [altri valori nel campo 30 s ... 120 min]
Contatto tasca portatessera		disabilitato / abilitato
	<i>Abilita un sensore bus per il rilievo della presenza/assenza di persone all'interno dell'ambiente.</i>	
Segnale	Contatto tasca portatessera = abilitato	non invertito / invertito
Intervallo di lettura ciclica	Contatto tasca portatessera = abilitato	nessuna lettura [altri valori nel campo 30 s ... 120 min]
Timeout sensori digitali		00:05:00 hh:mm:ss [campo 00:00:00 ... 18:12:15]
	<i>Il campo ha formato hh:mm:ss (ore : minuti : secondi): il valore di default 00:05:00 corrisponde perciò a un timeout di 5 minuti. Il valore 00:00:00 significa che il timeout dei sensori digitali è disattivato.</i>	

Nome oggetto	Condizioni	Dim.	Flags	DPT	Nr. Ogg. Com.
Temperatura ambiente (dal bus)	Sensore Temperatura ambiente = abilitato	2 Byte	C-WTU	[9.001] temperature (°C)	93
Umidità relativa (2 byte, dal bus)	Sensore di umidità relativa = abilitato, Dim. oggetto di comunicaz. umidità = 2 byte	2 Byte	C-WTU	[9.007] humidity (%)	94
Umidità relativa (1 byte, dal bus)	Sensore di umidità relativa = abilitato, Dim. oggetto di comunicaz. umidità = 1 byte	1 Byte	C-WTU	[5.001] percentage (0..100%)	95
Temperatura antistratificazione (dal bus)	abilitato	2 Byte	C-WTU	[9.001] temperature (°C)	96
Temperatura esterna (dal bus)	abilitato	2 Byte	C-WTU	[9.001] temperature °C	97
Temperatura batteria di scambio (dal bus)	abilitato	2 Byte	C-WTU	[9.001] temperature (°C)	98
Temperatura pavimento (dal bus)	abilitato	2 Byte	C-WTU	[9.001] temperature (°C)	99
Temperatura di mandata (dal bus)	abilitata	2 Byte	C-WTU	[9.001] temperature (°C)	100
Anticondensa (dal bus)	abilitato	1 Bit	C-WTU	[1.001] switch	106
Sensore 1 contatto finestra (dal bus)	abilitato	1 Bit	C-WTU	[1.019] window/door	101
Sensore 2 contatto finestra (dal bus)	abilitato	1 Bit	C-WTU	[1.019] window/door	102
Sensore di presenza 1 (dal bus)	abilitato	1 Bit	C-WTU	[1.018] occupancy	103
Sensore di presenza 2 (dal bus)	abilitato	1 Bit	C-WTU	[1.018] occupancy	104
Contatto da tasca portatessera (dal bus)	abilitato	1 Bit	C-WTU	[1.001] switch	105

10.3.6 Nota sul timeout sensori

Il sistema di controllo interno al termostato effettua il monitoraggio ciclico dello stato di aggiornamento dei valori dei sensori esterni (dal bus) allo scadere del valore di timeout impostato. Nel caso in cui non venga ricevuto un aggiornamento del valore, viene sospesa la funzione di regolazione.

10.4 Valore pesato di temperatura

La scheda Valore temperatura pesata compare solo se è abilitata l'acquisizione di un sensore ambiente dal bus e contiene i parametri seguenti:

- Acquisizione principale valore temperatura
- Acquisizione aggiuntiva valore temperatura
- Peso relativo
- Variazione minima per invio valore [K]

10.4.1 Parametri e oggetti di comunicazione

Nome parametro	Condizioni	Valori
Peso relativo		100% sensore principale 90% / 10% 80% / 20% 70% / 30% 60% / 40% 50% / 50% 40% / 60% 30% / 70% 20% / 80% 10% / 90% 100% sensore dal bus
Variazione minima per invio valore [K]	Peso relativo $\neq$ 100% sensore principale e Peso relativo $\neq$ 100% sensore dal bus	0,5 [altri valori nel campo 0 ... 5 K]
	Se il parametro è impostato al valore 0, nessun valore è inviato al cambiamento.	
Intervallo di invio ciclico	Peso relativo $\neq$ 100% sensore principale e Peso relativo $\neq$ 100% sensore dal bus	nessun invio [altri valori nel campo 30 s ... 120 min]

Nome oggetto	Condizioni	Dim.	Flags	DPT	N° Ogg.
Temperatura pesata	Invio sul bus diverso da nessun invio	2 Byte	CR-T-	[9.001] temperature °C	107

10.4.2 Nota sulla temperatura pesata

Il termostato consente l'acquisizione della temperatura ambiente in due modi:

- 1) dalla sonda di temperatura integrata nell'apparecchio;
- 2) via bus da un altro apparecchio KNX, ad esempio da un pulsante ekinex [Sensori esterni (dal bus) $\Rightarrow$ Temperatura ambiente = abilitato];

Per ottimizzare o correggere la regolazione della temperatura ambiente in casi particolari (in ambienti di grandi dimensioni, in presenza di forte asimmetria della distribuzione di temperatura, quando l'installazione del termostato avviene in una posizione non idonea, ecc.), l'apparecchio può quindi utilizzare una media pesata fra due valori di temperatura. I pesi sono assegnati mediante il parametro Peso relativo che assegna una proporzione ai due valori.

10.5 Controllo temperatura

La scheda Controllo temperatura contiene le schede secondarie seguenti:

- Impostazioni
- Riscaldamento
- Raffreddamento
- Ventilazione

Le scheda secondaria Raffreddamento compare solo se nella scheda Impostazioni il parametro Funzione termostato è impostato al valore *“riscaldamento e raffreddamento”* oppure *“raffreddamento”*. La scheda secondaria Ventilazione compare solo se nella scheda Riscaldamento oppure Raffreddamento il tipo è impostato su *fancoil*.

10.5.1 Impostazioni

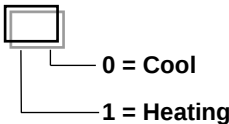
La scheda Impostazioni contiene i parametri seguenti:

- Tipo setpoint
- Funzione termostato
- Oggetto di comunicazione comando unico o separato (impianti a 2 tubi o 4 tubi)
- Tipo di commutazione riscaldamento – raffreddamento
- Intervallo di invio ciclico riscaldamento/raffreddamento
- Modo HVAC dopo il download
- Intervallo invio ciclico setpoint
- Fine del funzionamento manuale
- Disabilita controllo temperatura dal bus
- Segnale dal bus
- Ritardo trasmissione al cambio modo
- Funzione protezione valvole
- Frequenza
- Intervallo di tempo

10.5.2 Parametri e oggetti di comunicazione

Nome parametro	Condizioni	Valori
Tipo setpoint	Funzione termostato = abilitata	singolo assoluto relativo
Funzione termostato	Funzione termostato = abilitata	riscaldamento raffreddamento riscaldamento e raffreddamento
Oggetto di comunicazione comando	Funzione termostato = riscaldamento e raffreddamento	separato / unico
Commutazione riscaldamento - raffreddamento	Funzione termostato = riscaldamento e raffreddamento	dal bus

Nome parametro	Condizioni	Valori
Invio ciclico Commutazione riscaldamento-raffreddamento	Funzione termostato = riscaldamento e raffreddamento	nessun invio [altri valori nel campo 30 s ... 120 min]
Modo HVAC dopo il download	Funzione termostato = riscaldamento e raffreddamento	nessun cambiamento riscaldamento raffreddamento
Intervallo invio ciclico setpoint		nessun invio [altri valori nel campo 30 s ... 120 min]
	Il valore di setpoint che può essere inviato ciclicamente è quello effettivo, dipendente dal modo operativo impostato manualmente dall'utente o in automatico da un altro apparecchio KNX supervisore con possibilità di programmazione temporale. Il valore di setpoint effettivo tiene inoltre conto dell'eventuale stato dei contatti finestra e della rilevazione presenza (purché le corrispondenti funzioni siano state abilitate).	
Fine del funzionamento manuale		fino al primo telegramma dal bus [altri valori nel campo 30 min ... 48 h]
	Definisce la modalità di uscita dal modo manuale/forzato	
Disabilita controllo temperatura dal bus		no / si
	Definisce la modalità di uscita dal controllo temperatura tramite bus	
Segnale dal bus	Disabilita controllo temperatura dal bus = sì	non invertito invertito
Ritardo trasmissione al cambio modo	Disabilita controllo temperatura dal bus = sì	hh:mm:ss.fff (00:00:04.000)
	Definisce un ritardo nella trasmissione sul bus, dopo un cambio di modo HVAC. Un valore nullo (00:00:00) significa che la trasmissione è immediata.	
Funzione protezione valvole		disabilitato / abilitato
	Abilita la funzione che attiva gli azionamenti di comando della valvola durante i periodi di prolungata inattività dell'impianto.	
Frequenza	Funzione protezione valvole = abilitato	una volta al giorno, una volta alla settimana, una volta al mese
Intervallo di tempo	Funzione protezione valvole = abilitato	10 s [altri valori nel campo 5 s ... 20 min]

Nome oggetto	Condizioni	Dim.	Flags	DPT	N° Ogg.
Setpoint corrente		2 Byte	CR-T--	[9.001] temperature (°C)	115
Setpoint manuale		2 Byte	C-W---	[9.001] temperature (°C)	116
Riscaldamento/raffreddamento stato out	Sempre esposto	1 Bit	CR-T--	[1.100] heating/cooling	108
	L'oggetto di comunicazione è aggiornato sul bus all'evento di commutazione elaborato internamente dal regolatore. L'oggetto è sempre esposto e contiene l'informazione sul modo di conduzione attuale del regolatore interno di temperatura. [1.100] DPT Heat/Cool 1 Bit 				
Riscaldamento/raffreddamento stato in	Funzione termostato = sia riscaldamento che raffreddamento; Commutazione riscald./raffr. = dal bus	1 Bit	C-W---	[1.100] heating/cooling	109
	L'oggetto di comunicazione è ricevuto dal bus. All'evento di commutazione i regolatori interni degli stadi primario e ausiliario (se abilitato) commutano il modo di conduzione.				
Modo HVAC in		1 Byte	C-W---	[20.102] HVAC mode	110
	L'apparecchio riceve il modo operativo (modo HVAC) da un apparecchio bus con funzione di supervisore. Il modo operativo ricevuto tramite questo oggetto di comunicazione può essere successivamente modificato dall'utente (in questo caso il termostato ambiente passa in controllo manuale).				
Modo HVAC forzato in		1 Byte	C-W---	[20.102] HVAC mode	111
	L'oggetto di comunicazione permette di ricevere il modo operativo analogamente a quanto accade con l'oggetto di comunicazione Modo HVAC in; la differenza è che il modo operativo ricevuto tramite questo oggetto (ad eccezione del comando AUTO) non può essere successivamente modificato dall'utente. L'utente può modificare il modo solamente dopo che il Modo HVAC forzato in ha inviato il comando AUTO.				
Modo HVAC out		1 Byte	CR-T--	[20.102] HVAC mode	112
Modo HVAC manuale		1 Byte	C-WTU-	[20.102] HVAC mode	113
Stato programma orario inserito		1 Bit	CR-T--	[1.011] state	114

Nome oggetto	Condizioni	Dim.	Flags	DPT	N° Ogg.
Stato setpoint manuale/forzato inserito		1 Bit	CRWTU-	[1.011] state	138
Modo HVAC protezione edificio attivo		1 Bit	CR-T--	[1.011] state	155

11.6.1.1 Nota sui terminali di impianto per riscaldamento e raffreddamento

Le funzioni applicative del termostato configurabili con l'applicativo ETS sono particolarmente adatte al comando/controllo per mezzo di attuatori KNX (generici o dedicati) dei seguenti terminali di impianto:

- radiatori;
- riscaldatori elettrici;
- fancoil;
- pannelli radianti;
- deumidificatori;
- pannelli radianti + radiatori (come stadio ausiliario);
- pannelli radianti + fancoil (come stadio ausiliario);
- pannelli radianti + deumidificatori.

10.5.3 Riscaldamento

La scheda Riscaldamento contiene i parametri seguenti:

- Setpoint temperatura comfort [°C]
- Setpoint temperatura standby [°C]
- Setpoint temperatura economy [°C]
- Setpoint temp. protezione edificio [°C]
- Tipo di riscaldamento
- Tipo controllo
- Isteresi
- Intervallo di invio ciclico
- Tempo di ripetizione trasmissione di controllo
- Min. cambiamento valore per l'invio [%]
- Tempo di ciclo PWM
- Banda proporzionale [0,1 K]
- Tempo integrale [min]
- Limitazione temperatura pavimento
- Limite temperatura [°C]
- Isteresi [K]
- Riscaldamento ausiliario
- Tipo di oggetto di comunicazione
- Disabilitato dal bus
- Scostamento dal setpoint
- Isteresi
- Intervallo di invio ciclico
- Abilitazione della ventilazione per riscaldamento ausiliario

10.5.4 Parametri e oggetti di comunicazione

Condizioni: Impostazioni ⇒ Funzione termostato = riscaldamento o riscaldamento e raffreddamento.

Nome parametro	Condizioni	Valori
Setpoint temperatura comfort [°C]		21 [campo 10 ... 50]
Offset temperatura standby [0,1 K]		-30 [campo -50 ... -10]
	Per un corretto funzionamento dell'apparecchio occorre che Setpoint temperatura standby < Setpoint temperatura comfort.	
Offset temperatura economy [0,1 K]		-50 [campo -80 ... -10]
	Per un corretto funzionamento dell'apparecchio occorre che Setpoint temperatura economy < Setpoint temperatura standby.	
Setpoint temp. protezione edificio [°C]		7 [campo 2 ... 10]
Tipo di riscaldamento		Radiatori elettrico fancoils pavimento radiante soffitto radiante
	Definisce il terminale utilizzato per lo scambio termico in ambiente. La scelta determina i parametri proposti di default dell'algoritmo di controllo PWM (banda proporzionale e tempo integrale) e le opzioni di controllo.	
Tipo di controllo		isteresi a 2 punti PWM (modulazione ad ampiezza d'impulso) continuo
Isteresi	Tipo di controllo = isteresi a 2 punti	0,3 K [altri valori nel campo 0,2 K ... 3 K]
Posizione isteresi	Tipo riscaldamento = pavimento radiante, soffitto radiante, Tipo di controllo = isteresi a 2 punti, continuo	sotto / sopra
	L'isteresi superiore è indicata nel caso di applicazioni particolari che richiedono anche il controllo del gruppo di miscelazione.	
Intervallo di invio ciclico	Tipo controllo = isteresi a 2 punti, continuo	nessun invio [altri valori nel campo 30 s ... 120 min]
Minimo cambiamento valore per l'invio [%]	Tipo controllo = continuo	10 [campo 0 ... 100]

Nome parametro	Condizioni	Valori
Tempo di ciclo PWM	Tipo di controllo = PWM (modulazione ad ampiezza d'impulso)	15 min [campo 5 ... 240 min]
Banda proporzionale [0,1 K]	Tipo di controllo = continuo o PWM	50 [campo 0 ... 255]
	Il valore è rappresentato in decimi di grado Kelvin (K). *) Il campo contiene un valore preimpostato che dipende dal tipo di riscaldamento selezionato (il valore può essere modificato): radiatori: 50 (5 K) elettrico: 40 (4 K) fan-coil: 40 (4 K) pavimento radiante: 50 (5 K) soffitto radiante: 50 (5 K) Il valore del parametro Banda proporzionale rappresenta il massimo scostamento tra la temperatura desiderata e quella misurata che determina l'uscita di controllo massima.	
Tempo integrale [min]	Tipo di controllo = continuo o PWM	240 [altri valori nel campo 0 ... 255 min]
	*) Il campo contiene un valore preimpostato che dipende dal tipo di riscaldamento selezionato (il valore può essere modificato): radiatori: 150 min elettrico: 100 min fan-coil: 90 min pavimento radiante: 240 min soffitto radiante: 180 min	
Valore minimo di controllo [%]	Tipo di controllo = continuo o PWM	15 [campo 0 ... 30]
Valore massimo di controllo [%]	Tipo di controllo = continuo o PWM	85 [campo 70 ... 100]
Limitazione temperatura superficiale	Tipo di riscaldamento = pannelli radianti a pavimento, Sensori esterni dal bus ⇒ sonda temperatura superficiale pavimento radiante = abilitata	disabilitato / abilitato
	Il parametro abilita la funzione di limitazione della temperatura superficiale di un pavimento riscaldante. Per la funzione è indispensabile misurare la temperatura superficiale del pavimento mediante l'abilitazione del sensore di temperatura corrispondente nella scheda Sensori esterni (dal bus). Importante. Questa funzione non è sostitutiva della protezione da sovratemperatura, normalmente prevista negli impianti idronici a pavimento, realizzata mediante l'apposito termostato di sicurezza.	
Limite superiore temperatura [°C]	Limitazione temperatura pavimento = abilitato	29 [campo 20 ... 40]

Nome parametro	Condizioni	Valori
	In base alla norma EN 1264 è prescritta una temperatura massima ammissibile per la superficie del pavimento radiante: $T(\text{sup}) \max \leq 29^{\circ}\text{C}$ per le zone di normale occupazione; $T(\text{sup}) \max \leq 35^{\circ}\text{C}$ per le zone periferiche degli ambienti. I regolamenti nazionali possono inoltre limitare queste temperature a valori più bassi. Per zone periferiche si intendono fasce situate generalmente lungo i muri dell'ambiente rivolti verso l'esterno dell'edificio con larghezza massima di 1 m.	
Isteresi [K]	Limitazione temperatura pavimento = abilitato	0,3 K [altri valori nel campo 0,2 K ... 3 K]
	Si attende che la temperatura superficiale scenda sotto la soglia impostata di un offset pari al valore di isteresi prima di uscire dallo stato di allarme.	
Riscaldamento ausiliario		disabilitato / abilitato
Oggetto di comunicazione	Riscaldamento ausiliario = abilitato	Separato / unico
Disabilita dal bus	Riscaldamento ausiliario = abilitato	no / si
	Abilita l'attivazione e la disattivazione della funzione tramite un telegramma proveniente da dispositivo supervisore sul bus.	
Scostamento dal setpoint	Riscaldamento ausiliario = abilitato	0,6 K [altri valori nel campo 0 ... 3 K]
Isteresi [K]	Riscaldamento ausiliario = abilitato	0,3 K [altri valori nel campo 0,2 K ... 3 K]
Intervallo di invio ciclico	Riscaldamento ausiliario = abilitato	nessun invio [altri valori nel campo 30 s ... 120 min]
Ventilazione per riscaldamento ausiliario	Tipo di riscaldamento = pavimento radiante o soffitto radiante	disabilitato / abilitato
	Questa opzione consente di abbinare un sistema a elevata inerzia come il riscaldamento a pavimento (nella versione alimentata ad acqua) a un sistema a bassa inerzia come il fan-coil.	

Nome oggetto	Condizioni	Dim.	Flags	DPT	N° Ogg.
Setpoint (riscaldamento) comfort		2 Byte	CRWTU	[9.001] temperature (°C)	117
Setpoint (riscaldamento) standby		2 Byte	CRWTU	[9.001] temperature (°C)	119
Setpoint (riscaldamento) economy		2 Byte	CRWTU	[9.001] temperature (°C)	121

Nome oggetto	Condizioni	Dim.	Flags	DPT	N° Ogg.
Setpoint protezione edificio (riscaldamento)		2 Byte	CRWTU	[9.001] temperature (°C)	123
Comando riscaldamento	Tipo controllo = isteresi a 2 punti o PWM, Oggetto di comunicazione comando = separato	1 Bit	CR-T--	[1.001] switch	126
Comando riscaldamento	Tipo controllo = continuo, Oggetto di comunicazione comando = separato	1 Byte	CR-T--	[5.001] percentage (0..100%)	126
Comando riscaldamento e raffreddamento	Tipo controllo = isteresi a 2 punti o PWM, Oggetto di comunicazione comando = unico	1 Bit	CR-T--	[1.001] switch	126
Comando riscaldamento e raffreddamento	Tipo controllo = continuo, Oggetto di comunicazione comando = unico	1 Byte	CR-T--	[5.001] percentage (0..100%)	126
Comando riscaldamento ausiliario	Riscaldamento ausiliario = abilitato, oggetto di comunicazione = separato	1 Bit	CR-T--	[1.001] switch	128
Comando riscaldamento e raffreddamento ausiliario	Riscaldamento ausiliario = abilitato, oggetto di comunicazione = unico	1 Bit	CR-T--	[1.001] switch	128
Disabilita riscaldamento ausiliario	Riscaldamento ausiliario = abilitato, Disabilitato dal bus = si	1 Bit	C-W---	[1.003] enable	130

11.6.3.1 Nota sulla funzione di limitazione temperatura superficiale

Il sistema di riscaldamento a pavimento alimentato ad acqua prevede tubazioni in materiale plastico annegate nel massetto cementizio o disposte direttamente sotto il rivestimento finale del pavimento (sistema leggero o "a secco") percorse da acqua riscaldata. L'acqua cede calore al rivestimento finale che riscalda l'ambiente per irraggiamento.

La norma EN 1264 Riscaldamento a pavimento (Parte 3: Impianti e componenti – Dimensionamento) prescrive una temperatura massima ammissibile (T_{Smax}) per la superficie del pavimento corretta dal punto di vista fisiologico così definita:

- $T_{Smax} \leq 29^{\circ}\text{C}$ per le zone di normale occupazione;
- $T_{Smax} \leq 35^{\circ}\text{C}$ per le zone periferiche degli ambienti.

I regolamenti nazionali possono inoltre limitare queste temperature a valori più bassi. Per zone periferiche si intendono fasce situate generalmente lungo i muri dell'ambiente rivolti verso l'esterno dell'edificio con larghezza massima di 1 m.

Il sistema di riscaldamento a pavimento alimentato elettricamente prevede la posa sotto il rivestimento del pavimento di un cavo elettrico alimentato a tensione di rete (230 V) o in bassissima tensione (ad esempio 12 o 45 V), eventualmente già predisposto in forma di rotoli con passo costante fra i tratti di cavo. Il cavo percorso da corrente cede calore al rivestimento sovrastante che riscalda l'ambiente per irraggiamento.

La regolazione avviene in base alla misurazione della temperatura della massa d'aria ambiente, ma prevede generalmente il monitoraggio e la limitazione della temperatura superficiale mediante l'impiego di una sonda tipo NTC a contatto con la superficie del pavimento.

La limitazione della temperatura superficiale può avvenire per diversi motivi:

- compatibilità fisiologica (temperatura corretta all'altezza degli arti inferiori);
- impiego del sistema come stadio ausiliario per il riscaldamento. In questo caso, le dispersioni verso l'esterno dell'edificio vengono trattate dal sistema di riscaldamento principale, mentre lo stadio ausiliario funziona solo per mantenere la temperatura del pavimento a un livello gradevole (ad esempio per bagni di edifici residenziali, ambienti di centri sportivi, centri termali e spa, ecc.);
- protezione contro danneggiamenti del rivestimento finale dovuti a una sovratemperatura accidentale. Si noti che i sistemi alimentati ad acqua sono già usualmente provvisti di termostato di sicurezza (con intervento sul gruppo di miscelazione idraulica), mentre nel caso di alimentazione elettrica questo dispositivo non è utilizzabile ed è pratica comune realizzare un'apposita limitazione mediante sonda di temperatura superficiale collegata all'apparecchio.

10.5.5 Raffreddamento

La scheda Raffreddamento contiene i parametri seguenti:

- Setpoint temperatura comfort [$^{\circ}\text{C}$]
- Setpoint temperatura standby [$^{\circ}\text{C}$]
- Setpoint temperatura economy [$^{\circ}\text{C}$]
- Setpoint temp. protezione edificio [$^{\circ}\text{C}$]
- Applicazione di raffreddamento
- Tipo di controllo
- Isteresi ON/OFF [K]
- Feedback stato valvola
- Tempo di ripetizione trasmissione di controllo
- Modifica valore trasmissione di controllo [%]
- Tempo di ciclo PWM
- Banda proporzionale [0,1 K]
- Tempo integrale [min]

- Protezione con sonda anticondensa
- Protezione attiva tipo 2 anticondensa
- Isteresi [K]
- Raffreddamento ausiliario
- Disabilitazione dal bus
- Isteresi ON/OFF [K]

10.5.6 Parametri e oggetti di comunicazione

Condizioni: Generale ⇒ Funzione termostato = raffreddamento o riscaldamento e raffreddamento.

Nome parametro	Condizioni	Valori
Setpoint temperatura comfort [°C]		23 [campo 10 ... 50]
Setpoint temperatura standby [°C]		30 [campo 10 ... 50]
	Per un corretto funzionamento occorre che Setpoint temperatura standby > Setpoint temperatura comfort.	
Setpoint temperatura economy [°C]		50 [campo 10 ... 80]
	Per un corretto funzionamento occorre che Setpoint temperatura economy > Setpoint temperatura standby.	
Setpoint temp. protezione edificio [°C]		36 [campo 30 ... 50]
Tipo di raffreddamento		fan-coil, pavimento radiante, soffitto radiante
	Se in Impostazioni il parametro Funzione termostato = riscaldamento e raffreddamento e Oggetto di comunicazione comando = unico, il Tipo raffreddamento è vincolato alla scelta effettuata in Riscaldamento.	
Tipo di controllo	Uscite di comando per riscaldamento e raffreddamento = distinte	isteresi a 2 punti, PWM (modulazione ad ampiezza d'impulso), continuo
	Se in Impostazioni il parametro Funzione termostato = riscaldamento e raffreddamento e Oggetto di comunicazione comando = unico, il Tipo raffreddamento è vincolato alla scelta effettuata in Riscaldamento.	
Isteresi	Tipo di controllo = isteresi a 2 punti	0,3 K [altri valori nel campo 0,2 K ... 3 K]
Posizione isteresi	Tipo riscaldamento = pavimento radiante, soffitto radiante, Tipo di controllo = isteresi a 2 punti	sotto / sopra

Nome parametro	Condizioni	Valori
Intervallo di invio ciclico	Tipo controllo = isteresi a 2 punti, continuo	nessun invio [altri valori nel campo 30 s ... 120 min]
Minimo cambiamento valore per l'invio [%]	Tipo controllo = continuo	10 [campo 0 ... 100]
Tempo di ciclo PWM	Tipo di controllo = PWM (modulazione ad ampiezza d'impulso)	15 min [campo 5 ... 240 min]
Banda proporzionale [0,1 K]	Tipo di controllo = continuo o PWM	50 [campo 0 ... 255]
	Il valore è rappresentato in decimi di grado Kelvin (K). *) Il campo contiene un valore preimpostato che dipende dal tipo di riscaldamento selezionato (il valore può essere modificato): fan-coil: 40 (4 K) pavimento radiante: 50 (5 K) soffitto radiante: 50 (5 K) Il valore del parametro Banda Proporzionale rappresenta il massimo scostamento tra la temperatura desiderata e quella misurata che determina l'uscita di controllo massima.	
Tempo integrale [min]	Tipo di controllo = continuo o PWM	240 [campo 0 ... 255 min]
	*) Il campo contiene un valore preimpostato che dipende dal tipo di raffreddamento selezionato (il valore può essere modificato): fan-coil: 90 min pavimento radiante: 240 min soffitto radiante: 180 min	
Valore minimo di controllo [%]	Tipo di controllo = continuo o PWM	15 [campo 0 ... 30]
Valore massimo di controllo [%]	Tipo di controllo = continuo o PWM	85 [campo 70 ... 100]
Protezione con sonda anticondensa	Applicazione di raffreddamento = pannello radiante, soffitto radiante, Sensori esterni dal bus ⇒ sonda anticondensa = abilitato	disabilitato / abilitato
Anticondensa attiva	Applicazione di raffreddamento = pannello radiante, soffitto radiante, Sensori esterni dal bus ⇒ Sonda temperatura di mandata impianto radiante = disabilitata	disabilitato abilitato (temperatura di progetto)
	Applicazione di raffreddamento = pannello radiante, soffitto radiante, Sensori esterni dal bus ⇒ Sonda temperatura di mandata impianto radiante = abilitata	disabilitato abilitato (confronto fra temperature di mandata e di rugiada)

Nome parametro	Condizioni	Valori
	Se la Temperatura di mandata è inferiore alla Temperatura di rugiada calcolata, il modo di conduzione è in raffreddamento e il termostato ambiente è in richiesta di flusso, il termostato chiude la valvola	
Temperatura di mandata (progetto)	Applicazione di raffreddamento = pannello radiante, soffitto radiante, Sensori esterni dal bus ⇒ Sonda temperatura di mandata impianto radiante = disabilitata Anticondensa attiva = abilitata (temperatura di progetto)	14°C [altri valori nel campo 14,5°C ... 20°C]
	Compare solo se la temperatura di mandata da un sensore esterno (dal bus) non è disponibile.	
Ritardo per segnale di allarme	Anticondensa con sonda = abilitato	30s, 1 min, 2 min, 3 min, 4 min, 5 min , 7 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min, 45 min, 60 min, 90 min, 120 min
	Prima di uscire dalla condizione di allarme, si attende un ritardo configurabile	
Raffreddamento ausiliario		disabilitato / abilitato
Disabilitato dal bus	Raffreddamento ausiliario = abilitato	no / si
	Il parametro abilita l'attivazione e la disattivazione della funzione tramite un telegramma proveniente da un apparecchio bus con funzione di supervisore.	
Offset setpoint	Raffreddamento ausiliario = abilitato	0,2 K / 0,3 K / 0,4 K / 0,5 / 0,6 K 0,8 K / 1 K / 1,5 K / 2 K / 2,5 K / 3 K
Isteresi ON/OFF [K]	Raffreddamento ausiliario = abilitato	0,2 K / 0,3 K / 0,4 K / 0,5 / 0,6 K 0,8 K / 1 K / 1,5 K / 2 K / 2,5 K / 3 K
Tempo di ripetizione trasmissione di controllo	Raffreddamento ausiliario = abilitato	no sending , 30s, 1 min, 2 min, 3 min, 4 min, 5 min, 7 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min, 45 min, 60 min, 90 min, 120 min
	Il valore "no sending" significa che l'invio ciclico non è abilitato.	
Ventilazione raffreddamento ausiliario	Tipo di raffreddamento = pavimento radiante o soffitto radiante	disabilitato / abilitato
	Questa opzione consente di abbinare un sistema a elevata inerzia come il riscaldamento a pavimento (nella versione alimentata ad acqua) a un sistema a bassa inerzia come il fan-coil.	

Nome oggetto	Condizioni	Dim.	Flags	DPT	N° Ogg.
Setpoint comfort (raffreddamento)		2 Byte	CRWTU-	[9.001] temperature (°C)	118
Setpoint standby (raffreddamento)		2 Byte	CRWTU-	[9.001] temperature (°C)	120

Nome oggetto	Condizioni	Dim.	Flags	DPT	N° Ogg.
Setpoint economy (raffreddamento)		2 Byte	CRWTU-	[9.001] temperature (°C)	122
Setpoint protezione edificio (raffreddamento)		2 Byte	CRWTU-	[9.001] temperature (°C)	124
Comando raffreddamento	Tipo controllo = isteresi a 2 punti o PWM	1 Bit	CR-T--	[1.001] switch	127
Comando raffreddamento	Tipo controllo = continuo	1 Byte	CR-T--	[5.001] percentage (0..100%)	127
Comando raffreddamento ausiliario	Raffreddamento ausiliario = abilitato	1 Bit	CR-T--	[1.001] switch	129
Disabilita raffreddamento ausiliario	Raffreddamento ausiliario = abilitato, Disabilitato dal bus = si	1 Bit	C-W---	[1.003] enable	131
Allarme anticondensa	Protezione anticondensa abilitata	1 Bit	CR-T--	[1.005] alarm	153

11.6.5.1 Nota sulla funzione di protezione anticondensa

L'obiettivo di questa funzione è di evitare la formazione di condensa sulle superfici di scambio termico dell'impianto o dell'edificio in modo di conduzione raffreddamento.

La funzione trova impiego soprattutto negli impianti con scambio termico di tipo superficiale come con i pannelli radianti a pavimento e a soffitto in impiego estivo. In questo caso i circuiti idraulici sono percorsi da acqua refrigerata; di norma i carichi latenti (dovuti all'aumento del tasso di umidità in ambiente) sono presi in carico da apposite unità di trattamento aria e le condizioni termoigrometriche sono lontane da quelle che causano la formazione di condensa.

Se ciò non avviene in maniera soddisfacente oppure in caso di arresto delle macchine di trattamento aria, occorre prevedere delle sicurezze aggiuntive per evitare o limitare la formazione accidentale di condensa sulle superfici fredde.

Da un punto di vista generale, la protezione anticondensa può essere realizzata:

installando in ambiente un'apposita sonda anticondensa; quando questa interviene, si chiude il circuito idraulico che serve l'ambiente in oggetto. Si tratta di una protezione di tipo passivo, ossia l'intervento avviene quando la formazione di condensa è già incominciata;

calcolando la temperatura di rugiada e confrontandola con quella di mandata del fluido termovettore. Se il confronto indica l'avvicinarsi delle condizioni critiche per la formazione della condensa si interviene, chiudendo

il circuito idraulico o ritardando le condizioni di miscelazione del fluido termovettore. Si tratta di una protezione di tipo attivo, ossia l'intervento intende prevenire le condizioni di formazione della condensa.

Nr.	Tipo	Denominazione	Descrizione
1	Passiva	Protezione anticondensa con sonda (via bus)	Il termostato riceve l'informazione di formazione condensa via bus da un altro apparecchio KNX mediante l'oggetto di comunicazione 18: Anticondensa (dal bus) [DPT 1.001 switch].
2a	Attiva	Protezione anticondensa con confronto tra $T_{mandata}$ (valore fisso di progetto, impostato come parametro in ETS) e $T_{rugiada}$ (calcolata dal termostato)	Protezione di tipo software che interviene chiudendo il circuito di raffreddamento che serve l'ambiente o la zona quando la temperatura di mandata definita nel progetto dell'impianto idronico (impostata nel corrispondente parametro di ETS) risulta inferiore alla temperatura di rugiada calcolata dal termostato ambiente mediante i valori di temperatura e umidità relativa della massa d'aria ambiente. L'oggetto di comunicazione utilizzato è il 38-39: Comando raffreddamento [DPT 1.001 switch].
2b	Attiva	Protezione anticondensa con confronto tra $T_{mandata}$ (valore misurato e inviato sul bus) e $T_{rugiada}$ (calcolata dal termostato)	Protezione di tipo software che interviene chiudendo il circuito di raffreddamento che serve l'ambiente o la zona quando la temperatura di mandata effettivamente misurata e ricevuta via bus da un altro apparecchio KNX risulta inferiore alla temperatura di rugiada calcolata dal termostato ambiente mediante i valori di temperatura e umidità relativa della massa d'aria ambiente. Gli oggetti di comunicazione utilizzati sono il 100 in ingresso: Temperatura di mandata (dal bus) [DPT 9.001 temperature °C] e il 127: Comando raffreddamento [DPT 1.001 switch].
3	Attiva	Protezione anticondensa con invio sul bus della temperatura di rugiada e ritaratura della temperatura di mandata	Protezione di tipo software che prevede l'invio sul bus della temperatura di rugiada calcolata dal termostato ambiente mediante i valori di temperatura e umidità relativa della massa d'aria ambiente a un apparecchio KNX in grado di controllare la miscelazione del fluido termovettore da inviare ai circuiti di raffreddamento. L'intervento sull'organo di regolazione è a cura dell'apparecchio KNX che riceve la temperatura di rugiada inviata dal termostato. L'oggetto di comunicazione utilizzato è il 144: Temperatura di rugiada [DPT 9.001 temperature °C].

Figura 17 - Modalità di protezione anticondensa realizzabili

Se si utilizza una sonda anticondensa è necessario prevedere un dispositivo dotato di contatto di segnalazione (privo di potenziale). Si può prevedere:

- il collegamento del contatto di segnalazione a un canale di ingresso di un altro apparecchio KNX, ad esempio un'interfaccia pulsanti o un ingresso binario (Sensori esterni (dal bus) $\Rightarrow$ Anticondensa = abilitato). In questo caso il segnale della sonda viene comunicato al termostato via bus tramite lo stato di un oggetto di comunicazione (caso 2 della tabella).

Se si utilizza il confronto fra la temperatura di rugiada calcolata dal termostato e la temperatura di mandata del fluido termovettore, vi sono tre possibilità:

- se non si dispone della misura della temperatura di mandata (caso 2a della tabella), per il confronto si può inserire il valore utilizzato nel progetto dell'impianto nel parametro Temperatura di mandata (progetto);
- se si dispone della misura della temperatura di mandata (caso 2b della tabella), per il confronto si imposta il parametro Anticondensa attiva al valore abilitato;
- se si dispone di un attuatore sul bus in grado di intervenire sulla miscelazione del fluido termovettore, il termostato invia sul bus il valore calcolato della temperatura di rugiada; l'attuatore provvede a

confrontare questo valore con la temperatura di mandata ed eventualmente a modificare le condizioni di miscelazione in modo da allontanare le condizioni termoigrometriche che possono causare la formazione di condensa.

La modalità di protezione anticondensa da adottare va valutata in fase di progettazione dell'impianto termico e dipende da fattori come il tipo di edificio, la continuità di servizio e il livello di comfort che si intende offrire, gli apparecchi KNX disponibili, ecc.

10.5.7 Ventilazione principale e ausiliaria

La scheda Ventilazione contiene i parametri seguenti:

- Funzione ventilazione
- Tipo controllo
- Soglia prima velocità [0,1 K]
- Soglia seconda velocità [0,1 K]
- Soglia terza velocità [0,1 K]
- Isteresi controllo a 3 velocità [K]
- Banda proporzionale [0,1 K]
- Minimo cambiamento valore da inviare [%]
- Utilizzo sonda mandata per avvio ventilatore (hot-start)
- Temp. min. acqua per avvio ventilatore [°C]
- Disabilitazione controllo ventilatore dal bus
- Ritardo accensione ventilatore
- Ritardo spegnimento ventilatore

Le condizioni per la comparsa della scheda ventilazione sono:

- Riscaldamento ⇒ Tipo di riscaldamento = fan-coil, oppure
- Tipo di raffreddamento = fan-coil

oppure una combinazione delle due condizioni:

- Riscaldamento ⇒ Tipo di riscaldamento = pavimento radiante o soffitto radiante e Riscaldamento ⇒ Ventilatore riscaldamento ausiliario = abilitato
- Raffreddamento ⇒ Tipo di raffreddamento = pavimento radiante o soffitto radiante e Raffreddamento ⇒ Ventilatore raffreddamento ausiliario = abilitato

In questo modo è possibile controllare due tipologie di impianto:

- terminali a fan-coil, oppure
- terminali a pannello radiante come stadio principale e fan-coil come stadio secondario.

10.5.8 Parametri e oggetti di comunicazione

Nome parametro	Condizioni	Valori
Tipo controllo		1 velocità 2 velocità 3 velocità regolazione continua
Soglia prima velocità [0,1 K]	Tipo controllo ≥ 1 velocità	0 [campo 0 ... 255]
	Il valore è rappresentato in decimi di °C. Nel caso il parametro Funzione termostato = riscaldamento e raffreddamento, il valore della soglia è valido per entrambi i modi di conduzione.	
Soglia seconda velocità [0,1 K]	Tipo controllo ≥ 2 velocità	10 [campo 0 ... 255]
	Il valore è rappresentato in decimi di °C. Nel caso il parametro Funzione termostato = riscaldamento e raffreddamento, il valore della soglia è valido per entrambi i modi di conduzione. Per un corretto funzionamento del fan-coil, occorre che sia rispettato il vincolo: Soglia seconda velocità > Soglia prima velocità.	
Soglia terza velocità [0,1 K]	Tipo controllo = 3 velocità	20 [campo 0 ... 255]
	Il valore è rappresentato in decimi di °C. Nel caso il parametro Funzione termostato = riscaldamento e raffreddamento, il valore della soglia è valido per entrambi i modi di conduzione. Per un corretto funzionamento del fan-coil, occorre che sia rispettato il vincolo: Soglia terza velocità > Soglia seconda velocità.	
Isteresi controllo velocità [K]	Tipo controllo = 1, 2 o 3 velocità	0,3 K [altri valori nel campo 0,2 K ... 3 K]
Banda proporzionale [0,1 K]	Tipo controllo = regolazione continua	30 [campo 0 ... 255]
	Il valore è rappresentato in decimi di °C. Se il parametro Funzione termostato = riscaldamento e raffreddamento, il valore della soglia è valido per entrambi i modi di conduzione.	
Minimo cambiamento valore da inviare [%]	Tipo controllo = regolazione continua	10 [campo 2 ... 40]
	Consultare anche il capitolo Algoritmi di controllo per altre informazioni sul significato del parametro.	
Funzionamento manuale		indipendente dalla temperatura dipendente dalla temperatura
	Se il parametro Funzionamento manuale = indipendente dalla temperatura, il ventilatore resta alla velocità impostata dall'utente anche quando è raggiunto il setpoint di temperatura; se invece Funzionamento manuale = dipendente dalla temperatura, il ventilatore si arresta quando è raggiunto il setpoint di temperatura.	
Avvio a caldo	Funzione termostato = riscaldamento o riscaldamento e raffreddamento, Sensori esterni dal bus $\Rightarrow$ temperatura batteria di scambio = abilitato	no / sì
	Per lo svolgimento della funzione deve essere abilitato almeno un sensore da bus per misurare la temperatura dell'acqua alla batteria di scambio termico del fan-coil.	

Nome parametro	Condizioni	Valori
Min. temp. per avviare ventilazione [°C]	Avvio a caldo = sì	28 [campo 28 ... 40]
	Se abilitata, la funzione è attiva solamente durante il modo di conduzione riscaldamento.	
Funzione antistratificazione	Sensori esterni dal bus ⇒ temperatura antistratificazione = abilitato	disabilitato / abilitato
	Per lo svolgimento della funzione deve essere abilitato almeno un sensore da bus per misurare un secondo valore di temperatura ambiente a una quota diversa da quella del termostato.	
Temp. differenziale antistratificazione	Funzione antistratificazione = abilitato	2 [K/m] [altri valori nel campo 0,25 ... 4,00]
	La norma DIN 1946 consiglia di non superare il valore di 2 K/m per ambienti di altezza ordinaria (tra 2,70 e 3 m).	
Isteresi	Funzione antistratificazione = abilitato	0,5 K [altri valori nel campo 0,2 ... 3 K]
Disabilita ventilazione dal bus		no / sì
Segnale dal bus	Disabilita ventilazione dal bus = sì	non invertito invertito
Ritardo avvio ventilatore		0 s [altri valori nel campo 10 s ... 12 min]
	Compare anche se si utilizza la modalità di avvio a caldo mediante la misurazione della temperatura dell'acqua alla batteria di scambio termico del fan-coil. La funzione è attiva in entrambi i modi di conduzione.	
Ritardo arresto ventilatore		0 s [altri valori nel campo 10 s ... 12 min]
	La funzione permette di prolungare il funzionamento del ventilatore, dissipando in ambiente il caldo o il freddo residuo presente nella batteria di scambio termico. La funzione è attiva in entrambi i modi di conduzione.	
Intervallo di invio ciclico		nessun invio [altri valori nel campo 30 s ... 120 min]

Nome oggetto	Condizioni	Dim.	Flags	DPT	N° Ogg.
Velocità continua ventilatore		1 Byte	CR-T--	[5.001] percentage (0..100%)	132
Velocità 1 ventilatore	Tipo controllo ≥ 1 velocità	1 Bit	CR-T--	[1.001] switch	133

Nome oggetto	Condizioni	Dim.	Flags	DPT	N° Ogg.
Velocità 2 ventilatore	Tipo controllo ≥ 2 velocità	1 Bit	CR-T--	[1.001] switch	134
Velocità 3 ventilatore	Tipo controllo = 3 velocità	1 Bit	CR-T--	[1.001] switch	135
Disabilita controllo ventilatore	Disabilita ventilazione dal bus = sì	1 Bit	C-W---	[1.002] boolean	136
Velocità ventilante in manuale		1 Byte	CRWTU-	[5.010] counter pulses (0...255)	139
Stato velocità ventilante		1 Byte	CR-T--	[5.010] counter pulses (0...255)	140
Stato ventilante in manuale inserita		1 Bit	CRWTU-	[1.011] state	141
Percentuale velocità manuale ventilante		1 Byte	CR-T--	[5.001] percentage	156
Stato off velocità manuale ventilante		1 Bit	CR-T--	[1.011] state	157

10.5.9 Funzione di avvio ritardato del ventilatore ("hot-start")

Questa funzione serve nel caso il ventilatore forzi in ambiente aria che passa attraverso una batteria di scambio termico (come nel caso dei terminali a fan-coil). In modo di conduzione riscaldamento, per evitare il possibile discomfort causato dall'invio di aria fredda in ambiente, il termostato non avvia il ventilatore fino a quando il fluido non ha raggiunto una temperatura sufficientemente alta.

Questa situazione si verifica normalmente al primo avviamento o dopo lunghe pause di inattività. La funzione può essere svolta mediante:

il controllo della temperatura (mediante sensore di temperatura sulla batteria di scambio termico);

l'avvio ritardato (funzione approssimata);

Nel primo caso si acquisisce la temperatura del fluido termovettore presso la batteria di scambio. La funzione dispone quindi di un effettivo controllo in temperatura, ma per l'esecuzione è necessario che:

la batteria di scambio termico sia equipaggiata con una sonda di minima temperatura dell'acqua che acquisisca la temperatura del fluido termovettore;

L'efficacia della funzione dipende da una misurazione sul campo dell'intervallo di tempo effettivamente necessario per disporre di aria sufficientemente calda in uscita dal terminale.

10.5.10 Funzione antistratificazione

Questa funzione serve nel caso di impianti con scambio termico di tipo convettivo destinati al riscaldamento di ambienti con altezza e volumetria di molto superiore a quella usuale (atrii, palestre, ambienti commerciali,

ecc.). A causa dei moti convettivi naturali - con salita dell'aria riscaldata verso le quote più alte del locale - si verifica il fenomeno della stratificazione dell'aria, con spreco energetico e discomfort per gli occupanti. La funzione si oppone alla stratificazione forzando l'aria calda verso il basso.

Requisiti per la realizzazione della funzione antistratificazione sono:

grande altezza dell'ambiente;

disponibilità di dispositivi di ventilazione in grado di forzare il moto dell'aria dall'alto verso il basso (direzione opposta al moto convettivo naturale dell'aria riscaldata);

misurazione della temperatura a due quote con installazione di una seconda sonda di temperatura a un'altezza adeguata a misurare l'effettiva stratificazione della massa d'aria ambiente (il termostato principale si suppone installato a 1,50 m dal suolo).

Per ambienti di altezza ordinaria (2,70÷3,00 m) la norma DIN 1946 consiglia di non superare i 2 K/m per garantire un adeguato comfort; tale gradiente può essere superiore negli ambienti di altezza maggiore.

10.5.11 Configurazione a 2 stadi con stadio ausiliario fan-coil

I terminali a fan-coil possono essere utilizzati sia come stadio primario che come stadio secondario. Come stadio primario possono essere abbinati unicamente a radiatori sullo stadio secondario. Se invece lo stadio primario è costituito da un impianto a pannelli radianti (a pavimento o a soffitto), i fan-coil possono essere utilizzati come stadio secondario. In quest'ultimo caso lavorano in modalità automatica con un offset configurabile rispetto al setpoint di temperatura impostato per lo stadio primario e quindi svolgono la loro funzione di compensazione mentre lo stadio primario si porta in temperatura con inerzia maggiore.

La scheda Ventilazione, che è unica, configura quindi uno stadio primario o secondario a seconda delle impostazioni che sono state adottate nelle schede Riscaldamento e Raffreddamento.

Un caso particolare si verifica quando il fan-coil svolge in una stagione la funzione di stadio secondario e nell'altra stagione la funzione di stadio primario. È per esempio il caso:

di un impianto radiante che funziona in solo riscaldamento e dispone di un fan-coil come stadio ausiliario; lo stesso fan-coil funziona come stadio primario in raffreddamento;

di un impianto a radiatori che dispone di un fan-coil come stadio ausiliario in riscaldamento; lo stesso fan-coil funziona come stadio primario in raffreddamento.

In questi casi, con la configurazione adottata, occorrono i seguenti passi:

Impostazioni ⇒ Funzione termostato = riscaldamento e raffreddamento. Questa configurazione attiva entrambe le schede Riscaldamento e Raffreddamento

Riscaldamento ⇒ Tipo di riscaldamento = pavimento radiante o soffitto radiante

Riscaldamento ⇒ Oggetto di comunicazione comando = separato (se si sceglie unico, non compare il parametro Raffreddamento ⇒ tipo di raffreddamento)

Riscaldamento ⇒ Riscaldamento ausiliario = abilitato

Riscaldamento ausiliario ⇒ Oggetto di comunicazione = separato

Riscaldamento ⇒ Ventilazione riscaldamento ausiliario = abilitato

Raffreddamento ⇒ Tipo di raffreddamento = fan-coil



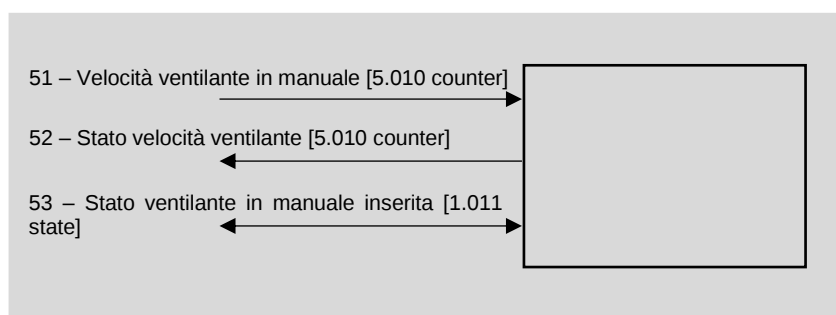
Importante! Se l'impianto a fan-coil è in configurazione idraulica a 2 tubi, gli oggetti Comando uscita riscaldamento stadio ausiliario (1 Bit) e Comando uscita raffreddamento ON/OFF devono essere messi in OR logico presso l'attuatore di comando del fan-coil che in questo caso è unico.

Una soluzione alternativa che consente di evitare la realizzazione dell'OR logico può essere svolta configurando uno stadio primario in riscaldamento e raffreddamento a pannelli radianti con valvole separate e uno stadio secondario in riscaldamento e raffreddamento per fan-coil con valvole

combinare. L'offset dello stadio secondario in raffreddamento viene impostato al valore 0 (zero); ciò corrisponde a una configurazione per stadio primario. L'oggetto comando uscita raffreddamento ON/OFF non viene collegato in modo che l'impianto a pannelli radianti funzioni di fatto solamente in riscaldamento.

10.5.12 Modifica remota velocità della ventilante

Gli oggetti di comunicazione indicati nello schema a blocchi di figura consentono di monitorare la velocità effettiva della ventilante, imposta in modo automatico (A) dal regolatore di temperatura. Gli oggetti di comunicazione (O.C. nel seguito) consentono anche di effettuare le stesse modifiche da remoto, ad esempio tramite un supervisore di impianto.



L'oggetto di comunicazione (O.C.) 52-Stato velocità ventilante permette di ricostruire la velocità attuale della ventilante; l'O.C. 53-Stato ventilante in manuale inserita contiene l'informazione di funzionamento in automatico (= 0, non attivo) o di funzionamento in manuale (= 1, attivo). Modificando l'O.C. 51-Velocità ventilante in manuale la ventilante passa automaticamente in gestione manuale alla velocità imposta; per riportare la gestione in automatico (A), il supervisore deve disattivare il modo manuale modificando l'O.C. 53 (= 0, non attivo).

I valori possibili per gli O.C. con indice 51 e 52 dipendono dal numero di velocità impostate con ETS per la ventilante.

Se il parametro Tipo Controllo nella scheda Ventilazione = 1, 2 o 3 velocità, sono accettati questi valori per gli O.C. con DPT [5.010 counter]:

= 0: OFF

= 1: velocità 1

= 2: velocità 2 (se Tipo controllo > 1 velocità)

= 3: velocità 3 (se Tipo controllo > 2 velocità)

Se il parametro Tipo Controllo nella scheda Ventilazione = regolazione continua, i valori assunti dagli O.C. con DPT [5.010 counter] corrispondono invece alle seguenti percentuali della massima velocità:

= 0: OFF

= 1: 20%

= 2: 40%

= 3: 60%

= 4: 80%

= 5: 100%

10.6 Controllo umidità relativa

La scheda Controllo umidità relativa contiene le schede secondarie seguenti:

- Deumidificazione
- Umidificazione
- Valori psicrometrici calcolati

Le schede secondarie Deumidificazione e Umidificazione compaiono solo se un sensore di umidità relativa è abilitato. L'acquisizione dell'umidità relativa avviene via bus da un sensore U.R. KNX.

Il sensore acquisisce il valore di umidità della massa d'aria in ambiente che può essere utilizzato per diversi scopi:

- invio sul bus (a scopo informativo) del valore mediante il DPT [9.007] percentage (%);
- utilizzo del valore rilevato per calcolo di grandezze psicrometriche derivate e invio sul bus del valore mediante i DPT;
- calcolo di indici correlati (temperatura percepita) per visualizzazione locale o invio sul bus;
- utilizzo per controllo delle condizioni termoigrometriche di comfort di impianti di raffrescamento a pannelli radianti dotati di integrazione per il trattamento del calore latente (avvio di terminali dedicati senza modifica della temperatura di mandata dell'acqua di raffreddamento);
- utilizzo per controllo in sicurezza di impianti di raffrescamento a pannelli radianti non dotati di integrazione per il trattamento del calore latente mediante calcolo delle condizioni termoigrometriche critiche (punto di rugiada) e relativa modifica della temperatura di mandata dell'acqua di raffreddamento.

10.6.1 Deumidificazione

La scheda secondaria Umidificazione contiene i parametri seguenti:

- Modi di conduzione in cui è attiva la deumidificazione
- Set umidità relativa per controllo deumidificazione [%]
- Isteresi controllo deumidificazione [%]
- Deumidificazione asservita al controllo temperatura
- Funzione integrazione di calore sensibile
- Disabilitazione dal bus

10.6.2 Parametri e oggetti di comunicazione

Nome parametro	Condizioni	Valori
Funzione deumidificazione		disabilitata solo in raffreddamento solo in riscaldamento in raffreddamento e riscaldamento
	<i>Parametro che abilita selettivamente la funzione deumidificazione.</i>	
Setpoint umidità [%]	Deumidificazione ≠ disabilitata	55 [campo 30 ... 60]
Isteresi	Deumidificazione ≠ disabilitata	0,8 % [altri valori nel campo 0,5 ... 4%]

Nome parametro	Condizioni	Valori
Subordinato al controllo temperatura	Controllo temperatura ⇒ Impostazioni ⇒ Funzione termostato = riscaldamento e raffreddamento, Controllo temperatura ⇒ raffreddamento ⇒ tipo raffreddamento = pannello radiante pavimento o soffitto, Controllo umidità relativa ⇒ deumidificazione ⇒ Funzione deumidificazione = solo raffreddamento	no / si
Ritardo avvio deumidificazione	Subordinato a controllo temperatura = no	00:05:00 hh:mm:ss [campo 00:00:00 ... 18:12:15]
	<i>Il valore 00:00:00 significa che il ritardo di avvio non è abilitato.</i>	
Integrazione		no / si
Differenza di temperatura per integrazione	Integrazione = si	1,5°C [altri valori nel campo 0,5 ... 3°C]
Isteresi per l'integrazione	Integrazione = si	0,5 K [altri valori nel campo 0,2 K ... 3 K]
Intervallo di invio ciclico		nessun invio [altri valori nel campo 30 s ... 120 min]
Disabilita controllo deumidificazione dal bus		no / si
Segnale dal bus	Disabilita controllo deumidificazione dal bus = si	non invertito / invertito

Nome oggetto	Condizioni	Dim.	Flags	DPT	N° Ogg.
Setpoint umidità relativa per deumidificazione		2 Byte	CRWTU-	[9.007] humidity (%)	145
Comando deumidificazione		1 Bit	CR-T--	[1.001] switch	147
Comando integrazione deumidificazione	Controllo temperatura ⇒ Impostazioni ⇒ Funzione termostato = riscaldamento e raffreddamento, Controllo temperatura ⇒ raffreddamento ⇒ tipo raffreddamento = pannello radiante pavimento o soffitto, Controllo umidità relativa ⇒ deumidificazione ⇒ Funzione	1 Bit	CR-T--	[1.001] switch	148

Nome oggetto	Condizioni	Dim.	Flags	DPT	N° Ogg.
	deumidificazione = solo raffreddamento Subordinato al controllo di temperatura = no				
Comando integrazione deumidificazione	Controllo temperatura ⇒ Impostazioni ⇒ Funzione termostato = riscaldamento e raffreddamento, Controllo temperatura ⇒ raffreddamento ⇒ tipo raffreddamento = pannello radiante pavimento o soffitto, Controllo umidità relativa ⇒ deumidificazione ⇒ Funzione deumidificazione = solo raffreddamento Integrazione = sì	1 Bit	CR-T-	[1.001] switch	149
	<i>L'oggetto diventa ON se contemporaneamente l'umidità relativa rilevata supera il Setpoint impostato e la temperatura ambiente supera il Setpoint del valore Differenza di temperatura per attivazione integrazione.</i>				
Disabilita deumidificazione	Disabilita controllo deumidificazione dal bus = sì	1 Bit	C-W--	[1.002] boolean	150

10.6.3 Umidificazione

La scheda secondaria Umidificazione contiene i parametri seguenti:

- Modi di conduzione in cui è attiva l'umidificazione
- Set umidità relativa per controllo umidificazione [%]
- Isteresi controllo umidificazione [%]
- Disabilitazione dal bus

10.6.4 Parametri e oggetti di comunicazione

Nome parametro	Condizioni	Valori
Funzione umidificazione		disabilitata solo in riscaldamento solo in raffreddamento in riscaldamento e raffreddamento
	<i>Parametro che abilita selettivamente la funzione umidificazione.</i>	
Set umidità relativa per controllo umidificazione [%]	Umidificazione ≠ disabilitata	35 [campo 25 ... 45 %]
Isteresi controllo umidificazione [%]		0,8 % [altri valori nel campo 0,5 ... 4%]
Intervallo di invio ciclico		nessun invio

Nome parametro	Condizioni	Valori
		[altri valori nel campo 30 s ... 120 min]
Disabilita controllo umidificazione dal bus		no / si
Segnale dal bus	Disabilita controllo umidificazione dal bus = si	non invertito / invertito

Nome oggetto	Condizioni	Dim.	Flags	DPT	N° Ogg.
Setpoint umidità relativa per umidificazione		2 Byte	CRWTU-	[9.007] humidity (%)	146
Comando umidificazione		1 Bit	CR-T--	[1.001] switch	151
Disabilita umidificazione	Disabilita controllo umidificazione dal bus = si	1 Bit	C-W---	[1.002] boolean	152

10.6.5 Valori psicrometrici calcolati

La scheda secondaria **Valori psicrometrici calcolati** contiene i parametri seguenti:

- Temperatura di rugiada [°C]
- Intervallo di invio ciclico
- Min. cambiamento valore per l'invio [K]

Condizione di visualizzazione della scheda: Sensori interni ⇒ Sensore di umidità relativa = abilitato.

10.6.6 Parametri e oggetti di comunicazione

Nome parametro	Condizioni	Valori
Temperatura di rugiada		disabilitato / abilitato
	L'invio sul bus del valore della temperatura di rugiada permette di realizzare una protezione attiva anticondensa con ritaratura delle condizioni di mandata del fluido termovettore nel caso sul bus sia presente un dispositivo di controllo per gruppo di miscelazione. Se il termostato è installato in un ambiente nel quale non è previsto il raffreddamento (ad es. il bagno), è opportuno escludere l'ambiente dal controllo impostando il parametro Temperatura di rugiada = disabilitato.	
Intervallo di invio ciclico	Temperatura di rugiada = abilitato	nessun invio [altri valori nel campo 30 s ... 120 min]
Min. cambiamento valore per l'invio [K]	Temperatura di rugiada = abilitato, Intervallo di invio ciclico	0,2 K / nessun invio [altri valori nel campo 0,2 ... 3 K]

Nome parametro	Condizioni	Valori
	diverso da nessun invio	

Nome oggetto	Condizioni	Dim.	Flags	DPT	N° Ogg. Com.
Temperatura di rugiada	Temperatura di rugiada = abilitata	2 Byte	CR-T--	[9.001] temperature °C	144

10.7 Risparmio energetico

Per realizzare funzioni di risparmio energetico possono essere utilizzati contatti per rilevare l'apertura delle finestre, sensori di presenza e tasche portatessera.

La scheda Risparmio energetico contiene le schede secondarie seguenti:

- Contatti finestra
- Sensori di presenza
- Contatto portatessera

10.7.1 Contatti finestra

La scheda secondaria Contatti finestra compare se è abilitato almeno un sensore dedicato a questa funzione ossia se i parametri Sensori esterni (dal bus) ⇒ Contatto finestra 1 e/o 2 = abilitato

La scheda Contatti finestra contiene i parametri seguenti:

- Funzione contatti finestra
- Tempo di attesa per modo protezione edificio

10.7.2 Parametri e oggetti di comunicazione

Nome parametro	Condizioni	Valori
Funzione contatti finestra		disabilitato / abilitato
	Parametro che abilita la funzione contatti finestra.	
Tempo di attesa per modo protezione edificio	Funzione contatti finestra = abilitato	00:01:00 hh:mm:ss [campo 00:00:00 ... 18:12:15]
	Intervallo di tempo prima della commutazione automatica dell'apparecchio nel modo operativo Protezione edificio.	

Nome oggetto	Condizioni	Dim.	Flags	DPT	N° Ogg.
Sensore 1 contatto finestra (dal bus)	Funzione contatti finestra = abilitato, Contatto finestra 1 = abilitato	1 Bit	C-WTU	[1.019] window/door	101

Nome oggetto	Condizioni	Dim.	Flags	DPT	N° Ogg.
Sensore 2 contatto finestra (dal bus)	Funzione contatti finestra = abilitato, Contatto finestra 2 = abilitato	1 Bit	C-WTU	[1.019] window/door	102

10.8 Sensori presenza

La scheda Sensori presenza contiene i parametri seguenti:

- Funzione sensori di presenza
- Utilizzo sensori di presenza
- Modi termostato
- Tempo di assenza per commutare il modo HVAC

Per questa funzione è possibile impiegare sensori esterni (dal bus) come ad esempio il sensore di movimento EK-SM2-TP e il sensore di presenza EK-DX2-TP (X = B, C, D, E). Deve quindi essere verificata la condizione:

Sensori esterni (dal bus) ⇒ Sensore di presenza 1 o Sensore di presenza 2 = abilitato

10.8.1 Parametri e oggetti di comunicazione

Nome parametro	Condizioni	Valori
Funzione sensori di presenza		disabilitato / abilitato
	Parametro che abilita la funzione sensori presenza.	
Utilizzo sensori di presenza	Funzione sensori di presenza = abilitato	prolungamento comfort limitazione comfort prolungamento comfort e limitazione comfort
	Parametro per indicare se la presenza deve prolungare la modalità di comfort, ovvero se l'assenza deve limitare la modalità, o entrambi i comportamenti.	
Modi termostato	Funzione sensori di presenza = abilitato Utilizzo sensori di presenza = prolungamento comfort e limitazione comfort o = limitazione comfort	comfort-standby comfort-economy
Tempo di assenza per commutare il modo HVAC	Funzione sensori di presenza = abilitato	00:01:00 hh:mm:ss [campo 00:00:00 ... 18:12:15]
	Intervallo di tempo prima della commutazione automatica del modo operativo impostata nel parametro Modi termostato.	

Nome oggetto	Condizioni	Dim.	Flags	DPT	N° Ogg.
Sensore di presenza 1 (dal bus)	Funzione sensori di presenza = abilitato	1 Bit	C-WTU	[1.018] occupancy	103
Sensore di presenza 2 (dal bus)	Funzione sensori di presenza = abilitato	1 Bit	C-WTU	[1.018] occupancy	104

10.9 Tasca portatessera

La scheda secondaria Tasca portatessera compare solo se è abilitato il corrispondente sensore ossia se è verificata la condizione Sensori esterni (dal bus) ⇒ Contatto tasca portatessera = abilitato

La scheda Tasca portatessera contiene i parametri seguenti:

- Funzione tasca portatessera
- All'inserimento tessera commutare modo HVAC a
- Ritardo di attivazione all'inserimento della tessera
- Al disinserimento tessera commutare modo HVAC a
- Ritardo di attivazione al disinserimento della tessera

10.9.1 Parametri e oggetti di comunicazione

Nome parametro	Condizioni	Valori
Funzione tasca portatessera		disabilitato / abilitato
	Parametro che abilita la funzione tasca portatessera.	
All'inserimento della tessera commutare modo HVAC a	Funzione tasca portatessera = abilitato	nessuno comfort standby economy
	Parametro che definisce verso quale modo operativo deve commutare automaticamente l'apparecchio all'inserimento della tessera nella tasca.	
Ritardo di attivazione all'inserimento della tessera	Funzione tasca portatessera = abilitato	00:00:00 hh:mm:ss [campo 00:00:00 ... 18:12:15]
	Intervallo di tempo prima della commutazione automatica del modo operativo all'inserimento della tessera nella tasca.	
Al disinserimento della tessera commutare modo HVAC a	Funzione tasca portatessera = abilitato	nessuno standby economy protezione edificio
	Parametro che definisce verso quale modo operativo deve commutare automaticamente l'apparecchio al disinserimento della tessera dalla tasca.	
Ritardo di attivazione al disinserimento della tessera	Funzione tasca portatessera = abilitato	00:00:00 hh:mm:ss [campo 00:00:00 ... 18:12:15]
	Intervallo di tempo prima della commutazione automatica del modo operativo al disinserimento della tessera dalla tasca.	

Nome oggetto	Condizioni	Dim.	Flags	DPT	N° Ogg.
Contatto da tasca portatessera (dal bus)	Funzione tasca portatessera = abilitato	1 Bit	C-WTU	[1.018] occupancy	105

11.10.1.1 Nota sulla funzione tasca portatessera

L'informazione di inserimento (disinserimento) di una tessera nella (dalla) tasca portatessera permette di controllare direttamente la termoregolazione per mezzo del termostato ambiente, mentre l'invio del valore oggetto sul bus permette di controllare con KNX altre funzioni di camera (illuminazione, alimentazione carichi, segnalazione presenza alla reception, ecc.) in funzione della programmazione eseguita con ETS. Il valore dei setpoint di temperatura e il tipo di commutazione devono essere definiti insieme al gestore della struttura in base agli obiettivi di risparmio energetico e di livello di servizio offerto agli ospiti.

Tasca portatessera di tipo tradizionale (non KNX)

Con una tasca portatessera tradizionale si rileva lo stato (tessera presente o assente) di un contatto di segnalazione mediante un ingresso del termostato configurato come [DI] contatto tasca portatessera. In questo modo si può rilevare esclusivamente l'inserimento e il disinserimento della tessera, ma non è possibile rilevare l'accesso di utenti con profilo diverso (cliente, personale di servizio, manutentore).

Tasca portatessera KNX

Con una tasca portatessera KNX si può differenziare il tipo di commutazione da effettuare; ciò viene risolto non mediante parametri del termostato, ma attraverso la definizione di scenari che vengono ricevuti dal termostato. A seconda dell'apparecchio utilizzato, sono possibili funzioni avanzate (ad es. profilazione differente degli utenti).

11 Funzioni logiche

Il dispositivo mette a disposizione delle utili funzioni combinatorie di tipo AND, OR, NOT e OR esclusivo per realizzare funzioni articolate nel sistema di automazione dell'edificio. Sono disponibili e configurabili:

- 4 canali di funzioni logiche
- 4 ingressi per ciascun canale

A ciascuno di questi oggetti può essere individualmente applicato, se desiderato, un operatore di negazione che ne inverte il valore.

Per ciascuno degli 4 canali è stato inserito il parametro Ritardo dopo il ripristino della tensione bus: questo parametro rappresenta l'intervallo di tempo che intercorre tra il ripristino della tensione bus e la prima lettura degli oggetti di comunicazione di ingresso per la valutazione delle funzioni logiche.



In caso di non corretto collegamento degli oggetti di comunicazione di ingresso o di problemi elettrici sul bus per cui la richiesta di lettura degli ingressi non fornisca esito positivo, l'uscita logica del canale corrispondente può essere calcolata impostando dei valori di default per gli ingressi.

11.1 Generalità

L'oggetto di comunicazione che rappresenta l'uscita della funzione logica viene inviato sul bus su evento, ad ogni variazione del proprio stato; in alternativa può essere impostato l'invio ciclico ad intervalli prefissati.

11.1.1 Parametri e oggetti di comunicazione

Condizione di attivazione della scheda: Generale $\Rightarrow$ Funzioni logiche = abilitato.

Nome parametro	Condizioni	Valori
Funzione logica		disabilitata / abilitata
Operazione logica	Funzione logica = abilitata	OR / AND / XOR
	XOR (eXclusive OR)	
Ritardo dopo il ripristino del bus		00:00:04.000 hh:mm:ss.fff [campo 00:00:00.000 ... 00:10:55.350]
	Intervallo di tempo che intercorre tra il ripristino della tensione bus e la prima lettura degli oggetti di comunicazione di ingresso per la valutazione delle funzioni logiche.	
Intervallo trasmissione ciclica dell'uscita		nessun invio [altri valori nel campo 30 s ... 120 min]
	Nessun invio significa che lo stato dell'uscita della funzione logica viene aggiornato sul bus solamente ad una variazione. Intervalli diversi implicano l'invio ciclico sul bus dello stato dell'uscita.	
Oggetto logico x		disabilitato / abilitato
negato	Oggetto logico x = abilitato	no / si

Nome parametro	Condizioni	Valori
	Negando lo stato logico dell'ingresso corrispondente, è possibile realizzare logiche combinatorie articolate. Esempio: Output=(NOT(Oggetto logico 1) OR Oggetto logico 2).	
Lettura all'avvio	Oggetto logico x = abilitato	no / si
Valore di default	Oggetto logico x = abilitato	nessuno / off / on
Invio uscita	Funzione logica = abilitata	entrambi i valori solo valore 0 solo valore 1
Aggiornamento uscita	Funzione logica = abilitata	al cambio del valore al cambio del valore o dell'ingresso

Nome oggetto	Condizioni	Dim.	Flags	DPT	n. Ogg.
Funzione logica X, ingresso 1	Funzione logica X = abilitata Oggetto logico 1 = abilitato	1 Bit	C-WTU	[1.001] switch	70, 75, 80, 85
Funzione logica X, ingresso 2	Funzione logica X = abilitata Oggetto logico 2 = abilitato	1 Bit	C-WTU	[1.001] switch	71, 76, 81, 86
Funzione logica X, ingresso 3	Funzione logica X = abilitata Oggetto logico 3 = abilitato	1 Bit	C-WTU	[1.001] switch	72, 77, 82, 87
Funzione logica X, ingresso 4	Funzione logica X = abilitata Oggetto logico 4 = abilitato	1 Bit	C-WTU	[1.001] switch	73, 78, 83, 88
Funzione logica X, uscita	Funzione logica X = abilitata	1 Bit	C-WTU	[1.001] switch	74, 79, 84, 89

12 Configurazione uscite

12.1 Variabili di stato (Oggetti di comunicazione)

Lo stato del dispositivo, e specificamente dei suoi elementi di interfaccia (uscite) è basato su *variabili di stato* che sono definite automaticamente tramite il programma applicativo. Quando ad una variabile di stato viene assegnato un indirizzo di gruppo, essa diventa a tutti gli effetti un oggetto di comunicazione KNX; come tale, assume le usuali caratteristiche gli oggetti di comunicazione, fra le quali per esempio l'uso dei *flag* per stabilire come la modifica dell'oggetto impatti sulla sua trasmissione sul bus.

12.2 Uscite: modo indipendente e accoppiato

Le uscite disponibili possono essere pilotate sia indipendentemente che accoppiate: le funzionalità disponibili per questi due modi saranno illustrate nei capitoli seguenti.

Per diverse delle funzionalità applicative cui il dispositivo è destinato, le uscite devono essere gestite a coppie: in tal caso, due uscite accoppiate formano un *Canale*. Possono essere accoppiate le uscite che si trovano in posizione adiacente sulle due file delle morsettiere di uscita.



Al fine di mantenere una denominazione omogenea, le uscite sono numerate allo stesso modo sia che siano usate accoppiate o meno.

Per specificare gli accoppiamenti, ciascun ingresso può essere configurato in due modi: indipendente (o singolo) e accoppiato.

- In modalità *indipendente o singolo*, ognuno degli ingressi opera indipendentemente e possiede i propri parametri ed oggetti di comunicazione. Questa è la modalità descritta finora.
- In modalità *accoppiato*, due uscite sono raggruppate sotto lo stesso canale per una funzionalità comune; di conseguenza, tali ingressi operano su oggetti di comunicazione condivisi. Ciascuna uscita ha possibilità di accoppiamento solo con l'uscita adiacente,

E' ovviamente possibile configurare alcune uscite come indipendenti e altre come accoppiate, con i vincoli di associazione sopra descritti.

12.2.1 Funzionalità in modalità indipendente

Nell'applicazione più semplice è sufficiente la presenza di un singolo oggetto di comunicazione per canale, "Comando On/Off", che commuta il canale direttamente in funzione del valore ricevuto tramite un telegramma KNX.

Tramite la configurazione dei parametri del dispositivo, è possibile attivare alcune funzioni più avanzate, la maggior parte delle quali ha effetto sulla commutazione delle uscite.

Tali funzioni sono le seguenti:

- Inversione uscita: permette di associare la posizione di contatto (fisico) chiuso allo stato logico "On" e viceversa.
- Feedback: trasmette automaticamente l'informazione di stato alla commutazione o, se l'uscita è attiva, a intervalli regolari.
- Ritardo di commutazione: permette di ritardare la commutazione effettiva del contatto rispetto al comando con un ritardo impostabile. Sono disponibili due temporizzazioni separate in apertura e in chiusura.
- Funzione luce scale: gestisce un timer riavviabile e resettabile sull'uscita.
- Funzione di combinazione logica: permette di determinare lo stato dell'uscita in base, oltre al comando, anche al valore di diversi oggetti di comunicazione tramite un'operazione logica.

- Funzioni di Blocco operazione e Forzatura: queste funzioni permettono di inibire l'operazione dell'uscita o di forzarne il valore in diversi modi.
- Gestione scenari: permette di richiamare o impostare un valore predefinito per l'uscita in associazione a codici di scenario.
- Contatore tempo di funzionamento / energia: permette un conteggio approssimato dell'energia consumata tramite accumulazione del tempo di attività di un'uscita.

I blocchi funzionali descritti sono illustrati in Figura 18, particolarmente importante per comprendere quali funzioni hanno priorità sulle altre:

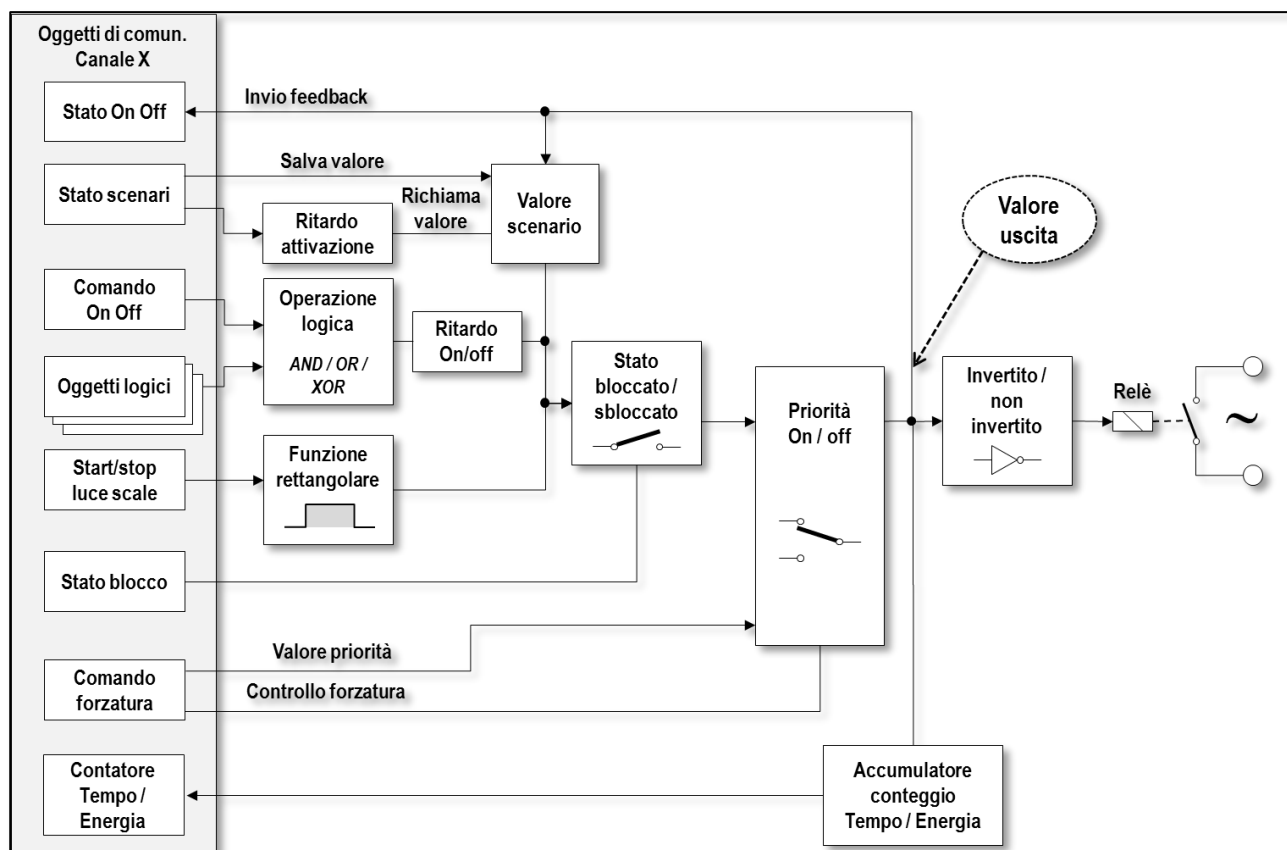


Figura 18 - Schema dei blocchi funzionali – modalità indipendente (riferito alla singola uscita)

• Inversione uscita

Con questa funzione è possibile invertire lo stato del contatto fisico dell'uscita rispetto al valore dell'uscita logica.

Nota: Indipendentemente da questa impostazione, nel seguito del manuale con "On" e "Off" ci si riferirà sempre allo stato dell'uscita logica, non allo stato del contatto di uscita del relè.

• Feedback

Quando il feedback è abilitato, viene reso disponibile per la lettura da parte di altri apparecchi sul bus un oggetto di comunicazione corrispondente allo stato dell'uscita. Questo oggetto riporta lo stato effettivo dell'uscita logica, che è probabilmente differente da quello impostato dal comando in quanto include l'effetto delle eventuali altre funzionalità attive al momento.

Quando questo oggetto di comunicazione è definito, viene trasmesso automaticamente ad ogni cambiamento dello stato, in modo da poter generare degli eventi ad ogni variazione effettiva dell'uscita.

E' inoltre possibile configurare l'oggetto in modo che la trasmissione avvenga anche a intervalli regolari.

I telegrammi di feedback non sono tuttavia trasmessi se le uscite vengono attivate manualmente.

- *Ritardo di commutazione*

E' possibile impostare dei ritardi fra il comando di cambiamento di stato di un'uscita e la commutazione effettiva. Si può impostare un tempo di ritardo separato per ciascuna transizione in attivazione e in disattivazione (o, con terminologia elettrotecnica, in *eccitazione* e in *diseccitazione*); tali tempi nella figura seguente sono indicati rispettivamente come T_{ON} e T_{OFF} .

Questi ritardi si applicano alle commutazioni tramite comando diretto e/o oggetti logici, ma non a quelle causate da altre funzioni (ad es. luce scale o scenario).

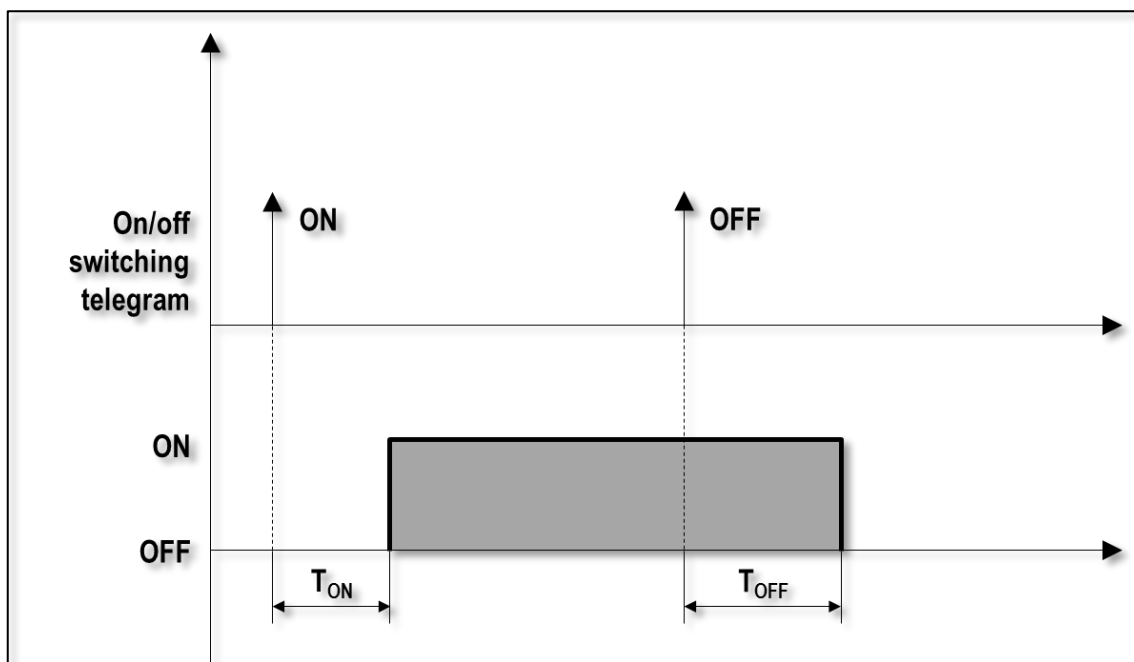


Figura 19 - Ritardi di commutazione

- *Funzione luce scale*

L'intento di questa funzione è consentire una gestione semplice e flessibile delle temporizzazioni di luci scale o utenze di caratteristiche simili. I requisiti particolari sono i seguenti:

- La luce è attivata da un comando di "Start" (tramite ad es. un pulsante o un sensore di presenza), e normalmente deve restare accesa per un tempo base programmato;
- Deve esserci la possibilità di attivare un comando di "Stop" (*spegnimento manuale*), sempre tramite un pulsante o altro evento, che permetta di spegnere la luce prima del tempo programmato (ad es. quando un sensore rileva che la persona di passaggio ha lasciato l'edificio);
- Deve esserci la possibilità di permettere ad un altro comando di "Start", ricevuto durante la temporizzazione, di far ripartire da capo il conteggio del tempo (*riavvio*);
- Una ulteriore funzione, detta di "*preavviso*", può causare il temporaneo spegnimento della luce ad una certa distanza dallo scadere del tempo per avvisare del termine prossimo; entrambi questi tempi (durata dell'interruzione e distanza dal termine) sono impostabili.

Le figure seguenti illustrano il funzionamento della funzione di *spegnimento manuale*:

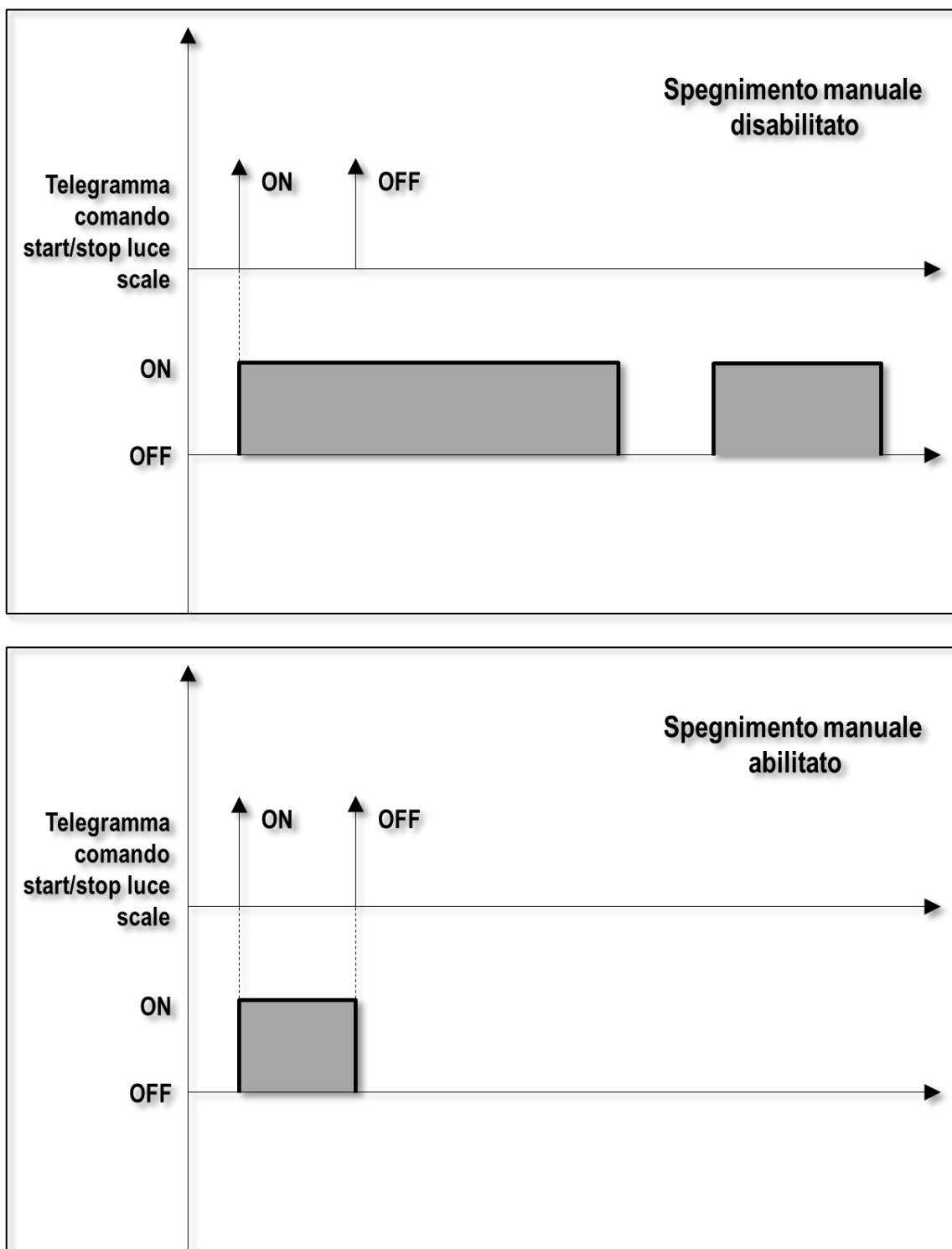


Figura 20 - Funzione di spegnimento manuale

Le figure seguenti illustrano il funzionamento della funzione di *riavvio*:

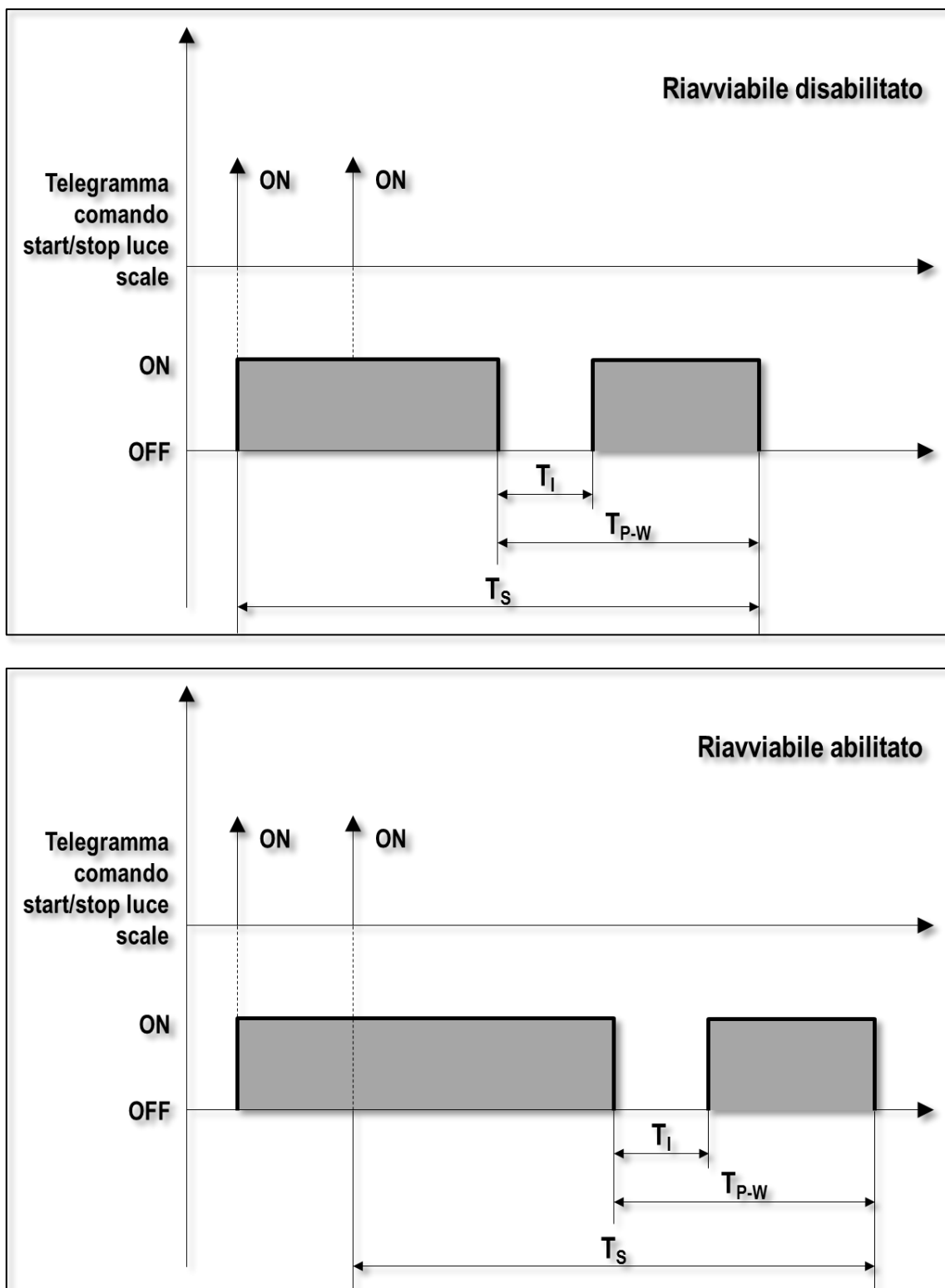


Figura 21 - Funzione di riavvio

Le figure seguenti illustrano il funzionamento della funzione di *preavviso*:

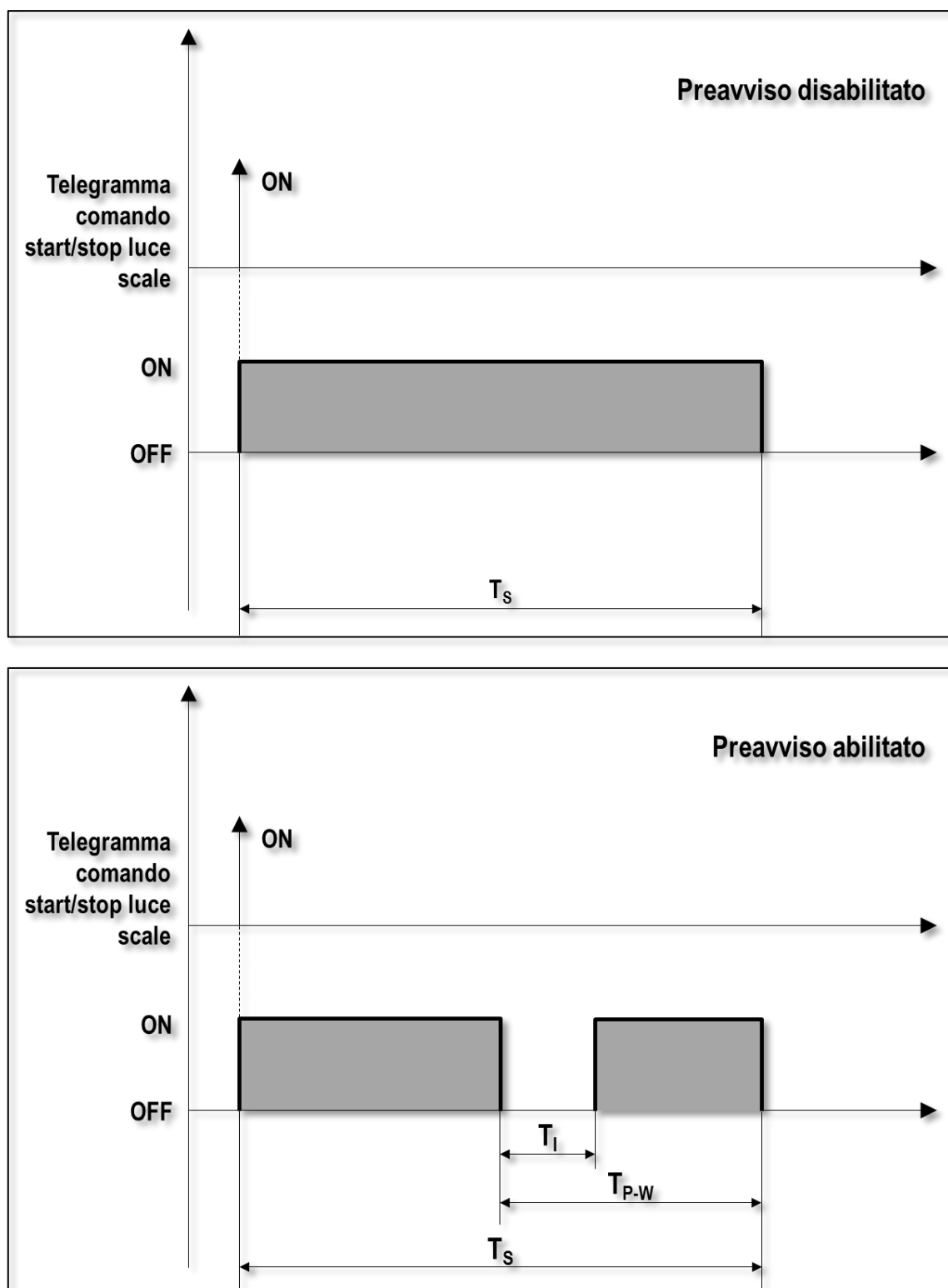


Figura 22 - Funzione di preavviso

- *Funzione di blocco*

Se la funzione di blocco è abilitata, l'attivazione di un canale può essere inibita da bus tramite la scrittura di un valore in un oggetto di comunicazione. L'oggetto ha il tipo di datapoint KNX "enable" ("attiva"); è importante notare che il significato di questo valore a On è "*attiva blocco*", da non confondersi né con "*attiva funzionalità di blocco*" né tantomeno con "*attiva uscita*".

Tramite un parametro, inoltre, il significato del valore può essere invertito, di modo che un valore "enable = On" venga interpretato come "*disattiva blocco*".

Un'uscita in blocco ignora i comandi diretti di commutazione per la durata del blocco, mantenendo (salvo l'intervento di altre funzioni) il valore in vigore all'atto dell'entrata in blocco. E' possibile assegnare lo stato dell'uscita ad un particolare valore sia all'entrata in blocco che al rilascio del blocco; è altresì possibile indicare se lo stato di blocco deve permanere o decadere alla ripresa dell'alimentazione dopo una mancanza di tensione sul bus.

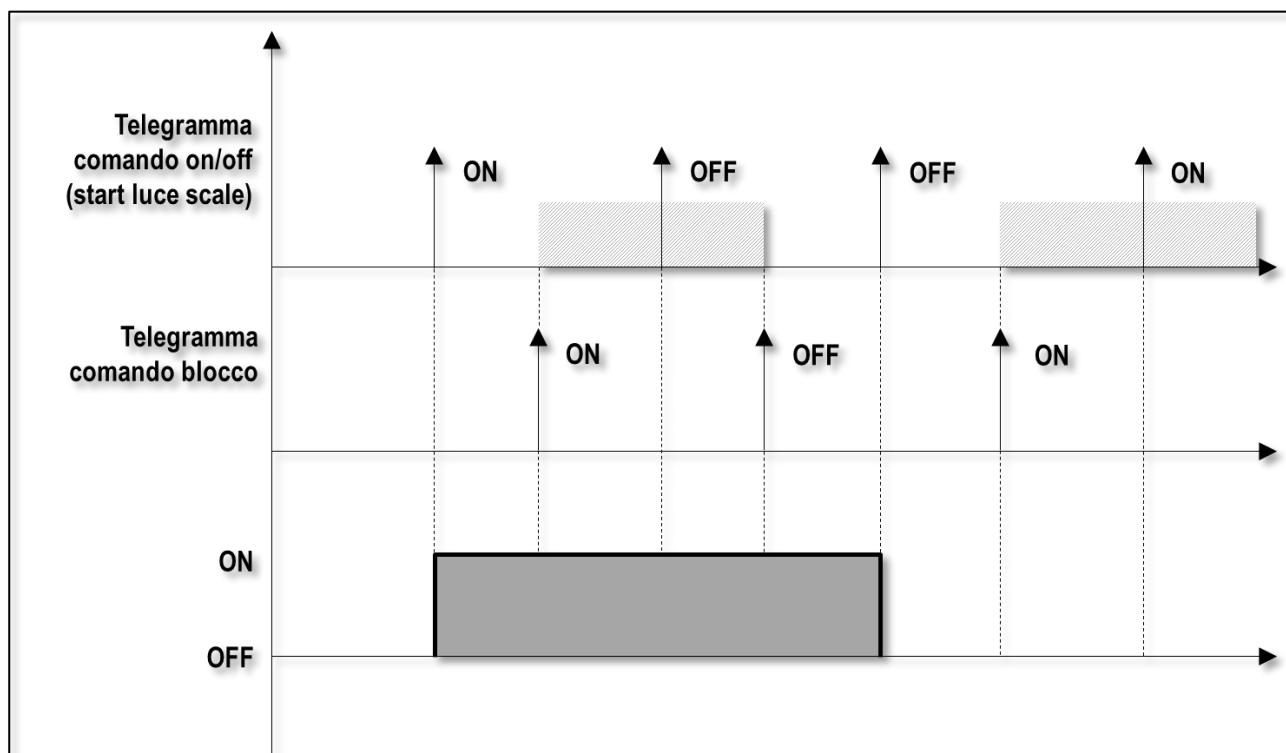


Figura 23 - Funzione di blocco

• Funzione di forzatura

La funzione di forzatura è molto simile al normale controllo diretto dell'uscita, ma con la particolarità di avere priorità sia rispetto al valore impostato in maniera "ordinaria" sia rispetto al valore condizionato da qualsiasi altra funzione (ossia funzioni logiche, temporizzazioni luce scale etc.)

Oltre a forzare un valore desiderato, è possibile stabilire il valore che l'uscita deve assumere sia al rilascio della forzatura, sia alla ripresa dell'alimentazione dopo una mancanza di tensione sul bus, nel caso ci fosse una forzatura attiva all'atto dell'interruzione.

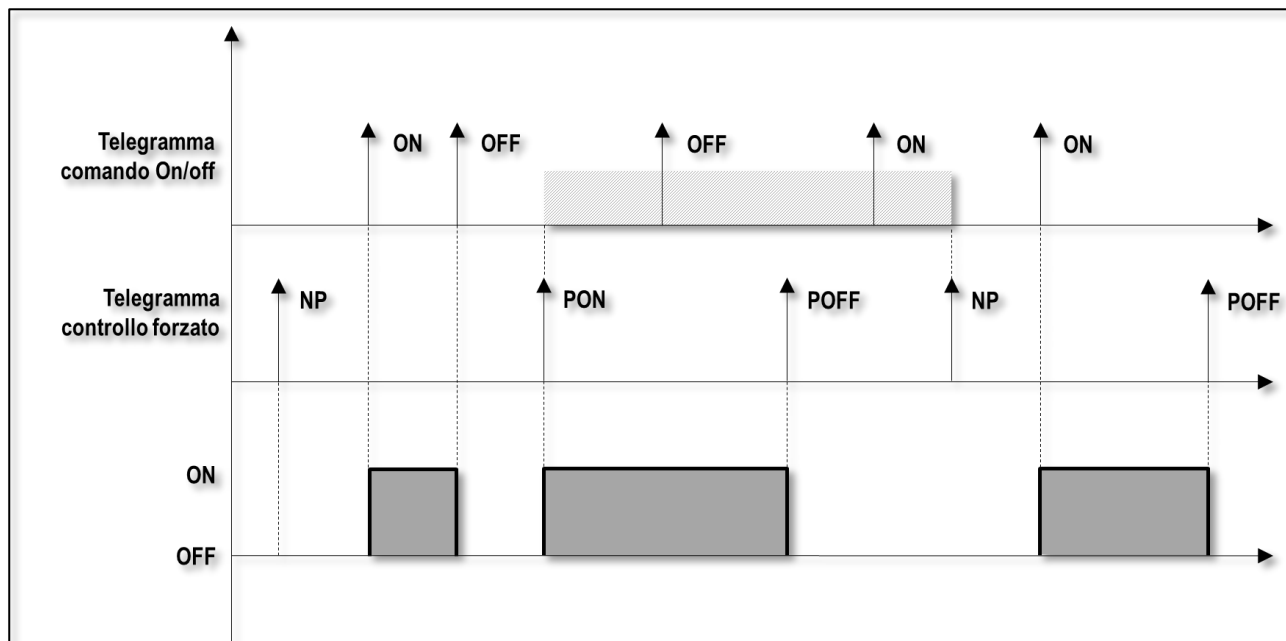


Figura 24 - Funzione di forzatura

Il comando di forzatura ha priorità sia rispetto alla funzione di blocco (che agisce sul comando diretto ordinario); ciò significa che un'uscita in stato di blocco può comunque essere pilotata tramite i comandi di forzatura.

Il codice del comando KNX di forzatura è un valore a 2 bit; il bit di *priorità* determina se l'uscita debba essere forzata, nel qual caso il bit di *valore* sarà assegnato all'uscita stessa.

Nella figura sopra, *NP* significa che il bit *priorità* ha valore 0 (Nessuna priorità), mentre i codici *PON* e *POFF* indicano i valori di uscita rispettivamente 1 e 0 con *priorità* = 1.

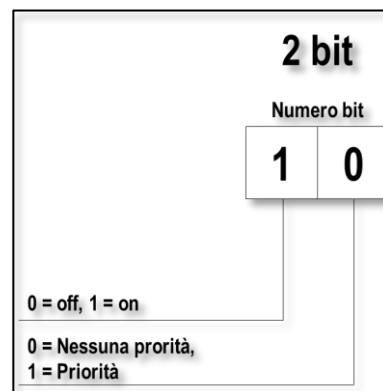


Figura 25 - Bit del comando di forzatura

- *Gestione scenari*

Ciascuna uscita può essere associata ad un massimo di 8 codici scenario; quando uno scenario con uno di questi codici viene richiamato da un dispositivo di controllo, l'uscita assumerà il valore configurato. E' possibile definire un ritardo aggiuntivo per l'attivazione (o disattivazione) effettiva dell'uscita rispetto all'istante in cui avviene il richiamo dello scenario.

Il valore da assegnare all'uscita in corrispondenza dello scenario può essere definito sia come fisso (scelto in fase di configurazione) che riprogrammabile da bus tramite un comando di "salva scenario".

Se quest'ultima opzione è abilitata, quando il dispositivo riceve un comando di salvataggio per un codice di scenario associato all'uscita, il valore attuale dell'uscita stessa sarà memorizzato in associazione a quello scenario. Questo valore sarà quello che verrà richiamato nelle successive attivazioni dello scenario.

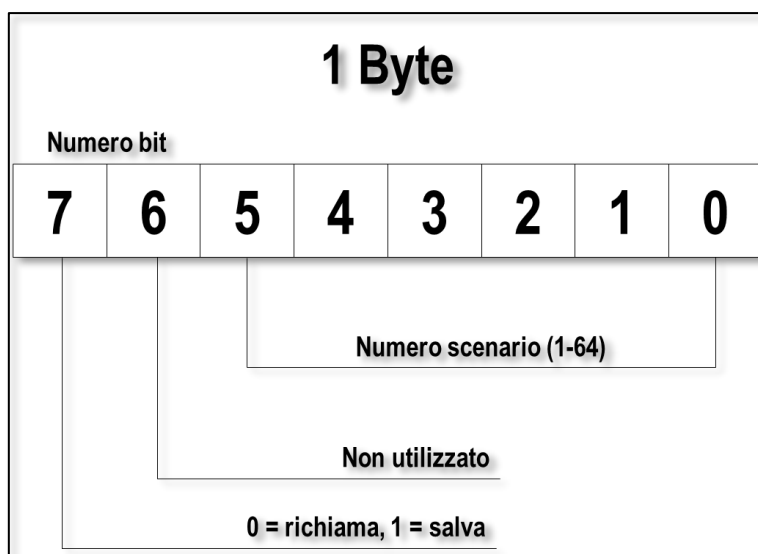


Figura 26 - Codice comandi scenario (salva / richiama)

- Contatore tempo di funzionamento / energia

Ad ogni uscita può essere associato un contatore che accumula il conteggio del tempo in cui l'uscita è in stato attivo (On). In termini di oggetti di comunicazione, il contatore ha il formato KNX di un "conteggio ore", per cui è dotato in aggiunta sia di un comando associato di reset, sia di un allarme di fondo scala ("runout"); entrambi questi comandi sono costituiti da ulteriori oggetti di comunicazione.

Insieme al contatore, viene creato un oggetto KNX di tipo "contatore di energia (kWh)", anch'esso dotato di un oggetto di comunicazione con un comando di reset. Un parametro apposito permette di definire un valore convenzionale di potenza elettrica in W associato al carico.

Sebbene non si tratti di una effettiva misura elettrica di potenza, ma semplicemente della definizione di un fattore di proporzionalità fra il tempo di esercizio ed il consumo convenzionale stimato, nondimeno questa funzione permette di ottenere un'indicazione di massima utile per una sorveglianza dei consumi, particolarmente nel caso di carichi resistivi o a potenza fissa come nel caso di luci e molti altri apparecchi residenziali o da ufficio.

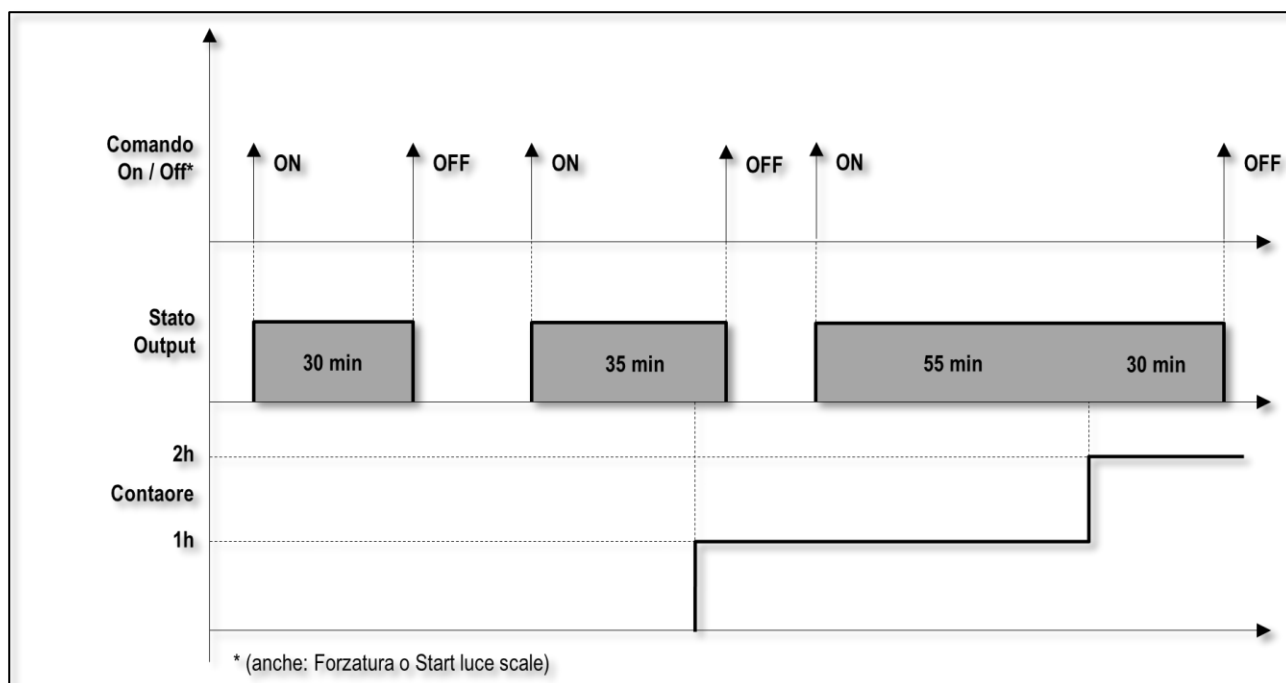


Figura 27 - Contatore tempo di funzionamento ed energia

- Valori di ripristino

Come già menzionato, lo stato delle uscite a seguito di alcuni eventi significativi (vedere paragrafo "Ripristino delle uscite") può essere assegnato ad un valore specificato in fase di configurazione.

I valori disponibili per le uscite utilizzate come indipendenti sono:

- On
 - Off
 - nessun cambiamento
 - valore / stato precedente*
- (* questa opzione non è disponibile per gli eventi "bus off" e "dopo il download")

La differenza fra “nessun cambiamento” e “valore / stato precedente” è la seguente:

- “nessun cambiamento” si riferisce a prima dell’evento stesso (ad es. per l’evento “bus on”, se l’uscita era “off” prima del ripristino del bus resta ad “off” dopo il ripristino);
- “stato precedente” si riferisce a prima della condizione terminata dall’evento (ad es. per l’evento “bus on”, se l’uscita era “off” prima della caduta del bus resta ad “off” dopo il ripristino);

Per ulteriori dettagli fare riferimento alla sezione di descrizione delle impostazioni del dispositivo.

12.2.2 Funzionalità in modalità accoppiata

In modalità accoppiata, i canali di uscita possono pilotare tre categorie di attuatori: questi sono raggruppati sotto le denominazioni di *Valvole* (a 2 o 3 vie), *Tapparelle* e *Veneziane*.

Tutte queste categorie hanno una modalità di funzionamento simile, ossia muovono un dispositivo meccanico da un punto di fine corsa a un altro; questo può avvenire a passi, a corsa completa, ed eventualmente con la possibilità di fermare la corsa in punti intermedi. Gli attuatori elencati possono essere visti, trascurando dettagli di minore importanza, come versioni progressivamente più complesse di uno stesso meccanismo base; in ogni caso, tutti sono caratterizzati da due linee di pilotaggio associate alle due direzioni.

A ciascun singolo Canale può essere associata una di queste categorie.

Oltre alle peculiarità principali, queste categorie di attuatori hanno anche delle caratteristiche comuni, quali ad esempio le funzioni di blocco e quelle di forzatura, gli allarmi meteo e la gestione scenari. Diverse di queste caratteristiche sono del tutto analoghe a quelle viste per le uscite indipendenti; in questi casi si rimanderà per la descrizione alle relative sezioni del precedente paragrafo.

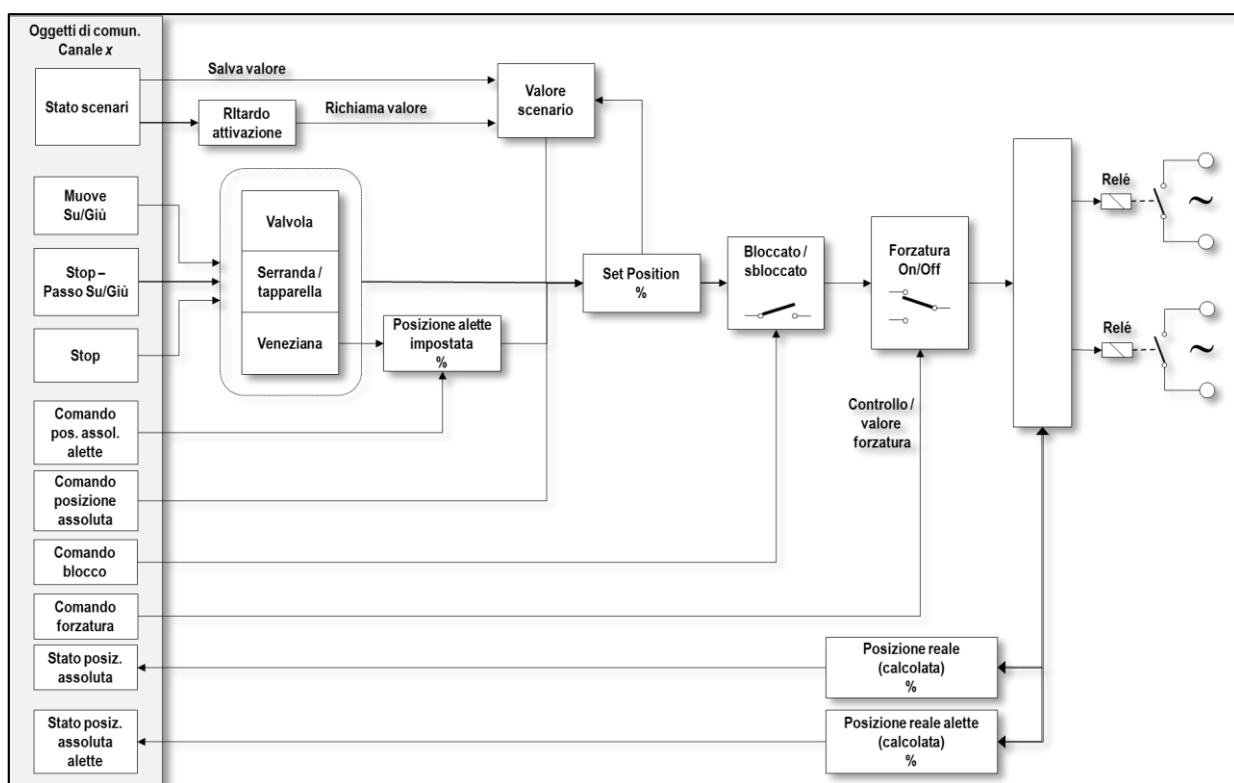


Figura 28 - Schema dei blocchi funzionali – modalità accoppiata (riferito alla singola uscita)

- Generalità sul controllo a uscite accoppiate

Il controllo a uscite accoppiate è basato su tre telegrammi principali, ciascuno dei quali è formato da un valore a 1 bit e quindi può portare due diversi comandi:

Movimentazione Salita (Apre) / Discesa (Chiude)	Quando il telegramma viene ricevuto, l'attuatore inizia a muoversi nella direzione specificata fino al raggiungimento del finecorsa.
Arresto dedicato	Quando il telegramma viene ricevuto, l'attuatore arresta ogni movimento fermandosi nella posizione corrente
Arresto – passo Salita / Discesa	Questo comando causa un movimento a impulsi, ossia a passi. Ha realtà due differenti scopi: • se l'attuatore è a riposo, si comporta in maniera simile al comando di movimentazione. Alla ricezione, l'attuatore si muove nella direzione specificata, ma solo di un passo (ossia una lunghezza predefinita tramite temporizzazione); • se l'attuatore è in movimento, si arresta alla posizione corrente.

Nella maggior parte dei sistemi reali, e come d'altra parte definito dagli standard KNX, la differenza fra "Movimentazione" e "Passo" (a parte la funzione addizionale di stop di quest'ultimo) è solo la durata temporale del movimento: in linea di principio, un comando di "Movimentazione" non è che un comando di "Passo" la cui durata è garantita essere sufficientemente lunga da permettere all'attuatore di raggiungere in ogni caso il finecorsa.

Visto in un'altra ottica, la stessa temporizzazione che nel caso del passo definisce la lunghezza di quest'ultimo, nel caso del movimento completo ha il significato di un *timeout* che disattiva l'uscita quando non è più necessario pilotarla (ovviamente questi intervalli sono definiti tramite parametri differenti). In ogni caso va precisato che gli attuatori devono essere sempre dotati di finecorsa elettrici per prevenire sovraccarichi dovuti alla forzatura del pilotaggio agli estremi della corsa.

Poiché non è disponibile un *feedback* meccanico che consenta di stabilire la posizione dell'attuatore, questa è determinata tramite temporizzazione dei movimenti: data la durata esatta della corsa fra i due estremi, un movimento espresso in frazione percentuale della corsa totale corrisponderà con ottima approssimazione alla stessa percentuale del tempo totale di corsa. Il dispositivo mantiene un contatore interno di posizione che viene risincronizzato ogniqualvolta è noto che l'attuatore raggiunga uno degli estremi (a seguito di un comando di movimentazione completa).

Perché la temporizzazione di cui sopra – da utilizzare per il pilotaggio dei contatti di uscita - sia corretta, il tempo totale di corsa deve essere misurato ed impostato tramite un parametro.

Quella appena fatta è una descrizione generica di base: esemplari reali di attuatori potrebbero non avere le medesime possibilità di controllo (ad es. potrebbero non avere la possibilità di fermarsi in posizioni diverse dai due estremi) o potrebbero avere ulteriori opzioni e funzionalità. Queste saranno illustrate di seguito nella descrizione specifica delle categorie di attuatori.

- *Controllo valvole*

Il controllo valvole è il più semplice dei tre tipi disponibili, e può essere configurato per attuatori a 2 o a 3 vie.

Un attuatore a 2 vie ha due linee di comando, ciascuna delle quali porta la valvola in una delle posizioni estreme; il movimento può non essere istantaneo, ma non sono possibili posizioni di riposo intermedie.

Un attuatore a 3 vie funziona più o meno allo stesso modo, tranne per il fatto che la corsa è graduale (e normalmente più lenta); di conseguenza, se entrambe le linee di comando vengono disattivate mentre l'attuatore sta effettuando la corsa, questo si fermerà nella posizione raggiunta al momento.

Dato che il modo di funzionamento dell'attuatore a 3 vie è esattamente uguale a quello della tapparella (o serranda), che è descritto nel prossimo paragrafo, si descrive di seguito il solo controllo per attuatore a 2 vie.

Questo controllo fornisce i tre comandi fondamentali già illustrati nella sezione "generalità"; tuttavia, il comando "Arresto / Passo" è implementato perché richiesto dalle specifiche KNX, ma non ha alcun effetto poiché non sono possibili movimenti progressivi. Anche il comando di "Arresto" non ha un reale effetto sul movimento (si limita a disattivare immediatamente entrambe le linee di uscita).

Il modo ordinario di comandare una valvola a 2 vie richiede quindi l'utilizzo del solo comando "Movimentazione" con l'una o l'altra direzione specificata, per muovere la valvola nelle due posizioni possibili.

Un ulteriore oggetto di comunicazione permette di interrogare lo stato di movimento dell'attuatore (ossia indica se la valvola è in movimento o a riposo).

- *Controllo serrande / tapparelle*

Il controllo serrande è quello più simile a quello generico descritto nel paragrafo "generalità"; la sua descrizione si applica esattamente anche alla valvola con attuatore a 3 vie.

I comandi utilizzati sono i tre fondamentali; tuttavia, il comando "Arresto / passo", implementato perché richiesto dalle specifiche KNX, ha in realtà il solo effetto di "Arresto" (non ha effetto se l'attuatore è a riposo), risultando quindi equivalente al terzo comando già disponibile.

Il modo standard di controllare un canale serranda è quindi il seguente:

- inviare il comando "Movimentazione" con la direzione desiderata per mettere in movimento la serranda;
- lasciare che la serranda arrivi alla posizione estrema (l'uscita verrà disattivata allo scadere di un *timeout*) oppure inviare un comando di "Arresto" o "Passo / Arresto" nel momento in cui la serranda ha raggiunto la posizione desiderata.

Per meglio sfruttare le possibilità di posizionamento intermedio, il controllo dispone di ulteriori modi per specificare la posizione dell'attuatore:

- può essere specificata la "posizione assoluta" (espressa in percentuale); sono disponibili un valore di *feedback* per la posizione corrente ed un telegramma di "posizione raggiunta";
- può essere abilitato un controllo di tipo "dimmer" come nella figura seguente. Fare riferimento alla sezione relativa alla descrizione dei parametri per maggiori dettagli.

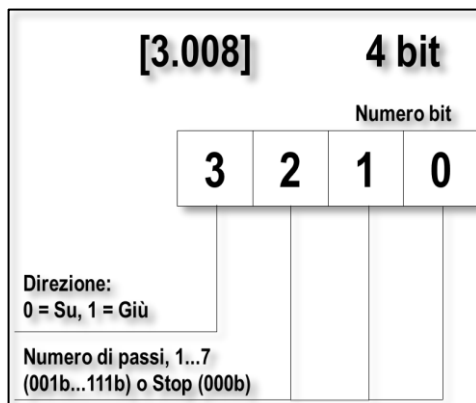


Figura 29 - Controllo serranda di tipo dimmer

Come già accennato, è necessario specificare tramite un parametro il tempo di corsa totale; per questo scopo ci sono due parametri, uno per la direzione in salita e l'altro per la discesa. I tempi infatti sono verosimilmente differenti nei due casi per ragioni meccaniche (ad es. tapparelle pesanti).

Il tempo da specificare è quello effettivo e preciso di corsa da estremo a estremo, che verrà usato per i calcoli delle temporizzazioni; nei casi in cui deve essere effettuato un movimento che garantisce il raggiungimento del finecorsa, la durata del movimento sarà impostata pari al 120% del valore specificato.

Un altro parametro che deve essere definito è il tempo di inversione, ossia la pausa che deve intercorrere fra due comandi di movimento in diverse direzioni inviati in successione. Lo scopo è quello di permettere alla serranda di fermarsi ed invertire il moto correttamente senza eccessiva sollecitazione degli organi meccanici.

- **Controllo veneziana**

La Veneziana si differenzia dalla tapparella / serranda per la presenza delle alette, la cui gestione richiede alcuni parametri aggiuntivi.

In termini di comandi e parametri disponibili, le Veneziane differiscono dalle Serrande per quanto segue:

- il comando di "Passo" è ora effettivamente usato. Un movimento di passo è riferito alle alette (non al movimento di salita / discesa); esiste un parametro apposito per definire il tempo associato al passo, ossia il tempo di attivazione delle uscite che causa il movimento relativo al passo desiderato;
- è disponibile un insieme aggiuntivo di oggetti di comunicazione per l'impostazione e la lettura della posizione assoluta delle alette, oltre ad un oggetto di "posizione raggiunta";
- anche per le alette è possibile abilitare un oggetto per il controllo di tipo dimmer.

Dato che anche le alette hanno una propria funzione di posizionamento, come per il movimento di salita / discesa è presente un parametro per configurare il tempo di corsa totale (che però stavolta è unico, dato che non sono da aspettarsi asimmetrie meccaniche rilevanti). E' poi mantenuto un altro contatore di posizione interno per garantire anche in questo caso la migliore prestazione di posizionamento possibile.

I comuni attuatori per veneziana controllano sia il movimento di salita / discesa che l'inclinazione delle alette facendo uso delle stesse due linee di pilotaggio; per permettere la separazione dei movimenti, queste sono utilizzate come descritto di seguito. Notare che questa è la descrizione di un meccanismo di principio (per quanto realistico) a fini illustrativi; attuatori reali potrebbero realizzare le stesse funzionalità con soluzioni meccaniche differenti o più sofisticate, fermo restando il meccanismo di controllo.

Supponiamo inizialmente che la veneziana sia in posizione completamente chiusa (alette comprese). Attivando la linea di comando di apertura, il motore inizia a portare le alette in posizione aperta; quando queste hanno raggiunto il loro fine corsa, l'ulteriore azione del motore trascina il pannello della veneziana verso l'alto.

Immaginando ora di fermare la veneziana a metà corsa, otteniamo un pannello parzialmente aperto con alette completamente aperte; naturalmente potremmo riprendere la corsa di salita fino all'apertura completa. Se però ora attiviamo la linea di comando di chiusura, per prima cosa le alette inizieranno a chiudersi; il pannello non inizierà a muoversi finché le alette non saranno completamente chiuse e a loro volta trascineranno il pannello verso il basso.

Se il tempo di attivazione della linea di comando di chiusura fosse stato breve, ossia non abbastanza lungo da far raggiungere alle alette la posizione completamente chiusa, avremmo ottenuto una condizione in cui il pannello sarebbe rimasto nella stessa posizione, ma avremmo ottenuto una diversa regolazione di apertura delle alette. Inoltre, in questa condizione, alternando l'attivazione delle due linee di comando, le alette possono essere portate in qualsiasi posizione intermedia a condizione che non superino il loro fine corsa (nel qual caso inizierà a muoversi il pannello in sollevamento o in abbassamento).

Nella figura seguente è illustrato come la veneziana reagisce ad una sequenza di comandi::

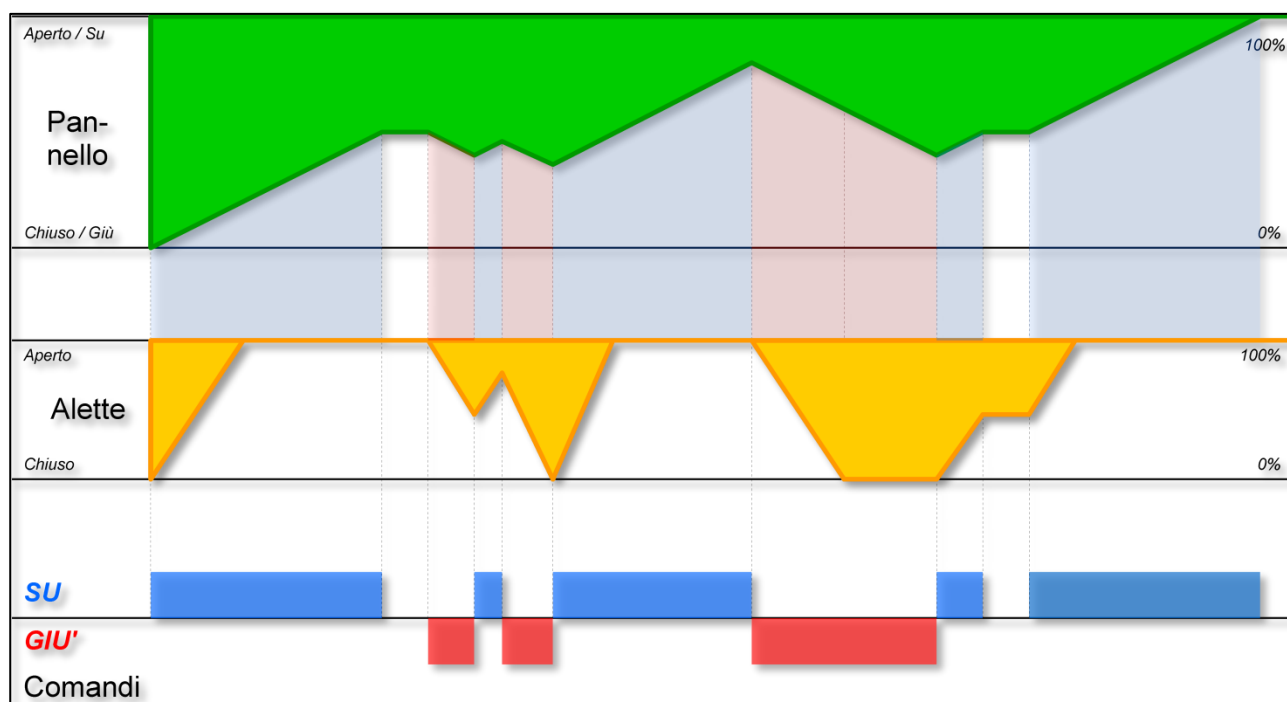


Figura 30 - Comportamento veneziana

Come evidente dalla descrizione sopra, le alette non possono essere mosse indipendentemente dal pannello della veneziana; in altre parole, impulsi brevi di comando modificano l'orientamento delle alette ma contemporaneamente alzano o abbassano di un breve tratto la veneziana. Per compensare questo effetto ed ottenere un movimento delle alette che non influisca sulla posizione del pannello (se non transitoriamente), viene effettuato un movimento di "recupero", simile al meccanismo di recupero del gioco per gli organi meccanici di macchine.

Il meccanismo funziona come illustrato di seguito. Supponiamo di voler abbassare (chiudere) le alette da una posizione iniziale del 50% ad una posizione del 70%. Attivare la linea di pilotaggio in chiusura per il tratto desiderato farebbe abbassare il pannello della lunghezza L1. Il movimento complessivo viene perciò corretto come illustrato nella seconda parte della figura (rappresentata per chiarezza a partire dalla posizione iniziale).

Viene inizialmente attivato il comando di salita finché le alette non sono completamente aperte (0%; lunghezza L2), e poi si prosegue il movimento per la ulteriore lunghezza L1 da compensare. A questo punto, viene attivato

il comando di discesa per il tempo necessario alle alette a passare da 0% alla posizione desiderata (70%). Il risultato finale è quello atteso.

Tutte le lunghezze (e i corrispondenti tempi di movimentazione) sono calcolate dal dispositivo in funzione dei valori specificati per la corsa completa, sia nel caso del pannello che delle alette; entrambi questi dati devono essere configurati, con la maggior precisione possibile, per lo specifico attuatore motorizzato in uso. Il meccanismo di compensazione descritto è gestito automaticamente e pertanto non è richiesto nessun intervento o parametrizzazione da parte dell'utente o del tecnico configuratore.

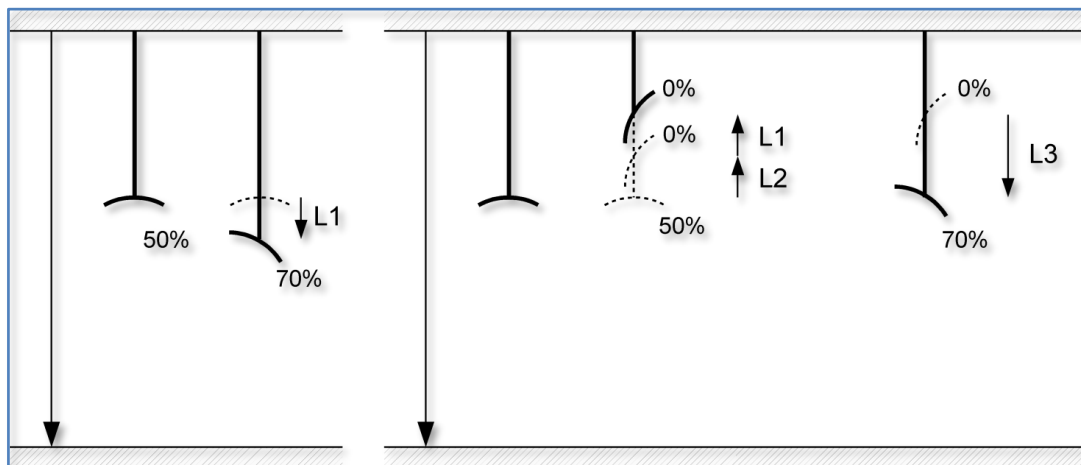


Figura 31 - Compensazione di movimento per le alette

- **Funzione di blocco**

La funzione di blocco è analoga al caso di uscite indipendenti; l'unica differenza rilevante sta nella gamma di valori più ampia per la posizione dell'attuatore rispetto al caso di semplici uscite binarie. In particolare, i valori possibili comprendono i due estremi di fine corsa, una posizione programmata arbitraria, o la posizione che l'attuatore aveva prima del blocco, oltre all'arresto di un eventuale movimento in atto.

Per ulteriori dettagli fare riferimento alla sezione di descrizione della configurazione.

- **Funzione di forzatura**

La funzione di forzatura è analoga al caso di uscite indipendenti; valgono le considerazioni fatte poco sopra riguardo la funzione di blocco.

- **Allarmi meteo**

Gli allarmi meteo permettono di definire dei posizionamenti preprogrammati in caso di particolari condizioni meteorologiche rilevate da un'unità di sensori meteo interfacciata sul bus KNX (che va acquistata ed installata separatamente).

Possono essere gestiti indipendentemente tre tipi di allarmi meteo, in particolare per Vento, Gelo e Pioggia. L'attribuzione è in effetti solo descrittiva, dato che questi tre allarmi sono perfettamente equivalenti e potrebbero essere perfino utilizzati per eventi di tipo diverso.

E' possibile definire un comportamento specifico dell'attuatore alla ricezione di ciascuno di questi allarmi: movimento alla posizione completamente chiusa / abbassata, a quella completamente aperta / alzata, o nessuna azione. Un altro comportamento può essere associato alla cessazione dell'allarme (tutte le opzioni precedenti, più il ritorno allo stato precedente all'allarme).

Se più di un allarme viene attivato, vengono eseguite soltanto le azioni corrispondenti al primo allarme ricevuto.

Gli allarmi KNX comprendono una funzione opzionale di *heartbeat* (pulsazione), che consiste nella ripetizione del telegramma di allarme (sia che l'allarme sia attivo che in caso contrario) a intervalli regolari. Lo scopo di questa funzione è duplice: da una parte diminuisce la probabilità che una condizione di allarme non venga rilevata in caso di perdita di un telegramma, ed d'altra parte conferma che la sorgente è "vitale" e che nessun allarme è in corso se questo è il caso (i telegrammi di allarme vengono trasmessi con un'informazione di "allarme inattivo").

Per ciascuno dei tre allarmi disponibili, è possibile definire un *timeout* distinto per la funzione di *heartbeat*. Se nessun telegramma di informazioni allarme viene ricevuto per una durata di tempo superiore al timeout, si assume che l'allarme sia attivo e l'attuatore viene comandato di conseguenza; un *timeout* che avviene ad allarme attivo non ha invece alcun effetto.

La funzione di *heartbeat* può naturalmente essere disabilitata; notare però che, se è abilitata, occorre che il dispositivo che origina gli allarmi sia configurato per supportare l'invio periodico con tempi compatibili col valore scelto per il *timeout*.

- *Gestione scenari*

La gestione scenari è del tutto analoga al caso di uscite indipendenti; si applicano in merito le stesse considerazioni fatte poco sopra per la funzione di blocco.

I valori che possono essere assegnati alle uscite sono specificati in termini di posizione della serranda; si hanno in particolare i due estremi corsa, una posizione intermedia specificata, o la fermata (l'attivazione dello scenario interrompe solo eventuali movimenti in corso).

- *Valori di ripristino delle uscite*

Come già menzionato, lo stato delle uscite a seguito di alcuni eventi significativi (vedere paragrafo "*Ripristino delle uscite*") può essere assegnato ad un valore specificato in fase di configurazione.

I valori disponibili per le uscite utilizzate in modalità accoppiata sono:

- Nessuno (rimane inalterato)
- Salita / apertura
- Discesa / chiusura
- Stop
- Movimento alla posizione

Per ulteriori dettagli fare riferimento alla sezione di descrizione delle impostazioni del dispositivo.

12.3 Impostazioni del dispositivo

Questa sezione del manuale elenca tutti i parametri configurabili e descrive contestualmente i relativi oggetti di comunicazione.

Ciascun canale ha gli stessi parametri e rende disponibili gli stessi tipi di oggetti di comunicazione, ma la configurazione è indipendente per ciascuno di essi.



I valori dei parametri evidenziati in neretto sono quelli di *default*.

I parametri del dispositivo sono divisi in parametri generali e parametri specifici per canale.

Quelli generali sono descritti nel paragrafo successivo.

I restanti parametri di configurazione sono divisibili in due gruppi: i parametri di configurazione generale dei canali e i parametri per la configurazione individuale dei singoli canali.

12.3.1 Configurazione canali

Queste impostazioni permettono di configurare quali e quanti canali sono disponibili, nonché quali funzioni sono abilitate sui singoli canali.

L'attivazione di un canale causa la creazione di un oggetto di comunicazione principale per il comando diretto, che è la configurazione minima necessaria per il pilotaggio di un canale tramite bus.

Per i canali dal numero 2 in su, la configurazione – invece che essere definita individualmente – può essere copiata da uno dei canali antecedenti. Se questa opzione è selezionata, il canale in oggetto viene configurato esattamente come il modello; questo permette da una parte di risparmiare tempo nella parametrizzazione, e dall'altra di garantire che non vi siano discrepanze dovute a sviste fra due canali che si vuole siano configurati nello stesso modo.

Bisogna osservare che copiare la configurazione da un altro canale è soltanto una scorciatoia per agevolare la parametrizzazione; i due canali non condividono gli oggetti di configurazione ma mantengono ciascuno il proprio insieme di oggetti distinti.

Se la configurazione del canale “modello” viene variata, così accade anche per il canale derivato; ugualmente, disabilitando il canale “modello” si disabilita anche il canale derivato.

Nome parametro	Condizioni	Valori
Uscita	-	disabilitato 2 uscite binarie valvola / veneziana / tapparella
<i>Abilita il Canale di uscita.</i>		
Uscita 1	Uscita = 2 uscite binarie	disabilitato / abilitato
<i>Abilita la prima delle due uscite del canale 1.</i>		
Uscita 1B	Uscita = 2 uscite binarie	disabilitato abilitato copia parametri da uscita 1A
<i>Abilita la seconda delle due uscite del canale 1.</i>		

Nome parametro	Condizioni	Valori
Uscita 1 – Uso	Uscita = valvola / veneziana / tapparella	valvola tapparella veneziana
<i>Definisce la funzionalità associata alla coppia di uscite</i>		
Canale 1 – Modo a tre vie	Uscita = valvola / veneziana / tapparella Uso = valvola	disabilitato / abilitato
<i>Configura un canale utilizzato come pilotaggio valvola per l'uso a tre vie (stesse funzionalità di una tapparella o serranda).</i>		

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	Nr. Ogg. Com.
Uscita 1A [1B] – Comando On/off	Uscita = 2 uscite binarie	1 bit	CRWTU	[1.001] switch	158, 169
<i>Questo oggetto di comunicazione è il comando diretto per l'impostazione dell'uscita.</i>					
Canale 1 – Comando movimentazione salita-discesa	Uscita = valvola / veneziana / tapparella	1 bit	C-W--	[1.008] up/down [1.009] open/close	180
<i>Oggetto di comando per il movimento continuo: se ricevuto, avvia il movimento nella direzione specificata.</i>					
Canale 1 – Comando arresto-passo salita-discesa	Uscita = valvola / veneziana / tapparella	1 bit	C-W--	[1.007] step	181
<i>Oggetto di comando per il movimento a passi: se ricevuto (e non ci sono movimenti in corso), avvia un movimento di durata prestabilita nella direzione specificata. Se l'attuatore è già in movimento, invece, arresta il movimento in corso.</i>					
Canale 1 – Comando arresto dedicato	Uscita = valvola / veneziana / tapparella	1 bit	C-W--	[1.017] trigger	182
<i>Al ricevimento, interrompe il movimento in corso.</i>					
Canale 1 – Info movimentazione	Uscita = valvola / veneziana / tapparella	1 bit	CR-T-	[1.008] up/down	183
<i>Restituisce l'informazione sulla direzione di movimento attuale.</i>					
Canale 1 – Posizione valida corrente assoluta	Uscita = valvola / veneziana / tapparella Uso = tutti tranne valvola 2-vie	1 bit	CR-T-	[1.002] boolean	184
<i>Indica che l'attuatore ha raggiunto la posizione assoluta richiesta. Viene trasmesso a seguito di comandi di posizionamento assoluto.</i>					
Canale 1 – Comando posizione assoluta [valvole / tapparelle / veneziane]	Uscita = valvola / veneziana / tapparella Uso = tutti tranne valvola 2-vie	1 bit	C-W--	[5.001] percentage (0..100%)	192

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	Nr. Ogg. Com.
	Imposta la posizione assoluta da raggiungere ed avvia il movimento nella direzione opportuna. Nel caso di veneziane, la posizione assoluta cui si riferisce è quella del pannello.				
Canale 1 – Stato posizione assoluta [valvole / tapparelle / veneziane]	Uscita = valvola / veneziana / tapparella Uso = tutti tranne valvola 2-vie	1 bit	CR-T-	[5.001] percentage (0..100%)	193
	Restituisce la posizione assoluta corrente dell'attuatore. La posizione assoluta viene calcolata in base alla sequenza dei movimenti richiesti e viene riallineata ogniqualvolta l'attuatore raggiunge un finecorsa. Nel caso di veneziane, la posizione assoluta cui si riferisce è quella del pannello.				
Canale 1 – Comando posizione assoluta lamelle	Uscita = valvola / veneziana / tapparella Uso = veneziana	1 bit	C-W--	[5.001] percentage (0..100%)	195
	Imposta la posizione assoluta da raggiungere per le lamelle ed avvia il movimento nella direzione opportuna.				
Canale 1 – Stato posizione assoluta lamelle	Uscita = valvola / veneziana / tapparella Uso = veneziana	1 bit	CR-T-	[5.001] percentage (0..100%)	196
	Restituisce la posizione assoluta corrente delle lamelle. La posizione assoluta viene calcolata in base alla sequenza dei movimenti richiesti e viene riallineata ogniqualvolta le lamelle raggiungono la fine corsa; questo accade quando la durata ininterrotta di movimento in una direzione è almeno pari al tempo di corsa completa specificato come parametro.				

12.3.2 Uscite indipendenti: Configurazione uscita 1A / 1B

In questo paragrafo vengono elencati i parametri di configurazione dei canali di uscita quando sono usati come uscite indipendenti.

- Parametri principali**

Nome parametro	Condizioni	Valori
Operazione relé	Uscita = 2 uscite binarie	non invertito invertito
	In modalità "non invertito", i contatti del relé (ossia i terminali fisici di uscita) sono chiusi quando l'uscita è in stato "On" (attiva).	
Comportamento a bus off	Uscita = 2 uscite binarie	off on nessun cambiamento valore precedente
	Definisce il valore dell'uscita quando viene ripristinata l'alimentazione ausiliaria.	
Comportamento a bus on	Uscita = 2 uscite binarie	off on stato precedente

Nome parametro	Condizioni	Valori
	<i>Definisce il valore dell'uscita al ripristino del bus.</i> <i>L'opzione "stato precedente" permette di ripristinare le eventuali variazioni di stato delle uscite dovute a manovre manuali.</i>	
Comportamento dopo il download	Uscita = 2 uscite binarie	off on nessun cambiamento
	<i>Definisce il valore dell'uscita al rientro in linea dopo che una nuova parametrizzazione è stata scaricata tramite ETS.</i>	
Telegramma di feedback stato	Uscita = 2 uscite binarie	abilitato / disabilitato
	<i>Abilita o disabilita l'invio automatico di un telegramma di feedback al cambio di stato dell'uscita.</i> <i>Nessun telegramma viene inviato a seguito di variazioni di stato delle uscite dovute a manovre manuali.</i> <i>Aggiornamenti di stato che non comportano variazioni (da "on" a "on", o da "off" a "off") non vengono trasmessi.</i>	
Telegramma di feedback stato - Ritardo dopo ripristino tens. bus	Uscita = 2 uscite binarie Telegramma di feedback stato = abilitato	hh:mm:ss.fff (00:00:03.000)
	<i>Tempo, a partire dal ripristino del bus, dopo il quali possono cominciare a essere trasmessi i telegrammi di feedback.</i> <i>Il ritardo non ha effetto sul comportamento delle uscite, ma riguarda solo la trasmissione dei telegrammi. Le uscite possono perciò essere attivate durante il tempo di ritardo.</i> <i>La trasmissione dei telegrammi non è ritardata ma inibita; per eventuali commutazioni che avvengono durante il tempo di ritardo non viene quindi generato alcun feedback.</i>	
Telegramma di feedback stato - Tempo di ciclo per la trasmissione	Uscita = 2 uscite binarie Telegramma di feedback stato = abilitato	hh:mm:ss (00:00:00)
	<i>Intervallo fra ritrasmissioni periodiche.</i> <i>Un valore nullo (00:00:00) significa che non viene effettuata la trasmissione periodica (i telegrammi vengono solo inviati al cambio di stato).</i> <i>Valori inferiori a "00:00:10" (dieci secondi) sono in ogni caso riportati a 10 s; il valore massimo è di 18:12:15.</i>	
Tempo di ritardo On	Uscita = 2 uscite binarie	hh:mm:ss.fff (00:00:00.000)
	<i>Ritardo fra il comando di attivazione dell'uscita e la commutazione effettiva.</i> <i>Questo parametro non influenza l'uscita delle funzioni di Luce scale e Forzatura.</i> <i>Per la funzione Scenario può essere impostato un ritardo separato.</i> <i>Un aggiornamento dell'oggetto che non cambia lo stato (da "on" a "on" o da "off" a "off") fa comunque ripartire il conteggio del tempo di ritardo.</i>	
Tempo di ritardo Off	Uscita = 2 uscite binarie	hh:mm:ss.fff (00:00:00.000)
	<i>Ritardo fra il comando di disattivazione dell'uscita e la commutazione effettiva.</i> <i>Valgono le stesse osservazioni fatte per il parametro "Tempo di ritardo On".</i>	
Funzione luce scale	Uscita = 2 uscite binarie	abilitato / disabilitato

Nome parametro	Condizioni	Valori
	<i>Abilita o disabilita la funzione luce scale.</i> <i>Per ulteriori dettagli e descrizione dei parametri vedere il relativo paragrafo più avanti.</i>	
Funzione di blocco	Uscita = 2 uscite binarie	abilitato / disabilitato
	<i>Abilita o disabilita la funzione di blocco, ossia la possibilità di inibire la modifica dell'uscita tramite un comando da bus.</i> <i>Per ulteriori dettagli e descrizione dei parametri vedere il relativo paragrafo più avanti.</i>	
Funzionamento forzato	Uscita = 2 uscite binarie	abilitato / disabilitato
	<i>Abilita o disabilita la funzione di forzatura, ossia la possibilità di forzare un valore sull'uscita con precedenza rispetto alle altre funzioni.</i> <i>Per ulteriori dettagli e descrizione dei parametri vedere il relativo paragrafo più avanti.</i>	
Funzionamento forzato – Comp. al termine del controllo forzato	Uscita = 2 uscite binarie Funzionamento forzato = abilitato	off on nessun cambiamento valore precedente
	<i>Definisce lo stato che deve assumere l'uscita al rilascio della forzatura.</i>	
Funzionamento forzato – Comp. al ripristino del bus	Uscita = 2 uscite binarie Funzionamento forzato = abilitato	off on nessun cambiamento valore precedente
	<i>Definisce lo stato che deve assumere l'uscita dopo il ripristino della tensione di bus.</i> <i>Da osservare che quello indicato è lo stato dell'<u>uscita</u>, non della forzatura; quest'ultima, se era attiva alla caduta del bus, viene ripristinata.</i>	
Funzione scenari	Uscita = 2 uscite binarie	abilitato / disabilitato
	<i>Abilita o disabilita la funzione di gestione scenari.</i> <i>Per ulteriori dettagli e descrizione dei parametri vedere il relativo paragrafo più avanti.</i>	
Ore di funzionamento / conteggio energia	Uscita = 2 uscite binarie	abilitato / disabilitato
	<i>Abilita o disabilita la funzione di totalizzazione del tempo di funzionamento.</i> <i>Per ulteriori dettagli e descrizione dei parametri vedere il relativo paragrafo più avanti.</i>	

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	N. Ogg
Uscita 1A [1B] – Stato on/off	Uscita = 2 uscite binarie Telegramma di feedback stato = abilitato	1 bit	CR-T-	[1.001] switch	159, [170]
	<i>Inviato a ogni variazione dello stato dell'uscita, e anche periodicamente se configurato.</i>				
Uscita 1A [1B] – Comando start stop luce scale	Uscita = 2 uscite binarie Funzione luce scale = abilitato	1 bit	C-W--	[1.001] on/off	160, [171]
	<i>La scrittura di un valore "On" attiva l'uscita e avvia la temporizzazione. Trascorso il tempo impostato, l'uscita si disattiva automaticamente.</i> <i>Se "Off manuale" è abilitato, la scrittura di un valore "Off" termina la temporizzazione.</i> <i>Se "Riavviabile" è abilitato, la scrittura di un nuovo valore "On" fa ripartire la temporizzazione.</i>				

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	N. Ogg
Uscita 1A [1B] – Comando di blocco	Uscita = 2 uscite binarie Funzione di blocco = abilitato	1 bit	C-W--	[1.003] enable	161, [172]
Se in stato “On”, Inibisce i comandi diretti per l'uscita; in stato “Off” permette il funzionamento normale.					
Uscita 1A [1B] – Comando di forzatura	Uscita = 2 uscite binarie Funzionamento forzato = abilitato	2 bit	C-W--	[2.001] switch control	162, [173]
Permette di forzare lo stato di un'uscita. Il valore è composto da 2 bit: il primo indica lo stato di priorità (ossia indica che la forzatura è attiva se “Priority” = On) ed il secondo indica il valore da forzare (che è ignorato se la forzatura non è attiva). 2 bit Numero Bit 1 0 0 = off, 1 = on 0 = Nessuna Priorità, 1 = Priorità					
Uscita 1A [1B] – Numero scenario	Uscita = 2 uscite binarie Funzione scenari = abilitato	1 Byte	C-W--	[17.001] scene number [18.001] scene control	163, [174]
Permette di richiamare il valore relativo ad uno scenario o di immagazzinare il valore corrente dell'uscita associandolo allo scenario specificato. 1 Byte Numero bit 7 6 5 4 3 2 1 0 Numero scenario (1-64) non utilizzato 0 = richiama, 1 = salva					
Uscita 1A [1B] – Conteggio kWh	Uscita = 2 uscite binarie Ore di funzionamento / conteggio energia = abilitato	4-byte signed counter	CR-T-	[13.013] active energy [kWh]	164, [175]
Valore attuale del totalizzatore dell'energia consumata dal carico.					
Uscita 1A [1B] – Comando reset conteggio kWh	Uscita = 2 uscite binarie Ore di funzionamento / conteggio energia = abilitato	1 bit	C-W--	[1.015] reset	165, [176]
Resetta il valore del totalizzatore dell'energia.					

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	N. Ogg
Uscita 1A [1B] – Conteggio ore	Uscita = 2 uscite binarie Ore di funzionamento / conteggio energia = abilitato	2-byte unsigned counter	CR-T-	[7.007] time [h]	166, [177]
<i>Valore attuale del totalizzatore del tempo di funzionamento dell'uscita.</i>					
Uscita 1A [1B] – Comando reset conteggio ore	Uscita = 2 uscite binarie Ore di funzionamento / conteggio energia = abilitato	1 bit	C-W--	[1.015] reset	167, [178]
<i>Resetta il valore del totalizzatore del tempo di funzionamento dell'uscita.</i>					
Uscita 1A [1B] – Run-out conteggio ore	Uscita = 2 uscite binarie Ore di funzionamento / conteggio energia = abilitato	1 bit	CR-T-	[1.005] alarm	168, [179]
<i>Allarme trasmesso quando il totalizzatore del tempo di funzionamento dell'uscita raggiunge il valore limite di 65535 ore.</i>					

12.3.3 Funzione luce scale

Nome parametro	Condizioni	Valori
Tempo luce scale	Uscita = 2 uscite binarie Funzione luce scale = abilitato	hh:mm:ss (00:01:00)
<i>Durata del periodo di temporizzazione dell'uscita. Questo è il tempo indicato in figura come "Ts" nel paragrafo di descrizione della funzionalità.</i>		
Off manuale	Uscita = 2 uscite binarie Funzione luce scale = abilitato	abilitato / disabilitato
<i>Quando abilitato, permette di terminare la temporizzazione con un comando "Off". Il comando può essere inviato in qualunque momento, incluso il periodo di preavvertimento.</i>		
Riavviabile	Uscita = 2 uscite binarie Funzione luce scale = abilitato	abilitato / disabilitato
<i>Quando abilitato, permette di far ripartire la temporizzazione con un comando "On". Il comando può essere inviato in qualunque momento, incluso il periodo di preavvertimento.</i>		
Preavvertimento	Uscita = 2 uscite binarie Funzione luce scale = abilitato	abilitato / disabilitato
<i>Attiva la funzionalità di preavvertimento. Per ulteriori dettagli vedere il paragrafo di descrizione della funzionalità.</i>		
Tempo di preavvertimento	Uscita = 2 uscite binarie Funzione luce scale = abilitato Preavvertimento = abilitato	hh:mm:ss (00:00:10)
<i>Specifica quanto tempo prima della scadenza l'uscita deve essere brevemente interrotta per segnalazione. L'intervallo specificato include la durata dell'interruzione. Il valore massimo impostabile è 18:12:15. Questo è il tempo indicato in figura come "Tp-w" nel paragrafo di descrizione della funzionalità.</i>		

Nome parametro	Condizioni	Valori
Tempo di interruzione	Uscita = 2 uscite binarie Funzione luce scale = abilitato Preavvertimento = abilitato	hh:mm:ss.fff (00:00:00.500)
<i>Specifica la durata dell'interruzione. Questo è il tempo indicato in figura come "Ti" nel paragrafo di descrizione della funzionalità.</i>		

i

- Il tempo di preavvertimento deve risultare più breve del tempo luce scale ($T_{P-W} < T_S$) e il tempo di interruzione deve risultare più breve del tempo di preavvertimento ($T_I < T_{P-W}$).
- I tempi di ritardo on / off impostati non hanno influenza sulla funzione luce scale.
- Una temporizzazione in corso verrà terminata da un reset del dispositivo (caduta e ripristino tensione del bus oppure riprogrammazione da ETS) o dall'utilizzo di qualunque funzione che influenzi l'uscita (es. comando diretto, comando forzato, funzione logica, richiamo scenario), anche se il valore on / off dell'uscita non viene modificato dalla funzione usata.
- In caso di terminazione forzata della temporizzazione, il valore dell'uscita rimane quello attivo al momento della terminazione; questo vale anche se la terminazione avviene durante il tempo di preavvertimento.

12.3.4 Funzione di blocco

Nome parametro	Condizioni	Valori
Segnale di blocco dispositivo	Uscita = 2 uscite binarie Funzione di blocco = abilitato	non invertito / invertito
<i>Indica di interpretare un telegramma di attivazione blocco come disattivazione e viceversa.</i>		
Dopo il ripristino del bus	Uscita = 2 uscite binarie Funzione di blocco = abilitato	sblocco blocco stato precedente
<i>Definisce come impostare la condizione di blocco dopo un ripristino del bus.</i>		
Comportamento al blocco	Uscita = 2 uscite binarie Funzione di blocco = abilitato	off on nessun cambiamento
<i>Definisce il valore da assegnare all'uscita all'atto del blocco.</i>		
Comportamento allo sblocco	Uscita = 2 uscite binarie Funzione di blocco = abilitato	off on nessun cambiamento valore aggiornato valore prima del blocco
<i>Definisce il valore da assegnare all'uscita all'atto dello sblocco.</i> Valore aggiornato indica il valore che l'uscita assumerebbe se non fosse stata bloccata, ossia tiene conto delle variazioni di valore intervenute nel frattempo per effetto di qualsiasi altra funzione. Valore prima del blocco è il valore che l'uscita aveva al momento dell'attivazione del blocco.		

12.3.5 Funzione scenari

Nome parametro	Condizioni	Valori
Il download sovrascrive il comportamento appreso	Uscita = 2 uscite binarie Funzione scenari = abilitato	no / sì
	<i>Definisce se l'aggiornamento del programma sul dispositivo da ETS debba sovrascrivere i valori associati ai vari scenari, memorizzati nel dispositivo e provenienti da programmazioni precedenti o da apprendimento.</i> <i>Nota: quando il dispositivo è messo in servizio per la prima volta, questo parametro dovrebbe essere impostato a "sì" in modo che i valori di inizializzazione vengano scritti nel dispositivo; altrimenti, i valori delle uscite sarebbero lasciati a "0" (Off) per tutti gli scenari.</i>	
Scenario <i>n</i>	Uscita = 2 uscite binarie Funzione scenari = abilitato	abilitato / disabilitato
	<i>Abilita o disabilita un nuovo codice scenario da associare all'uscita.</i>	
Scenario <i>n</i> – Numero scenario	Uscita = 2 uscite binarie Funzione scenari = abilitato Scenario <i>n</i> = abilitato	1...64 (1)
	<i>Numero di scenario da associare all'uscita. Il canale risponderà (fra gli altri) ai comandi di scenario che riguardano il canale impostato.</i>	
Scenario <i>n</i> – Comportamento uscita	Uscita = 2 uscite binarie Funzione scenari = abilitato Scenario <i>n</i> = abilitato	off / on
	<i>Valore da assegnare all'uscita per lo scenario in oggetto. Questo è un valore di inizializzazione che potrà rimanere fisso o, se il modo apprendimento è abilitato, essere sovrascritto da un comando di "salva scenario".</i>	
Scenario <i>n</i> – Ritardo di attivazione	Uscita = 2 uscite binarie Funzione scenari = abilitato Scenario <i>n</i> = abilitato	hh:mm:ss.ff (00:00:00.00)
	<i>Ritardo di attesa fra un comando "richiama scenario" e la relativa commutazione dell'uscita.</i> <i>Il valore massimo è 01:49:13.50.</i>	
Scenario <i>n</i> – Modo apprendimento	Uscita = 2 uscite binarie Funzione scenari = abilitato Scenario <i>n</i> = abilitato	disabilitato / abilitato
	<i>Quando disabilitato, i comandi di "salva scenario" sono semplicemente ignorati e vengono utilizzati per gli scenari i soli valori assegnati in configurazione.</i>	



- Un nuovo comando di "richiama scenario" fa ripartire il ritardo di attivazione.
- Se un nuovo comando di "richiama scenario" viene ricevuto durante il ritardo di attivazione, il valore del nuovo comando sovrascrive il precedente, che va quindi perso.
- Se il modo apprendimento è abilitato, il ritardo di attivazione non ha effetto sul salvataggio, che avviene sempre immediatamente.
- Se lo stesso numero di scenario è assegnato più volte alla stessa uscita (con parametri diversi), al richiamo verrà considerata la voce alla posizione più bassa. Le voci successive relative allo stesso numero di scenario verranno ignorate.
- La funzione scenario ha priorità inferiore rispetto alla funzione di forzatura o a quella di blocco.

12.3.6 Contatore tempo di funzionamento / energia

Nome parametro	Condizioni	Valori
Carico uscita [W]	Uscita = 2 uscite binarie Contatore tempo di funzionamento / energia = abilitato	-671088640...+670760960 (1000)
<i>Definisce la potenza nominale da considerare nel calcolo del consumo totale di energia per il carico connesso all'uscita.</i> <i>L'energia totale consumata [kWh] è calcolata come prodotto di questo valore [W] moltiplicato per le ore totali di funzionamento [h].</i>		
Invio ciclico consumo / ore	Uscita = 2 uscite binarie Contatore tempo di funzionamento / energia = abilitato	hh:mm:ss (00:00:00)
<i>Definisce l'intervallo di ritrasmissione periodica dei valori del totalizzatore (sia per il tempo che per l'energia).</i> <i>Un valore nullo (00:00:00) disabilita la trasmissione periodica.</i>		



Durante la riprogrammazione da ETS o la mancanza di tensione di bus, anche se l'uscita è in posizione "On", il contatore è fermo.

12.3.7 Uscite accoppiate: Configurazione Uscita

In questo paragrafo vengono elencati i parametri di configurazione dei canali di uscita quando sono usati come uscite accoppiate.

Per tutte le voci di questa sezione, la condizione "Uscita = valvola / tapparella / veneziana" viene implicitamente assunta ma non indicata, per maggiore chiarezza.

- Parametri principali**

Nome parametro	Condizioni	Valori
Tempo pausa di inversione	Uso = tutti tranne valvola 2-vie	0...65535 [millisecondi] (300 ms)
	<i>Tempo minimo di pausa fra le attivazioni dei contatti al cambio fra un'uscita e l'altra accoppiata</i>	
Tempo di salita	Uso = tutti tranne valvola 2-vie	hh:mm:ss (00:00:15)
	<i>Tempo impiegato dall'attuatore motorizzato a coprire la corsa totale fra i due estremi, nella direzione di APERTURA. E' importante che l'indicazione di questo tempo sia particolarmente precisa, dato che l'accuratezza del posizionamento dipende da questo valore in maniera essenziale.</i>	
Tempo di discesa	Uso = tutti tranne valvola 2-vie	hh:mm:ss (00:00:15)
	<i>Tempo impiegato dall'attuatore motorizzato a coprire la corsa totale fra i due estremi, nella direzione di CHIUSURA. E' importante che l'indicazione di questo tempo sia particolarmente precisa, dato che l'accuratezza del posizionamento dipende da questo valore in maniera essenziale.</i>	
Controllo posizione con dimmer	Uso = tutti tranne valvola 2-vie	no / sì
	<i>Se questa opzione è selezionata, per il controllo di tapparelle / veneziane viene messo a disposizione un oggetto di comunicazione di tipo simile a quello standard per i dimmer. Tale oggetto può essere usato alternativamente (e contemporaneamente) agli altri meccanismi di controllo.</i>	
Tempo movimentazione lamelle	Uso = veneziana	hh:mm:ss (00:00:15)
	<i>Tempo impiegato dall'attuatore motorizzato per portare le alette fra i due estremi della loro corsa. A differenza del pannello principale, non vi sono due tempi distinti per le due direzioni dato che non c'è un'asimmetria meccanica rilevante. E' importante che l'indicazione di questo tempo sia particolarmente precisa, dato che l'accuratezza del posizionamento dipende da questo valore in maniera essenziale.</i>	
Tempo passo lamella	Uso = veneziana	0...65535 [millisecondi] (100 ms)
	<i>Tempo di attivazione delle uscite corrispondente al passo elementare di ampiezza desiderata per le alette.</i>	
Controllo lamelle con dimmer	Uso = veneziana	no / sì
	<i>Se questa opzione è selezionata, per la movimentazione delle alette viene messo a disposizione un oggetto di comunicazione di tipo simile a quello standard per i dimmer. Tale oggetto può essere usato alternativamente (e contemporaneamente) agli altri meccanismi di controllo.</i>	
	<i>Definisce il valore dell'uscita quando viene rilevata una caduta di tensione del bus</i>	

Nome parametro	Condizioni	Valori
Comportamento a bus on	-	nessuno salita / apertura discesa / chiusura stop movimenta alla posizione
Definisce il valore dell'uscita al ripristino del bus.		
Comportamento dopo il download	-	nessuno salita / apertura discesa / chiusura stop movimenta alla posizione
Definisce il valore dell'uscita al rientro in linea dopo che una nuova parametrizzazione è stata scaricata tramite ETS.		
Funzione di blocco	-	abilitato / disabilitato
Abilita o disabilita la funzione di blocco, ossia la possibilità di inibire la modifica dell'uscita tramite un comando da bus. Per ulteriori dettagli e descrizione dei parametri vedere il relativo paragrafo più avanti.		
Funzionamento forzato	-	abilitato / disabilitato
Abilita o disabilita la funzione di forzatura, ossia la possibilità di forzare un valore sull'uscita con precedenza rispetto alle altre funzioni. Per ulteriori dettagli e descrizione dei parametri vedere il relativo paragrafo più avanti.		
Funzionamento forzato – Comportam. al termine del controllo forzato	Funzionamento forzato = abilitato	nessuno salita / apertura discesa / chiusura stop movimenta alla posizione precedente
Definisce lo stato che deve assumere l'uscita al rilascio della forzatura.		
Funzionamento forzato – Comportam. dopo ripristino bus	Funzionamento forzato = abilitato	non forzato forzato alto / aperto forzato basso / chiuso stop movimenta alla posizione precedente
Definisce lo stato che deve assumere l'uscita dopo il ripristino della tensione di bus.		
Allarmi meteo	-	enabled / disabled
Abilita o disabilita la funzione di reazione ad allarmi meteo. Per ulteriori dettagli e descrizione dei parametri vedere il relativo paragrafo più avanti.		
Funzione scenari	-	enabled / disabled
Abilita o disabilita la funzione Scenari. Per ulteriori dettagli e descrizione dei parametri vedere il relativo paragrafo più avanti.		

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	N. Ogg.
Canale 1 – Comando posizione veneziane (via dimmer)	Uso = tutti tranne valvola 2-vie Controllo posizione con dimmer = sì	4-bit controlled	C-W--	[3.008] blind control	191
Permette il comando dell'attuatore tramite un oggetto di comunicazione dello stesso tipo di quelli usati per i dimmer. 3 2 1 0 Numero bit Direzione: 0 = Su, 1 = Giù 1 0 0 1 Alza (1 passo) 0 0 0 1 Abbassa (1 passo) 0 0 0 0 Stop Numero di passi, 1...7 (001b...111b) o Stop (000b)					
Canale 1 – Comando lamelle (via dimmer)	Uso = veneziana Controllo lamelle con dimmer = sì	4-bit controlled	C-W--	[3.008] blind control	194
Permette il comando delle alette tramite un oggetto di comunicazione dello stesso tipo di quelli usati per i dimmer. Vedere il parametro precedente per dettagli.					
Canale 1 – Comando di blocco	Funzione di blocco = abilitato	1 bit	C-W--	[1.003] enable	185
Se in stato "On", inibisce la commutazione delle uscite del canale; in stato "Off" permette il funzionamento normale.					
Canale 1 – Comando forzato	Funzionamento forzato = abilitato	2 bit	C-W--	[2.008] direction 1 control	186
Permette di forzare lo stato di un canale di uscita. Il comando è di tipo "direction control", con il quale si può forzare il movimento in una direzione (attivazione uscita 1A), nell'altra (1B), o rilasciare la forzatura. 1 0 Numero Bit 0 = Nessun controllo, 1 = Controllo Valore (se Controllo = 1)					
Canale 1 – Allarme vento	Allarmi meteo = abilitato	1 bit	C-W--	[1.005] alarm	187
Abilita la ricezione di allarmi meteo. Se la ricezione è abilitata, l'allarme sarà attivato con la scrittura di un comando di "allarme attivo", e sarà disattivato con la scrittura di un comando di "annulla allarme". Se si utilizza la funzione di Heartbeat allarme (vedi sotto), il comando di "annulla allarme" deve essere inviato regolarmente a intervalli più brevi del timeout massimo programmato.					

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	N. Ogg.								
Canale 1 – Allarme gelo	Allarmi meteo = abilitato	1 bit	C-W--	[1.005] alarm	188								
Vedi parametro precedente													
Canale 1 – Allarme pioggia	Allarmi meteo = abilitato	1 bit	C-W--	[1.005] alarm	189								
Vedi parametro precedente													
Canale 1 – Numero scenario	Scene function = abilitato	1 Byte	C-W--	[17.001] scene number [18.001] scene control	190								
Permette di richiamare l'impostazione associata al numero di scenario indicato, oppure di memorizzare l'attuale stato associato allo scenario scelto. 1 Byte Numero bit <table><tr><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr></table> Numero scenario (1-64) <i>non utilizzato</i> 0 = richiama, 1 = salva						7	6	5	4	3	2	1	0
7	6	5	4	3	2	1	0						

12.3.8 Funzione di blocco

Nome parametro	Condizioni	Valori
Segnale di blocco dispositivo	Funzione di blocco = abilitato	non invertito / invertito
Indica di interpretare un telegramma di attivazione blocco come disattivazione e viceversa.		
Dopo il ripristino del bus	Funzione di blocco = abilitato	sblocco blocco stato precedente
Definisce come impostare la condizione di blocco dopo un ripristino del bus.		
Comportamento al blocco	Funzione di blocco = abilitato	nessuno salita / apertura discesa / chiusura stop movimenta alla posizione precedente
Definisce il valore da assegnare all'uscita all'atto del blocco.		
Comportamento allo sblocco	Funzione di blocco = abilitato	nessuno salita / apertura discesa / chiusura stop movimenta alla posizione precedente
Definisce il valore da assegnare all'uscita all'atto dello sblocco.		

12.3.9 Allarmi meteo

Nome parametro	Condizioni	Valori
Reazione al [vento / gelo / pioggia]	Allarmi meteo = abilitato	nessuno salita / apertura discesa / chiusura
<i>Definisce il movimento che l'attuatore deve effettuare all'attivazione del corrispondente allarme.</i>		
Timeout heartbeat [vento / gelo / pioggia]	Allarmi meteo = abilitato	0...65535 [minuti] (10 Min.)
<i>Definisce l'intervallo di timeout per la funzione di sorveglianza (Heartbeat).</i> <i>Se è impostato un timeout, i telegrammi di "Allarme non attivo" devono essere inviati regolarmente con un periodo inferiore al timeout specificato, per comprovare che la comunicazione degli allarmi è efficiente. Se non viene ricevuto un telegramma di "Allarme non attivo" per un tempo superiore al timeout, la condizione di allarme viene attivata.</i> <i>Un valore nullo (0) disabilita la funzione di sorveglianza.</i>		
Termine azione allarme	Allarmi meteo = abilitato	nessuno salita / apertura discesa / chiusura precedente
<i>Definisce il movimento che l'attuatore deve effettuare alla cessazione di tutti gli allarmi.</i>		

12.3.10 Funzione scenari

Nome parametro	Condizioni	Valori
Il download sovrascrive il comportamento appreso	Funzione scenari = abilitato	no / sì
<i>Definisce se l'aggiornamento del programma sul dispositivo da ETS debba sovrascrivere i valori associati ai vari scenari, memorizzati nel dispositivo e provenienti da programmazioni precedenti o da apprendimento.</i> <i>Nota: quando il dispositivo è messo in servizio per la prima volta, questo parametro dovrebbe essere impostato a "sì" in modo che i valori di inizializzazione vengano scritti nel dispositivo; altrimenti, i valori delle uscite sarebbero lasciati a "0" (Off) per tutti gli scenari.</i>		
Scenario <i>n</i>	Funzione scenari = abilitato	abilitato / disabilitato
<i>Abilita o disabilita un nuovo codice scenario da associare all'uscita.</i>		
Scenario <i>n</i> – Scene number	Scenes function = abilitato Scenario <i>n</i> = abilitato	1...64 (1)
<i>Numero di scenario da associare all'uscita. Il canale risponderà (fra gli altri) ai comandi di scenario che riguardano il canale impostato.</i>		
Scenario <i>n</i> – Comportamento uscita	Funzione scenari = abilitato Scenario <i>n</i> = abilitato	stop completamente aperto completamente chiuso movimenta alla posizione precedente
<i>Valore da assegnare all'uscita per lo scenario in oggetto</i> <i>Questo è un valore di inizializzazione che potrà rimanere fisso o, se il modo apprendimento è abilitato, essere sovrascritto da un comando di "salva scenario".</i>		

Nome parametro	Condizioni	Valori
Scenario n – Posizione scenario	Funzione scenari = abilitato Scenario n = abilitato Comportamento uscita = movimenta alla posizione	(controllo a cursore 0...100%)
Posizione assoluta che l'attuatore deve raggiungere per lo scenario in oggetto Questo è un valore di inizializzazione che potrà rimanere fisso o, se il modo apprendimento è abilitato, essere sovrascritto da un comando di "salva scenario".		
Scenario n – Posizione lamelle scenario	Funzione scenari = abilitato Scenario n = abilitato Comportamento uscita = movimenta alla posizione Uso = veneziana	(controllo a cursore 0...100%)
Posizione assoluta da assegnare alle lamelle per lo scenario in oggetto Questo è un valore di inizializzazione che potrà rimanere fisso o, se il modo apprendimento è abilitato, essere sovrascritto da un comando di "salva scenario".		
Scenario n – Ritardo di attivazione	Funzione scenari = abilitato Scenario n = abilitato	hh:mm:ss.ff (00:00:00.00)
Ritardo di attesa fra un comando "richiama scenario" e la relativa commutazione dell'uscita. Il valore massimo è 01:49:13.50.		
Scenario n – Modo apprendimento	Funzione scenari = abilitato Scenario n = abilitato	abilitato / disabilitato
Quando disabilitato, i comandi di "salva scenario" sono semplicemente ignorati e vengono utilizzati per gli scenari i soli valori assegnati in configurazione.		



- Un nuovo comando di "richiama scenario" fa ripartire il ritardo di attivazione.
- Se un nuovo comando di "richiama scenario" viene ricevuto durante il ritardo di attivazione, il valore del nuovo comando sovrascrive il precedente, che va quindi perso.
- Se il modo apprendimento è abilitato, il ritardo di attivazione non ha effetto sul salvataggio, che avviene sempre immediatamente.
- Se lo stesso numero di scenario è assegnato più volte alla stessa uscita (con parametri diversi), al richiamo verrà considerata la voce alla posizione più bassa. Le voci successive relative allo stesso numero di scenario verranno ignorate.
- La funzione scenario ha priorità inferiore rispetto alla funzione di forzatura o a quella di blocco.

Appendice

A.1 Riepilogo degli oggetti di comunicazione KNX

Di seguito è riportato un elenco degli oggetti di comunicazione KNX con i corrispondenti *Data Point Types* (DPT) definiti dal programma applicativa a seconda delle configurazioni effettuate.

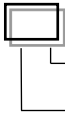
L'ordine di elenco è genericamente per numero dell'oggetto.

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	Nr. Ogg.
Ingresso x – Stato commutazione [tipo], oggetto n	Ingresso x = indep. o singolo Funzione x = abilitato Tipo = invio valori o sequenze	A seconda della configurazione (1-bit)	C-WTU	A seconda della configurazione ([1.001] switch)	3, 20 (1A, 1B) 37, 54 (3, 2B)
<i>Possono essere definiti fino a 8 oggetti da associare ad uno stesso evento.</i> <i>I numeri degli OC elencati sono riferiti al primo di questi 8 oggetti (per ciascuno degli ingressi); gli OC degli oggetti successivi sono sequenziali. Per ottenere il numero dell'OC per l'n-esimo oggetto, aggiungere semplicemente (n-1) ai numeri riportati.</i> <i>Es.: gli OC associati all'ingresso 3 hanno numeri a partire da 37. Il numero del 5° OC associato a tale ingresso sarà quindi 37+ (5-1) = 41.</i> <i>Tipi e dimensioni dei singoli oggetti possono essere configurati come descritto nel seguito.</i>					
Ingresso x – Comando commutazione	Ingresso x = indep. o singolo Funzione x = abilitato Tipo = dimmerazione	1 bit	C-WTU	[1.001] switch	11, 28 (1A, 1B) 45, 62 (3, 2B)
<i>Invia un comando di accensione / spegnimento a un attuatore dimmer.</i> <i>Il comando è inviato a seguito di un evento di pressione breve sul Ingresso.</i> <i>Il valore inviato può essere un valore sempre fisso o alternare fra i due valori possibili ad ogni attivazione.</i>					
Ingresso x – Comando dimmerazione salita / discesa / stop	Ingresso x = indep. o singolo Funzione x = abilitato Tipo = dimmerazione	4 bit	C--T-	[3.*] 3-bit control	12, 29 (1A, 1B) 46, 63 (3, 2B)
<i>Invia un comando di cambiamento intensità (aumenta o diminuisce) a un attuatore dimmer. Sono utilizzati tre valori che corrispondono ai comandi di inizio aumento, inizio diminuzione, stop variazione.</i> Increase Decrease 1 0 0 0 0 0 0 1 Stop dimming 0 0 0 0 <i>I comandi di aumento / diminuzione sono inviati a seguito di una pressione lunga; lo stop a seguito del rilascio del Ingresso.</i> <i>Il valore inviato all'attivazione può essere un valore sempre fisso o alternare fra i due valori possibili (aumenta / diminuisce) ad ogni attivazione.</i>					
Ingresso x – Comando di stop dedicato	Ingresso x = indep. o singolo Funzione x = abilitato Tipo = tapparelle o veneziane	1 bit	C--T-	[1.017] trigger	11, 28 (1A, 1B) 45, 62 (3, 2B)

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	Nr. Ogg.								
<i>Ferma immediatamente ogni movimento della tapparella. L'oggetto viene inviato alla pressione breve se il modo "Veneziana" è disabilitato, o al termine di una pressione lunga se il modo "Veneziana" è abilitato.</i>													
Ingresso x – Comando stop– step salita / discesa	Ingresso x = indep. o singolo Funzione x = abilitato Tipo = tapparelle o veneziane Modo veneziana = abilitato	1 bit	C – – T –	[1.007] step	14, 31 (1A, 1B) 48, 65 (3, 2B)								
<i>Muove la tapparella in posizione completamente aperta o chiusa. L'oggetto viene inviato al termine di una pressione lunga.</i>													
Ingresso x – Comando salita / discesa	Ingresso x = indep. o singolo Funzione x = abilitato Tipo = tapparelle o veneziane	1 bit	C – – T –	[1.008] up/down	15, 32 (1A, 1B) 49, 66 (3, 2B)								
<i>Apri o chiude la tapparella a passi. L'oggetto viene inviato alla pressione breve.</i>													
Ingresso x – Numero scenario	Ingresso x = indep. o singolo Funzione x = abilitato Tipo = scenario	1 Byte	CR – T –	[17.*] Scene number [18.*] Scene control	16, 33 (1A, 1B) 50, 67 (3, 2B)								
<i>Memorizza o richiama uno scenario. I 6 bit più bassi nel byte del codice rappresentano il numero scenario, mentre il bit più alto è il codice operazione (memorizza o richiama).</i>													
1 Byte Bit number <table><tr><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr></table> scene number (1-64) not used 0 = recall , 1 = save						7	6	5	4	3	2	1	0
7	6	5	4	3	2	1	0						
Ingresso x – Comando di commutazione	Ingresso x = accoppiato Tipo = commutatore	1-bit	C – WTU	[1.001] switch	11, 45								
Ingresso x – Comando di commutazione	Ingresso x = accoppiato Funzione x = abilitato Tipo = dimmerazione	1 bit	CRWTU	[1.001] switch	11, 45								

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	Nr. Ogg.
Ingresso x – Comando dimmerazione salita / discesa / stop	Ingresso x = indep. o singolo Tipo = dimmerazione	4 bit	CR-T-	[3.*] 3-bit control	12, 46
	Vedi note per ingresso indipendente.				
Ingresso x – Comando di stop dedicato	Ingresso x = accoppiato Tipo = tapparelle o veneziane Modo Veneziana = disabilitato	1 bit	C--T-	[1.017] trigger	11, 45
	Vedi note per ingresso indipendente.				
Ingresso x – Comando stop-step salita / discesa	Ingresso x = accoppiato Tipo = tapparelle o veneziane Modo Veneziana = abilitato	1 bit	C--T-	[1.007] step	14, 48
	Vedi note per ingresso indipendente.				
Ingresso x – Comando salita / discesa	Ingresso x = accoppiato Tipo = tapparelle o veneziane	1 bit	C--T-	[1.008] up/down	15, 49
	Vedi note per ingresso indipendente.				
Ingresso x – Funzione di blocco	Ingresso x = Indip. o singolo Funzione di blocco = abilitato	1 bit	C-W-U	[1.003] enable	2, 19 (1A, 1B) 36, 53 (3, 2B)
Ingresso x - Stato commutazione [tipo] Oggetto n	Ingresso x = Indip. o singolo Tipo = invio valori o sequenze	vedi tabella di seguito	C-WTU	vedi tabella di seguito	3, 20 (1A, 1B) 37, 54 (3, 2B)
	I numeri degli OC elencati sono riferiti all'oggetto n. 1; gli OC degli oggetti successivi sono sequenziali. Per ottenere il numero dell'OC per l'n-esimo oggetto, aggiungere semplicemente (n-1) ai numeri riportati. Es.: gli OC associati all'ingresso 3° (Ingresso 3) hanno numeri a partire da 37. Il numero del 5° OC associato a tale ingresso sarà quindi 37+ (5-1) = 41.				
Valore temperatura	Ingresso x = indep. o singolo, Input 1 = NTC	2 Byte	CR-T--	[9.001] temperature (°C)	90
Soglia temperatura 1 - Interruttore	Ingresso x = indep. o singolo, Input 1 = NTC, Soglia 1 = sotto o sopra	1 Bit	CR-T--	[1.001] switch	91

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	Nr. Ogg.
Soglia temperatura 2 - Interruttore	Ingresso x = indep. o singolo, Input 1 = NTC, Soglia 2 = sotto o sopra	1 Bit	CR-T--	[1.001] switch	92
Temperatura ambiente (dal bus)	Sensore Temperatura ambiente = abilitato	2 Byte	C-WTU	[9.001] temperature (°C)	93
Umidità relativa (2 byte, dal bus)	Sensore di umidità relativa = abilitato, Dim. oggetto di comunicaz. umidità = 2 byte	2 Byte	C-WTU	[9.007] humidity (%)	94
Umidità relativa (1 byte, dal bus)	Sensore di umidità relativa = abilitato, Dim. oggetto di comunicaz. umidità = 1 byte	1 Byte	C-WTU	[5.001] percentage (0,..., 100%)	95
Temperatura antistratificazione (dal bus)	abilitato	2 Byte	C-WTU	[9.001] temperature (°C)	96
Temperatura esterna (dal bus)	abilitato	2 Byte	C-WTU	[9.001] temperature (°C)	97
Temperatura batteria di scambio (dal bus)	abilitato	2 Byte	C-WTU	[9.001] temperature (°C)	98
Temperatura pavimento (dal bus)	abilitato	2 Byte	C-WTU	[9.001] temperature (°C)	99
Temperatura di mandata (dal bus)	abilitata	2 Byte	C-WTU	[9.001] temperature (°C)	100
Anticondensa (dal bus)	abilitato	1 Bit	C-WTU	[1.001] switch	106
Sensore 1 contatto finestra (dal bus)	abilitato	1 Bit	C-WTU	[1.019] window/door	101

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	Nr. Ogg.
Sensore 2 contatto finestra (dal bus)	abilitato	1 Bit	C-WTU	[1.019] window/door	102
Sensore di presenza 1 (dal bus)	abilitato	1 Bit	C-WTU	[1.018] occupancy	103
Sensore di presenza 2 (dal bus)	abilitato	1 Bit	C-WTU	[1.018] occupancy	104
Contatto da tasca portatessera (dal bus)	abilitato	1 Bit	C-WTU	[1.001] switch	105
Temperatura pesata	Invio sul bus diverso da nessun invio	2 Byte	CR-T-	[9.001] temperature °C	107
Setpoint corrente		2 Byte	CR-T-	[9.001] temperature (°C)	115
Setpoint manuale		2 Byte	C-W--	[9.001] temperature (°C)	116
Riscaldamento / raffreddamento stato out	Sempre esposto	1 Bit	CR-T-	[1.100] heating/cooling	108
L'oggetto di comunicazione è aggiornato sul bus all'evento di commutazione elaborato internamente dal regolatore. L'oggetto è sempre esposto e contiene l'informazione sul modo di conduzione attuale del regolatore interno di temperatura. [1.100] DPT Heat/Cool 1 Bit  0 = Cool 1 = Heating					
Riscaldamento / raffreddamento stato in	Funzione termostato = sia riscaldamento che raffreddamento; Commutazione riscald./raffr. = dal bus	1 Bit	C-W--	[1.100] heating/cooling	109
L'oggetto di comunicazione è ricevuto dal bus. All'evento di commutazione i regolatori interni degli stadi primario e ausiliario (se abilitato) commutano il modo di conduzione.					
Modo HVAC in		1 Byte	C-W--	[20.102] HVAC mode	110
L'apparecchio riceve il modo operativo (modo HVAC) da un apparecchio bus con funzione di supervisore. Il modo operativo ricevuto tramite questo oggetto di comunicazione può essere successivamente modificato dall'utente (in questo caso il termostato ambiente passa in controllo manuale).					

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	Nr. Ogg.
Modo HVAC forzato in		1 Byte	C-W--	[20.102] HVAC mode	111
L'oggetto di comunicazione permette di ricevere il modo operativo analogamente a quanto accade con l'oggetto di comunicazione Modo HVAC in; la differenza è che il modo operativo ricevuto tramite questo oggetto (ad eccezione del comando AUTO) non può essere successivamente modificato dall'utente. L'utente può modificare il modo solamente dopo che il Modo HVAC forzato in ha inviato il comando AUTO.					
Modo HVAC out		1 Byte	CR-T-	[20.102] HVAC mode	112
Modo HVAC manuale		1 Byte	C-WTU	[20.102] HVAC mode	113
Stato programma orario inserito		1 Bit	CR-T-	[1.011] state	114
Stato setpoint manuale/forzato inserito		1 Bit	CRWTU	[1.011] state	138
Modo HVAC protezione edificio attivo		1 Bit	CR-T-	[1.011] state	155
Modo HVAC out		1 Byte	CR-T-	[20.102] HVAC mode	112
Modo HVAC manuale		1 Byte	C-WTU	[20.102] HVAC mode	113
Stato programma orario inserito		1 Bit	CR-T-	[1.011] state	114
Stato setpoint manuale/forzato inserito		1 Bit	CRWTU	[1.011] state	138
Modo HVAC protezione edificio attivo		1 Bit	CR-T--	[1.011] state	155
Setpoint comfort (riscaldamento)		2 Byte	CRWTU	[9.001] temperature (°C)	117
Setpoint standby (riscaldamento)		2 Byte	CRWTU	[9.001] temperature (°C)	119

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	Nr. Ogg.
Setpoint economy (riscaldamento)		2 Byte	CRWTU	[9.001] temperature (°C)	121
Setpoint protezione edificio (riscaldamento)		2 Byte	CRWTU	[9.001] temperature (°C)	123
Comando riscaldamento	Tipo controllo = isteresi a 2 punti o PWM, Oggetto di comunicazione comando = separato	1 Bit	CR-T-	[1.001] switch	126
Comando riscaldamento	Tipo controllo = continuo, Oggetto di comunicazione comando = separato	1 Byte	CR-T-	[5.001] percentage (0..100%)	126
Comando riscaldamento e raffreddamento	Tipo controllo = isteresi a 2 punti o PWM, Oggetto di comunicazione comando = unico	1 Bit	CR-T-	[1.001] switch	126
Comando riscaldamento ausiliario	Riscaldamento ausiliario = abilitato, oggetto di comunicazione = separato	1 Bit	CR-T-	[1.001] switch	128
Comando riscaldamento e raffreddamento ausiliario	Riscaldamento ausiliario = abilitato, oggetto di comunicazione = unico	1 Bit	CR-T-	[1.001] switch	128
Disabilita riscaldamento ausiliario	Riscaldamento ausiliario = abilitato, Disabilitato dal bus = sì	1 Bit	C-W--	[1.003] enable	130
Blocco modifica setpoint temperatura		1 Bit	C-W--	[1.003] enable	125

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	Nr. Ogg.
Setpoint comfort (raffreddamento)		2 Byte	CRWTU	[9.001] temperature (°C)	118
Setpoint standby (raffreddamento)		2 Byte	CRWTU	[9.001] temperature (°C)	120
Setpoint economy (raffreddamento)		2 Byte	CRWTU	[9.001] temperature (°C)	122
Setpoint protezione edificio (raffreddamento)		2 Byte	CRWTU	[9.001] temperature (°C)	124
Comando raffreddamento	Tipo controllo = isteresi a 2 punti o PWM	1 Bit	CR-T-	[1.001] switch	127
Comando raffreddamento	Tipo controllo = continuo	1 Byte	CR-T-	[5.001] percentage (0..100%)	127
Comando raffreddamento ausiliario	Raffreddamento ausiliario = abilitato	1 Bit	CR-T-	[1.001] switch	129
Disabilita raffreddamento ausiliario	Raffreddamento ausiliario = abilitato, Disabilitato dal bus = sì	1 Bit	C-W--	[1.003] enable	131
Allarme anticondensa	Protezione anticondensa abilitata	1 Bit	CR-T-	[1.005] alarm	153
Uscita 1A [1B] – Stato on/off	Canale 1 = 2 uscite binarie Telegramma di feedback stato = abilitato	1 Bit	CR-T-	[1.001] switch	
Inviato a ogni variazione dello stato dell'uscita, e anche periodicamente se configurato.					
Uscita 1A [1B] – Comando start stop luce scale	Canale 1 = 2 uscite binarie Funzione luce scale = abilitato	1 Bit	C-W--	[1.001] on/off	

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	Nr. Ogg.
La scrittura di un valore "On" attiva l'uscita e avvia la temporizzazione. Trascorso il tempo impostato, l'uscita si disattiva automaticamente. Se "Off manuale" è abilitato, la scrittura di un valore "Off" termina la temporizzazione. Se "Riavviabile" è abilitato, la scrittura di un nuovo valore "On" fa ripartire la temporizzazione.					
Velocità continua ventilatore		1 Byte	CR-T-	[5.001] percentage (0..100%)	132
Velocità ventilatore 1	Tipo controllo ≥ 1 velocità	1 Bit	CR-T-	[1.001] switch	133
Velocità ventilatore 2	Tipo controllo ≥ 2 velocità	1 Bit	CR-T-	[1.001] switch	134
Velocità ventilatore 3	Tipo controllo = 3 velocità	1 Bit	CR-T-	[1.001] switch	135
Disabilita controllo ventilatore	Disabilita ventilazione dal bus = si	1 Bit	C-W--	[1.002] boolean	136
Velocità ventilante in manuale		1 Byte	CRWTU	[5.010] counter pulses (0...255)	139
Stato velocità ventilante		1 Byte	CR-T-	[5.010] counter pulses (0...255)	140
Stato ventilante in manuale inserita		1 Bit	CRWTU	[1.011] state	141
Percentuale velocità manuale ventilante		1 Byte	CR-T-	[5.001] percentage	156
Stato off velocità manuale ventilante		1 Bit	CR-T-	[1.011] state	157
Numero scenario HVAC		1 Byte	C-W--	[17.001] scene number [18.001] scene control	54

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	Nr. Ogg.
	Memorizza o richiama uno scenario. I sei bit meno significativi (da 0 a 5) nel byte del codice rappresentano il numero dello scenario, mentre il bit più significativo (7) è il codice operazione (memorizza = 1, richiama = 0). 1 Byte				
Setpoint umidità relativa per deumidificazione		2 Byte	CRWTU	[9.007] humidity (%)	145
Comando deumidificazione		1 Bit	CR-T-	[1.001] switch	147
Comando deumidificazione batteria ad acqua	Controllo temperatura ⇒ Impostazioni ⇒ Funzione termostato = riscaldamento e raffreddamento, Controllo temperatura ⇒ raffreddamento ⇒ tipo raffreddamento = pannello radiante pavimento o soffitto, Controllo umidità relativa ⇒ deumidificazione ⇒ Funzione deumidificazione = solo raffreddamento	1 Bit	CR-T-	[1.001] switch	148

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	Nr. Ogg.
Comando integrazione deumidificazione	Controllo temperatura ⇒ Impostazioni ⇒ Funzione termostato = riscaldamento e raffreddamento, Controllo temperatura ⇒ raffreddamento ⇒ tipo raffreddamento = pannello radiante pavimento o soffitto, Controllo umidità relativa ⇒ deumidificazione ⇒ Funzione deumidificazione = solo raffreddamento	1 Bit	CR-T-	[1.001] switch	149
L'oggetto diventa ON se contemporaneamente l'umidità relativa rilevata supera il Setpoint impostato e la temperatura ambiente supera il Setpoint del valore Differenza di temperatura per attivazione integrazione.					
Disabilita deumidificazione	Disabilita controllo deumidificazione dal bus = si	1 Bit	C-W--	[1.002] boolean	150
Setpoint umidità relativa per umidificazione		2 Byte	CRWTU	[9.007] humidity (%)	146
Comando umidificazione		1 Bit	CR-T-	[1.001] switch	151
Disabilita umidificazione	Disabilita controllo umidificazione dal bus = si	1 Bit	C-W--	[1.002] boolean	152
Sensore 1 contatto finestra (dal bus)	Funzione contatti finestra = abilitato, Contatto finestra 1 = abilitato	1 Bit	C-WTU	[1.019] window/door	101
Sensore 2 contatto finestra (dal bus)	Funzione contatti finestra = abilitato, Contatto finestra 2 = abilitato	1 Bit	C-WTU	[1.019] window/door	102
Sensore di presenza 1 (dal bus)	Funzione sensori di presenza = abilitato	1 Bit	C-WTU	[1.018] occupancy	103

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	Nr. Ogg.
Sensore di presenza 2 (dal bus)	Funzione sensori di presenza = abilitato	1 Bit	C-WTU	[1.018] occupancy	104
Contatto da tasca portatessera (dal bus)	Funzione tasca portatessera = abilitato	1 Bit	C-WTU	[1.018] occupancy	105
Funzione logica X, ingresso 1	Funzione logica X = abilitata Oggetto logico 1 = abilitato	1 Bit	C-WTU	[1.001] switch	70, 75, 80, 85
Funzione logica X, ingresso 2	Funzione logica X = abilitata Oggetto logico 2 = abilitato	1 Bit	C-WTU	[1.001] switch	71, 76, 81, 86
Funzione logica X, ingresso 3	Funzione logica X = abilitata Oggetto logico 3 = abilitato	1 Bit	C-WTU	[1.001] switch	72, 77, 82, 87
Funzione logica X, ingresso 4	Funzione logica X = abilitata Oggetto logico 4 = abilitato	1 Bit	C-WTU	[1.001] switch	73, 78, 83, 88
Funzione logica X, uscita	Funzione logica X = abilitata	1 Bit	C-WTU	[1.001] switch	74, 79, 84, 89
Uscita 1A [1B] – Comando On/off	Uscita = 2 uscite binarie	1 Bit	CRWTU	[1.001] switch	158, 169
Questo oggetto di comunicazione è il comando diretto per l'impostazione dell'uscita.					
Canale 1 – Comando movimentazione salita-discesa	Uscita = valvola / veneziana / tapparella	1 Bit	C-W-	[1.008] up/down [1.009] open/close	180
Oggetto di comando per il movimento continuo: se ricevuto, avvia il movimento nella direzione specificata.					
Canale 1 – Comando arresto-passo salita-discesa	Uscita = valvola / veneziana / tapparella	1 Bit	C-W-	[1.007] step	181
Oggetto di comando per il movimento a passi: se ricevuto (e non ci sono movimenti in corso), avvia un movimento di durata prestabilita nella direzione specificata. Se l'attuatore è già in movimento, invece, arresta il movimento in corso.					

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	Nr. Ogg.
Canale 1 – Comando arresto dedicato	Uscita = valvola / veneziana / tapparella	1 Bit	C-W-	[1.017] trigger	182
<i>Al ricevimento, interrompe il movimento in corso.</i>					
Canale 1 – Info movimentazione	Uscita = valvola / veneziana / tapparella	1 Bit	CR-T-	[1.008] up/down	183
<i>Restituisce l'informazione sulla direzione di movimento attuale.</i>					
Canale 1 – Posizione valida corrente assoluta	Uscita = valvola / veneziana / tapparella Uso = tutti tranne valvola 2-vie	1 Bit	CR-T-	[1.002] boolean	184
<i>Indica che l'attuatore ha raggiunto la posizione assoluta richiesta. Viene trasmesso a seguito di comandi di posizionamento assoluto.</i>					
Canale 1 – Comando posizione assoluta [valvole / tapparelle / veneziane]	Uscita = valvola / veneziana / tapparella Uso = tutti tranne valvola 2-vie	1 Bit	C-W-	[5.001] percentage (0..100%)	192
<i>Imposta la posizione assoluta da raggiungere ed avvia il movimento nella direzione opportuna. Nel caso di veneziane, la posizione assoluta cui si riferisce è quella del pannello.</i>					
Canale 1 – Stato posizione assoluta [valvole / tapparelle / veneziane]	Uscita = valvola / veneziana / tapparella Uso = tutti tranne valvola 2-vie	1 Bit	CR-T-	[5.001] percentage (0..100%)	193
<i>Restituisce la posizione assoluta corrente dell'attuatore. La posizione assoluta viene calcolata in base alla sequenza dei movimenti richiesti e viene riallineata ogniqualvolta l'attuatore raggiunge un finecorsa. Nel caso di veneziane, la posizione assoluta cui si riferisce è quella del pannello.</i>					
Canale 1 – Comando posizione assoluta lamelle	Uscita = valvola / veneziana / tapparella Uso = veneziana	1 Bit	C-W--	[5.001] percentage (0..100%)	195
<i>Imposta la posizione assoluta da raggiungere per le lamelle ed avvia il movimento nella direzione opportuna.</i>					
Canale 1 – Stato posizione assoluta lamelle	Uscita = valvola / veneziana / tapparella Uso = veneziana	1 Bit	CR-T-	[5.001] percentage (0..100%)	196
<i>Restituisce la posizione assoluta corrente delle lamelle. La posizione assoluta viene calcolata in base alla sequenza dei movimenti richiesti e viene riallineata ogniqualvolta le lamelle raggiungono la fine corsa; questo accade quando la durata ininterrotta di movimento in una direzione è almeno pari al tempo di corsa completa specificato come parametro.</i>					

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	Nr. Ogg.
Uscita 1A [1B] – Stato on/off	Uscita = 2 uscite binarie Telegramma di feedback stato = abilitato	1 Bit	CR-T-	[1.001] switch	159, [170]
Inviato a ogni variazione dello stato dell'uscita, e anche periodicamente se configurato.					
Uscita 1A [1B] – Comando start stop luce scale	Uscita = 2 uscite binarie Funzione luce scale = abilitato	1 Bit	C-W--	[1.001] on/off	160, [171]
La scrittura di un valore "On" attiva l'uscita e avvia la temporizzazione. Trascorso il tempo impostato, l'uscita si disattiva automaticamente. Se "Off manuale" è abilitato, la scrittura di un valore "Off" termina la temporizzazione. Se "Riavviabile" è abilitato, la scrittura di un nuovo valore "On" fa ripartire la temporizzazione.					
Uscita 1A [1B] – Comando di blocco	Uscita = 2 uscite binarie Funzione di blocco = abilitato	1 Bit	C-W--	[1.003] enable	161, [172]
Se in stato "On", Inibisce i comandi diretti per l'uscita; in stato "Off" permette il funzionamento normale.					
Uscita 1A [1B] – Comando di forzatura	Uscita = 2 uscite binarie Funzionamento forzato = abilitato	2 Bit	C-W--	[2.001] switch control	162, [173]
Permette di forzare lo stato di un'uscita. Il valore è composto da 2 bit: il primo indica lo stato di priorità (ossia indica che la forzatura è attiva se "Priority" = On) ed il secondo indica il valore da forzare (che è ignorato se la forzatura non è attiva). 2 bit Numero Bit 1 0 0 = off, 1 = on 0 = Nessuna Priorità, 1 = Priorità					
Uscita 1A [1B] – Numero scenario	Uscita = 2 uscite binarie Funzione scenari = abilitato	1 Byte	C-W--	[17.001] scene number [18.001] scene control	163, [174]

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	Nr. Ogg.								
	Permette di richiamare il valore relativo ad uno scenario o di immagazzinare il valore corrente dell'uscita associandolo allo scenario specificato. 1 Byte Numero bit <table><tr><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr></table> Numero scenario (1-64) non utilizzato 0 = richiama, 1 = salva					7	6	5	4	3	2	1	0
7	6	5	4	3	2	1	0						
Uscita 1A [1B] – Conteggio kWh	Uscita = 2 uscite binarie Ore di funzionamento / conteggio energia = abilitato	4-byte signed counter	CR-T-	[13.013] active energy [kWh]	164, [175]								
	Valore attuale del totalizzatore dell'energia consumata dal carico.												
Uscita 1A [1B] – Comando reset conteggio kWh	Uscita = 2 uscite binarie Ore di funzionamento / conteggio energia = abilitato	1 Bit	C-W--	[1.015] reset	165, [176]								
	Resetta il valore del totalizzatore dell'energia.												
Uscita 1A [1B] – Conteggio ore	Uscita = 2 uscite binarie Ore di funzionamento / conteggio energia = abilitato	2-byte unsigned counter	CR-T-	[7.007] time [h]	166, [177]								
	Valore attuale del totalizzatore del tempo di funzionamento dell'uscita.												
Uscita 1A [1B] – Comando reset conteggio ore	Uscita = 2 uscite binarie Ore di funzionamento / conteggio energia = abilitato	1 Bit	C-W--	[1.015] reset	167, [178]								
	Resetta il valore del totalizzatore del tempo di funzionamento dell'uscita.												
Uscita 1A [1B] – Run-out conteggio ore	Uscita = 2 uscite binarie Ore di funzionamento / conteggio energia = abilitato	1 Bit	CR-T-	[1.005] alarm	168, [179]								
	Allarme trasmesso quando il totalizzatore del tempo di funzionamento dell'uscita raggiunge il valore limite di 65535 ore.												
Canale 1 – Comando posizione veneziane (via dimmer)	Uso = tutti tranne valvola 2-vie Controllo posizione con dimmer = sì	4-bit controlled	C-W--	[3.008] blind control	191								

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	Nr. Ogg.
	Permette il comando dell'attuatore tramite un oggetto di comunicazione dello stesso tipo di quelli usati per i dimmer. [3.008] 4 bit Numero bit 3 2 1 0 Direzione: 0 = Su, 1 = Giù Numero di passi, 1...7 (001b...111b) o Stop (000b) [3.008] Blinds (4 bit) Alza (1 passo) Abbassa (1 passo) 1 0 0 1 Stop 0 0 0 0				
Canale 1 – Comando lamelle (via dimmer)	Uso = veneziana Controllo lamelle con dimmer = sì	4-bit controlled	C-W--	[3.008] blind control	194
	Permette il comando delle alette tramite un oggetto di comunicazione dello stesso tipo di quelli usati per i dimmer. Vedere il parametro precedente per dettagli.				
Canale 1 – Comando di blocco	Funzione di blocco = abilitato	1 Bit	C-W--	[1.003] enable	185
	Se in stato "On", inibisce la commutazione delle uscite del canale; in stato "Off" permette il funzionamento normale.				
Canale 1 – Comando forzato	Funzionamento forzato = abilitato	2 Bit	C-W--	[2.008] direction 1 control	186
	Permette di forzare lo stato di un canale di uscita. Il comando è di tipo "direction control", con il quale si può forzare il movimento in una direzione (attivazione uscita 1A), nell'altra (1B), o rilasciare la forzatura. 2 bit Numero Bit 1 0 0 = Nessun controllo, 1 = Controllo Valore (se Controllo = 1)				
Canale 1 – Allarme vento	Allarmi meteo = abilitato	1 Bit	C-W--	[1.005] alarm	187
	Abilita la ricezione di allarmi meteo. Se la ricezione è abilitata, l'allarme sarà attivato con la scrittura di un comando di "allarme attivo", e sarà disattivato con la scrittura di un comando di "annulla allarme". Se si utilizza la funzione di Heartbeat allarme (vedi sotto), il comando di "annulla allarme" deve essere inviato regolarmente a intervalli più brevi del timeout massimo programmato.				
Canale 1 – Allarme gelo	Allarmi meteo = abilitato	1 Bit	C-W--	[1.005] alarm	188
	Vedi parametro precedente				
Canale 1 – Allarme pioggia	Allarmi meteo = abilitato	1 bit	C-W--	[1.005] alarm	189
	Vedi parametro precedente				

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	Nr. Ogg.								
Canale 1 – Numero scenario	Scene function = abilitato	1 Byte	C-W--	[17.001] scene number [18.001] scene control	190								
Permette di richiamare l'impostazione associata al numero di scenario indicato, oppure di memorizzare l'attuale stato associato allo scenario scelto. 1 Byte Numero bit <table><tr><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr></table> Numero scenario (1-64) non utilizzato 0 = richiama, 1 = salva						7	6	5	4	3	2	1	0
7	6	5	4	3	2	1	0						

A.2 Sommario degli oggetti di comunicazione KNX

Di seguito è riportato un elenco degli oggetti di comunicazione KNX con i corrispondenti Data Point Types (DPT) definiti dal programma applicativa a seconda delle configurazioni effettuate.

L'ordine di elenco è genericamente per numero dell'oggetto; in caso di oggetti analoghi relativi ai diversi ingressi, si fa riferimento al numero del primo ingresso.

CO	ComObject	Text	Dimens.	Flag	Tipo DataPoint
1	TechnicalAlarm	TechnicalAlarm	1 Bit	-WC---	Variabile(**)
2	LockCommand_1	Input 1A - LockCommand	1 Bit	-WC---	Variabile(**)
3	SwitchingStatus_1_1	Input 1A - SwitchingStatus1	2 Bytes	RWCTU-	Variabile(**)
4	SwitchingStatus_1_2	Input 1A - SwitchingStatus2	2 Bytes	RWCTU-	Variabile(**)
5	SwitchingStatus_1_3	Input 1A - SwitchingStatus3	2 Bytes	RWCTU-	Variabile(**)
6	SwitchingStatus_1_4	Input 1A - SwitchingStatus4	2 Bytes	RWCTU-	Variabile(**)
7	SwitchingStatus_1_5	Input 1A - SwitchingStatus5	2 Bytes	RWCTU-	Variabile(**)
8	SwitchingStatus_1_6	Input 1A - SwitchingStatus6	2 Bytes	RWCTU-	Variabile(**)
9	SwitchingStatus_1_7	Input 1A - SwitchingStatus7	2 Bytes	RWCTU-	Variabile(**)
10	SwitchingStatus_1_8	Input 1A - SwitchingStatus8	2 Bytes	RWCTU-	Variabile(**)
11	SwitchingCommand_1	Input 1A - SwitchingCommand-DedicatedStop	1 Bit	RWCTU-	Variabile(**)
12	DimmingUpDownStopCommand_1	Input 1A - DimmingUpDownStopCommand	4 Bit	R-CT--	Variabile(**)
13	InfoStatus_1	Dummy - Input 1A - InfoStatus	1 Bit	-WC---	Variabile(**)
14	StopStepUpDownCommand_1	Input 1A - StopStepUpDownCommand	1 Bit	R-CT--	Variabile(**)
15	MoveUpDownCommand_1	Input 1A - MoveUpDownCommand	1 Bit	RWCTU-	Variabile(**)
16	CounterValue_1	Input 1A - CounterValue-SceneNumberControl	4 Bytes	RWCTU-	Variabile(**)

17	CounterResetCommand_1	Input 1A - Counter reset command	1 Bit	-WC-U-	Variabile(**)
18	CounterRunout_1	Input 1A - Counter runout	1 Bit	RWCTU-	Variabile(**)
19	LockCommand_2	Input 1B - LockCommand	1 Bit	-WC---	Variabile(**)
20	SwitchingStatus_2_1	Input 1B - SwitchingStatus1	2 Bytes	RWCTU-	Variabile(**)
21	SwitchingStatus_2_2	Input 1B - SwitchingStatus2	2 Bytes	RWCTU-	Variabile(**)
22	SwitchingStatus_2_3	Input 1B - SwitchingStatus3	2 Bytes	RWCTU-	Variabile(**)
23	SwitchingStatus_2_4	Input 1B - SwitchingStatus4	2 Bytes	RWCTU-	Variabile(**)
24	SwitchingStatus_2_5	Input 1B - SwitchingStatus5	2 Bytes	RWCTU-	Variabile(**)
25	SwitchingStatus_2_6	Input 1B - SwitchingStatus6	2 Bytes	RWCTU-	Variabile(**)
26	SwitchingStatus_2_7	Input 1B - SwitchingStatus7	2 Bytes	RWCTU-	Variabile(**)
27	SwitchingStatus_2_8	Input 1B - SwitchingStatus8	2 Bytes	RWCTU-	Variabile(**)
28	SwitchingCommand_2	Input 1B - SwitchingCommand-DedicatedStop	1 Bit	RWCTU-	Variabile(**)
29	DimmingUpDownStopCommand_2	Input 1B - DimmingUpDownStopCommand	4 Bit	R-CT--	Variabile(**)
30	InfoStatus_2	Dummy - Input 1B - InfoStatus	1 Bit	-WC---	Variabile(**)
31	StopStepUpDownCommand_2	Input 1B - StopStepUpDownCommand	1 Bit	R-CT--	Variabile(**)
32	MoveUpDownCommand_2	Input 1B - MoveUpDownCommand	1 Bit	RWCTU-	Variabile(**)
33	CounterValue_2	Input 1B - CounterValue-SceneNumberControl	4 Bytes	RWCTU-	Variabile(**)
34	CounterResetCommand_2	Input 1B - Counter reset command	1 Bit	-WC-U-	Variabile(**)
35	CounterRunout_2	Input 1B - Counter runout	1 Bit	RWCTU-	Variabile(**)
36	LockCommand_3	Input 3 - LockCommand	1 Bit	-WC---	Variabile(**)
37	SwitchingStatus_3_1	Input 3 - SwitchingStatus1	2 Bytes	RWCTU-	Variabile(**)
38	SwitchingStatus_3_2	Input 3 - SwitchingStatus2	2 Bytes	RWCTU-	Variabile(**)
39	SwitchingStatus_3_3	Input 3 - SwitchingStatus3	2 Bytes	RWCTU-	Variabile(**)
40	SwitchingStatus_3_4	Input 3 - SwitchingStatus4	2 Bytes	RWCTU-	Variabile(**)
41	SwitchingStatus_3_5	Input 3 - SwitchingStatus5	2 Bytes	RWCTU-	Variabile(**)
42	SwitchingStatus_3_6	Input 3 - SwitchingStatus6	2 Bytes	RWCTU-	Variabile(**)
43	SwitchingStatus_3_7	Input 3 - SwitchingStatus7	2 Bytes	RWCTU-	Variabile(**)
44	SwitchingStatus_3_8	Input 3 - SwitchingStatus8	2 Bytes	RWCTU-	Variabile(**)
45	SwitchingCommand_3	Input 3 - SwitchingCommand-DedicatedStop	1 Bit	RWCTU-	Variabile(**)
46	DimmingUpDownStopCommand_3	Input 3 - DimmingUpDownStopCommand	4 Bit	R-CT--	Variabile(**)
47	InfoStatus_3	Dummy - Input 3 - InfoStatus	1 Bit	-WC---	Variabile(**)
48	StopStepUpDownCommand_3	Input 3 - StopStepUpDownCommand	1 Bit	R-CT--	Variabile(**)
49	MoveUpDownCommand_3	Input 3 - MoveUpDownCommand	1 Bit	RWCTU-	Variabile(**)
50	CounterValue_3	Input 3 - CounterValue-SceneNumberControl	4 Bytes	RWCTU-	Variabile(**)
51	CounterResetCommand_3	Input 3 - Counter reset command	1 Bit	-WC-U-	Variabile(**)
52	CounterRunout_3	Input 3 - Counter runout	1 Bit	RWCTU-	Variabile(**)
53	LockCommand_4	Input 2B - LockCommand	1 Bit	-WC---	Variabile(**)

54	SwitchingStatus_4_1	Input 2B - SwitchingStatus1	2 Bytes	RWCTU-	Variabile(**)
55	SwitchingStatus_4_2	Input 2B - SwitchingStatus2	2 Bytes	RWCTU-	Variabile(**)
56	SwitchingStatus_4_3	Input 2B - SwitchingStatus3	2 Bytes	RWCTU-	Variabile(**)
57	SwitchingStatus_4_4	Input 2B - SwitchingStatus4	2 Bytes	RWCTU-	Variabile(**)
58	SwitchingStatus_4_5	Input 2B - SwitchingStatus5	2 Bytes	RWCTU-	Variabile(**)
59	SwitchingStatus_4_6	Input 2B - SwitchingStatus6	2 Bytes	RWCTU-	Variabile(**)
60	SwitchingStatus_4_7	Input 2B - SwitchingStatus7	2 Bytes	RWCTU-	Variabile(**)
61	SwitchingStatus_4_8	Input 2B - SwitchingStatus8	2 Bytes	RWCTU-	Variabile(**)
62	SwitchingCommand_4	Input 2B - SwitchingCommand-DedicatedStop	1 Bit	RWCTU-	Variabile(**)
63	DimmingUpDownStopCommand_4	Input 2B - DimmingUpDownStopCommand	4 Bit	R-CT--	Variabile(**)
64	InfoStatus_4	Dummy - Input 2B - InfoStatus	1 Bit	-WC---	Variabile(**)
65	StopStepUpDownCommand_4	Input 2B - StopStepUpDownCommand	1 Bit	R-CT--	Variabile(**)
66	MoveUpDownCommand_4	Input 2B - MoveUpDownCommand	1 Bit	RWCTU-	Variabile(**)
67	CounterValue_4	Input 2B - CounterValue-SceneNumberControl	4 Bytes	RWCTU-	Variabile(**)
68	CounterResetCommand_4	Input 2B - Counter reset command	1 Bit	-WC-U-	Variabile(**)
69	CounterRunout_4	Input 2B - Counter runout	1 Bit	RWCTU-	Variabile(**)
70	LogicFunctionIn_1_1	Logic function 1 - Input 1	1 Bit	-WCTU-	[1.1] DPT_Switch
71	LogicFunctionIn_1_2	Logic function 1 - Input 2	1 Bit	-WCTU-	[1.1] DPT_Switch
72	LogicFunctionIn_1_3	Logic function 1 - Input 3	1 Bit	-WCTU-	[1.1] DPT_Switch
73	LogicFunctionIn_1_4	Logic function 1 - Input 4	1 Bit	-WCTU-	[1.1] DPT_Switch
74	LogicFunctionOut_1	Logic function 1 - Output	1 Bit	R-CT--	[1.1] DPT_Switch
75	LogicFunctionIn_2_1	Logic function 2 - Input 1	1 Bit	-WCTU-	[1.1] DPT_Switch
76	LogicFunctionIn_2_2	Logic function 2 - Input 2	1 Bit	-WCTU-	[1.1] DPT_Switch
77	LogicFunctionIn_2_3	Logic function 2 - Input 3	1 Bit	-WCTU-	[1.1] DPT_Switch
78	LogicFunctionIn_2_4	Logic function 2 - Input 4	1 Bit	-WCTU-	[1.1] DPT_Switch
79	LogicFunctionOut_2	Logic function 2 - Output	1 Bit	R-CT--	[1.1] DPT_Switch
80	LogicFunctionIn_3_1	Logic function 3 - Input 1	1 Bit	-WCTU-	[1.1] DPT_Switch
81	LogicFunctionIn_3_2	Logic function 3 - Input 2	1 Bit	-WCTU-	[1.1] DPT_Switch
82	LogicFunctionIn_3_3	Logic function 3 - Input 3	1 Bit	-WCTU-	[1.1] DPT_Switch
83	LogicFunctionIn_3_4	Logic function 3 - Input 4	1 Bit	-WCTU-	[1.1] DPT_Switch

84	LogicFunctionOut_3	Logic function 3 - Output	1 Bit	R-CT--	[1.1] DPT_Switch
85	LogicFunctionIn_4_1	Logic function 4 - Input 1	1 Bit	-WCTU-	[1.1] DPT_Switch
86	LogicFunctionIn_4_2	Logic function 4 - Input 2	1 Bit	-WCTU-	[1.1] DPT_Switch
87	LogicFunctionIn_4_3	Logic function 4 - Input 3	1 Bit	-WCTU-	[1.1] DPT_Switch
88	LogicFunctionIn_4_4	Logic function 4 - Input 4	1 Bit	-WCTU-	[1.1] DPT_Switch
89	LogicFunctionOut_4	Logic function 4 - Output	1 Bit	R-CT--	[1.1] DPT_Switch
90	TempValue	Thermostat - Temperature value	2 Bytes	R-CT--	[9.1] DPT_Value_Temp
91	TempTreshold1Switch	Thermostat - Temperature threshold 1 - Switch	1 Bit	R-CT--	[1.1] DPT_Switch
92	TempTreshold2Switch	Thermostat - Temperature threshold 2 - Switch	1 Bit	R-CT--	[1.1] DPT_Switch
93	RoomTempFB	Thermostat - Room temperature (from bus)	2 Bytes	-WCTU-	[9.1] DPT_Value_Temp
94	Humidity2bytesFB	Thermostat - Humidity value (2 bytes, from bus)	2 Bytes	-WCTU-	[9.7] DPT_Value_Humidity
95	Humidity1byteFB	Thermostat - Humidity value (1 byte, from bus)	1 Byte	-WCTU-	[5.1] DPT_Scaling
96	AntistratificationTempFB	Thermostat - Antistratification temperature (from bus)	2 Bytes	-WCTU-	[9.1] DPT_Value_Temp
97	OutdoorTempFB	Thermostat - Outdoor temperature (from bus)	2 Bytes	-WCTU-	[9.1] DPT_Value_Temp
98	CoilTempFB	Thermostat - Coil temperature (from bus)	2 Bytes	-WCTU-	[9.1] DPT_Value_Temp
99	FloorTempFB	Thermostat - Floor temperature (from bus)	2 Bytes	-WCTU-	[9.1] DPT_Value_Temp
100	FlowTempFB	Thermostat - Flow temperature (from bus)	2 Bytes	-WCTU-	[9.1] DPT_Value_Temp
101	WindowsContactSensor1FB	Thermostat - Windows contact sensor 1 (from bus)	1 Bit	-WCTU-	[1.19] DPT_Window_Door
102	WindowsContactSensor2FB	Thermostat - Windows contact sensor 2 (from bus)	1 Bit	-WCTU-	[1.19] DPT_Window_Door
103	PresenceSensor1FB	Thermostat - Presence sensor 1 (from bus)	1 Bit	-WCTU-	[1.18] DPT_Occupancy

104	PresenceSensor2FB	Thermostat - Presence sensor 2 (from bus)	1 Bit	-WCTU-	[1.18] DPT_Occupancy
105	ContactHolderFB	Thermostat - Contact of card holder (from bus)	1 Bit	-WCTU-	[1.18] DPT_Occupancy
106	AnticondensationFB	Thermostat - Anticondensation (from bus)	1 Bit	-WCTU-	[1.1] DPT_Switch
107	WeightedTemp	Thermostat - Weighted temperature	2 Bytes	R-CT--	[9.1] DPT_Value_Temp
108	HeatingCoolingStatusOut	Thermostat - Heating/cooling status out	1 Bit	R-CT--	[1.100] DPT_Heat_Cool
109	HeatingCoolingStatusIn	Thermostat - Heating/cooling status in	1 Bit	-WC---	[1.100] DPT_Heat_Cool
110	HVACModeIn	Thermostat - HVAC mode in	1 Byte	-WC---	[20.102] DPT_HVACMode
111	HVACForcedModeIn	Thermostat - HVAC forced mode in	1 Byte	-WC---	[20.102] DPT_HVACMode
112	HVACModeOut	Thermostat - HVAC mode out	1 Byte	R-CT--	[20.102] DPT_HVACMode
113	HVACManualMode	Thermostat - HVAC manual mode	1 Byte	RWCTU-	[20.102] DPT_HVACMode
114	ChronoModeStatus	Thermostat - Chrono status	1 Bit	R-CT--	[1.11] DPT_State
115	ActualSetpoint	Thermostat - Actual setpoint	2 Bytes	R-CT--	[9.1] DPT_Value_Temp
116	ManualSetpoint	Thermostat - Manual setpoint	2 Bytes	-WC---	[9.1] DPT_Value_Temp
117	SetpointComfort_1	Thermostat - Comfort setpoint (heating)	2 Bytes	RWCTU-	[9.1] DPT_Value_Temp
117	SetpointIn	Thermostat - Setpoint in	2 Bytes	-WC---	[9.1] DPT_Value_Temp
118	SetpointComfort_2	Thermostat - Comfort setpoint (cooling)	2 Bytes	RWCTU-	[9.1] DPT_Value_Temp
119	SetpointStandby_1	Thermostat - Standby setpoint (heating)	2 Bytes	RWCTU-	[9.1] DPT_Value_Temp
119	OffsetStandby_1	Thermostat - Offset standby (heating)	2 Bytes	RWCTU-	[9.2] DPT_Value_Temp

120	SetpointStandby_2	Thermostat - Standby setpoint (cooling)	2 Bytes	RWCTU-	[9.1] DPT_Value_Temp
120	OffsetStandby_2	Thermostat - Offset standby (cooling)	2 Bytes	RWCTU-	[9.2] DPT_Value_Tempd
121	SetpointEconomy_1	Thermostat - Economy setpoint (heating)	2 Bytes	RWCTU-	[9.1] DPT_Value_Temp
121	OffsetEconomy_1	Thermostat - Offset economy (heating)	2 Bytes	RWCTU-	[9.2] DPT_Value_Tempd
122	SetpointEconomy_2	Thermostat - Economy setpoint (cooling)	2 Bytes	RWCTU-	[9.1] DPT_Value_Temp
122	OffsetEconomy_2	Thermostat - Offset economy (cooling)	2 Bytes	RWCTU-	[9.2] DPT_Value_Tempd
123	SetpointBuildProtection_1	Thermostat - Building protection setpoint (heating)	2 Bytes	RWCTU-	[9.1] DPT_Value_Temp
124	SetpointBuildProtection_2	Thermostat - Building protection setpoint (cooling)	2 Bytes	RWCTU-	[9.1] DPT_Value_Temp
125	RoomTempControllerStatus	Thermostat - Room temperature controller status	1 Bit	R-CT--	[1.3] DPT_Enable
126	HeatingOut	Thermostat - Heating out command	1 Byte	R-CT--	[5.1] DPT_Scaling
126	HeatingOut1bit	Thermostat - Heating out command 1bit	1 Bit	-WC---	[1.1] DPT_Switch
126	HeatingCoolingOut1byte	Thermostat - Heating and Cooling out command 1 byte	1 Byte	R-CT--	[5.1] DPT_Scaling
126	HeatingCoolingOut1bit	Thermostat - Heating and Cooling out command 1 bit	1 Bit	-WC---	[1.1] DPT_Switch
127	CoolingOut	Thermostat - Cooling out command	1 Byte	R-CT--	[5.1] DPT_Scaling
127	CoolingOut1bit	Thermostat - Cooling out command 1 bit	1 Bit	-WC---	[1.1] DPT_Switch
128	AuxiliaryHeatingOut	Thermostat - Auxiliary heating output command	1 Bit	R-CT--	[1.1] DPT_Switch
128	AuxiliaryHeatingCoolingOut	Thermostat - Auxiliary heating and cooling output command	1 Bit	R-CT--	[1.1] DPT_Switch
129	AuxiliaryCoolingOut	Thermostat - Auxiliary cooling output command	1 Bit	R-CT--	[1.1] DPT_Switch
130	AuxiliaryHeatingDisable	Thermostat - Auxiliary heating disable	1 Bit	-WC---	[1.3] DPT_Enable
131	AuxiliaryCoolingDisable	Thermostat - Auxiliary cooling disable	1 Bit	-WC---	[1.3] DPT_Enable
132	FanContinuousSpeed	Thermostat - Fan continuous speed	1 Byte	R-CT--	[5.1] DPT_Scaling

133	FanSpeed_1	Thermostat - Fan speed 1	1 Bit	R-CT--	[1.1] DPT_Switch
134	FanSpeed_2	Thermostat - Fan speed 2	1 Bit	R-CT--	[1.1] DPT_Switch
135	FanSpeed_3	Thermostat - Fan speed 3	1 Bit	R-CT--	[1.1] DPT_Switch
136	FanControlDisable	Thermostat - Fan control disable	1 Bit	-WC---	[1.2] DPT_Bool
137	ThermAlarmText	Thermostat - Text alarm	14 Bytes	R-CT--	[16.0] DPT_String_AS CII
138	ManualModeStatus	Thermostat - Manual mode status	1 Bit	RWCTU-	[1.11] DPT_State
139	FanStepManualSpeed	Thermostat - Fan step manual speed	1 Byte	RWCTU-	[5.10] DPT_Value_1_ Ucount
140	FanStepSpeedStatus	Thermostat - Status fan step speed	1 Byte	R-CT--	[5.10] DPT_Value_1_ Ucount
141	VentManualOperation	Thermostat - Ventilation manual operation	1 Bit	R-CT--	[1.11] DPT_State
142	TempControllerAlarm	Thermostat - Room temperature controller alarm	1 Bit	R-CT--	[1.5] DPT_Alarm
143	DisableTempController	Thermostat - Disable room temperature controller	1 Bit	-WC---	[1.1] DPT_Switch
144	DewPointTemp	Thermostat - Dew-point temperature	2 Bytes	R-CT--	[9.1] DPT_Value_Te mp
145	HumiditySetpointForDehum	Thermostat - Relative humidity setpoint for dehumidification	2 Bytes	RWCTU-	[9.7] DPT_Value_Hu midity
146	HumiditySetpointForHum	Thermostat - Relative humidity setpoint for humidification	2 Bytes	RWCTU-	[9.7] DPT_Value_Hu midity
147	DehumCommand	Thermostat - Dehumidification command	1 Bit	R-CT--	[1.1] DPT_Switch
148	DehumWaterBatteryCommand	Thermostat - Dehumidification water battery command	1 Bit	R-CT--	[1.1] DPT_Switch
149	DehumIntegrationControl	Thermostat - Dehumidification integration control	1 Bit	R-CT--	[1.1] DPT_Switch
150	DehumControlDisable	Thermostat - Dehumidification control disable	1 Bit	-WC---	[1.2] DPT_Bool
151	HumidCommand	Thermostat - Humidification command	1 Bit	R-CT--	[1.1] DPT_Switch
152	HumidControlDisable	Thermostat - Humidification control disable	1 Bit	-WC---	[1.2] DPT_Bool
153	AnticondensationAlarm	Thermostat - Anticondensation alarm	1 Bit	R-CT--	[1.5] DPT_Alarm
154	ThermalGeneratorLock	Thermostat - Thermal generator lock	1 Bit	-WC---	[1.5] DPT_Alarm
155	HVACProtectionModeStatus	Thermostat - HVAC building protection mode activated	1 Bit	R-CT--	[1.1] DPT_State

156	FanManualSpeedPercentage	Thermostat - Fan manual speed percentage	1 Byte	R-CT--	[5.1] DPT_Scaling
157	FanManualOffStatus	Thermostat - Fan manual off status	1 Bit	R-CT--	[1.1] DPT_State
158	O_OnOffCommand_1		1 Bit	-WC---	[1] 1.001 DPT_Switch
159	O_OnOffStatus_1		1 Bit	R-CT--	[1] 1.001 DPT_Switch
160	O_StaircaseStartStopCommand_1		1 Bit	-WC---	[1] 1.001 DPT_Switch
161	O_LockCommand_1		1 Bit	-WC---	[1] 1.003 DPT_Enable
162	O_ForcingCommand_1		2 Bit	-WC---	[2] 2.001 DPT_Switch_Control
163	O_SceneNumberControl_1		1 Byte	-WC---	[8] [17.1] DPT_SceneNumber, [18.1] DPT_SceneControl
164	O_kWhCounter_1		4 Bytes	R-CT--	[32] 13.013 DPT_ActiveEnergy_kWh
165	O_kWhCounterResetCommand_1		1 Bit	-WC---	[1] 1.015 DPT_Reset
166	O_SecondsCounter_1		2 Bytes	R-CT--	[16] 7.007 DPT_TimePeriodHrs
167	O_SecondsCounterResetCommand_1		1 Bit	-WC---	[1] 1.015 DPT_Reset
168	O_SecondsCounterRunout_1		1 Bit	R-CT--	[1] 1.005 DPT_Alarm
169	O_OnOffCommand_2		1 Bit	-WC---	[1] 1.001 DPT_Switch
170	O_OnOffStatus_2		1 Bit	R-CT--	[1] 1.001 DPT_Switch
171	O_StaircaseStartStopCommand_2		1 Bit	-WC---	[1] 1.001 DPT_Switch
172	O_OutLockCommand_2		1 Bit	-WC---	[1] 1.003 DPT_Enable
173	O_ForcingCommand_2		2 Bit	-WC---	[2] 2.001 DPT_Switch_Control
174	O_SceneNumberControl_2		1 Byte	-WC---	[8] [17.1] DPT_SceneNumber, [18.1] DPT_SceneControl
175	O_kWhCounter_2		4 Bytes	R-CT--	[32] 13.013 DPT_ActiveEnergy_kWh

176	O_kWhCounterResetCommand_2		1 Bit	-WC---	[1] 1.015 DPT_Reset
177	O_SecondsCounter_2		2 Bytes	R-CT--	[16] 7.007 DPT_TimePeriodHrs
178	O_SecondsCounterResetCommand_2		1 Bit	-WC---	[1] 1.015 DPT_Reset
179	O_SecondsCounterRunout_2		1 Bit	R-CT--	[1] 1.005 DPT_Alarm
180	O_MoveUpDownCommandChn_1		1 Bit	-WC---	[1] 1.008 DPT_UpDown, 1.009 DPT_OpenClose
181	O_StopStepUpDownCommandChn_1		1 Bit	-WC---	[1] 1.007 DPT_Step
182	O_DedicatedStopCommandChn_1		1 Bit	-WC---	[1] 1.017 DPT_Trigger
183	O_InfoMoveStatusChn_1		1 Bit	R-CT--	[1] 1.008 DPT_UpDown
184	O_ValidCurrentAbsPositionChn_1		1 Bit	R-CT--	[1] 1.002 DPT_Bool
185	O_LockCommandChn_1		1 Bit	-WC---	[1] 1.003 DPT_Enable
186	O_ForcingCommandChn_1		2 Bit	-WC---	[2] 2.001 DPT_Switch_Control
187	O_WindAlarmChn_1		1 Bit	-WC---	[1] 1.005 DPT_Alarm
188	O_FrostAlarmChn_1		1 Bit	-WC---	[1] 1.005 DPT_Alarm
189	O_RainAlarmChn_1		1 Bit	-WC---	[1] 1.005 DPT_Alarm
190	O_SceneNumberChn_1		1 Byte	-WC---	[8] [17.1] DPT_SceneNumber, [18.1] DPT_SceneControl
191	O_DimmerPosCommandChn_1		4 Bit	-WC---	[4] 3.007 DPT_Control_Dimming
192	O_AbsPositionCommandChn_1		1 Byte	-WC---	[8] 5.001 DPT_Scaling
193	O_AbsPositionStatusChn_1		1 Byte	R-CT--	[8] 5.001 DPT_Scaling
194	O_DimmerSlatsCommandChn_1		4 Bit	-WC---	[4] 3.007 DPT_Control_Dimming
195	O_AbsSlatsPositionCommandChn_1		1 Byte	-WC---	[8] 5.001 DPT_Scaling

196	O_AbsSlatsPositionStatus Chn_1		1 Byte	R-CT--	[8] 5.001 DPT_Scaling

Dimensione (*)	DPT(**)
1 bit	[1.001] switch
2 bit	[2.*] 1-bit controlled
1 byte senza segno	[4.*] character [5.*] 8-bit unsigned value [20.*] 1-byte
1 byte percentuale	[4.*] character [5.*] 8-bit unsigned value [20.*] 1-byte
1 byte con segno	[6.*] 8-bit signed value
2 bytes senza segno	[7.*] 2-byte unsigned value
2 bytes con segno	[8.*] 2-byte signed value
2 bytes virgola mobile	[9.*] 2-byte float value

Tabella 1 - Tabella A1. Dimensioni e DPT per Oggetti di Comunicazione con ingressi indipendenti

Avvertenze

- L'installazione, il collegamento elettrico, la configurazione e la messa in servizio del dispositivo possono essere effettuate unicamente da personale qualificato.
- L'apertura del contenitore del dispositivo causa l'immediata decadenza della garanzia.
- I dispositivi ekinex® KNX difettosi da restituire al produttore devono essere inviati al seguente indirizzo:

Ekinex S.p.A. - Via Novara, 37, I-28010 Vaprio d'Agogna (NO) Italy.

Altre informazioni

- Questo manuale applicativo è destinato agli installatori, agli integratori di sistema e ai configuratori di impianto.
- Per ulteriori informazioni sul prodotto, si invita a contattare il servizio di assistenza tecnica ekinex® all'indirizzo e-mail support@ekinex.com o a visitare il sito web www.ekinex.com
- ekinex® è un marchio registrato di Ekinex S.p.A.
- KNX® e ETS® sono marchi registrati dalla KNX Association cvba, Brussels

© Ekinex S.p.A. 2019. L'azienda si riserva il diritto di effettuare modifiche alla presente documentazione senza preavviso.