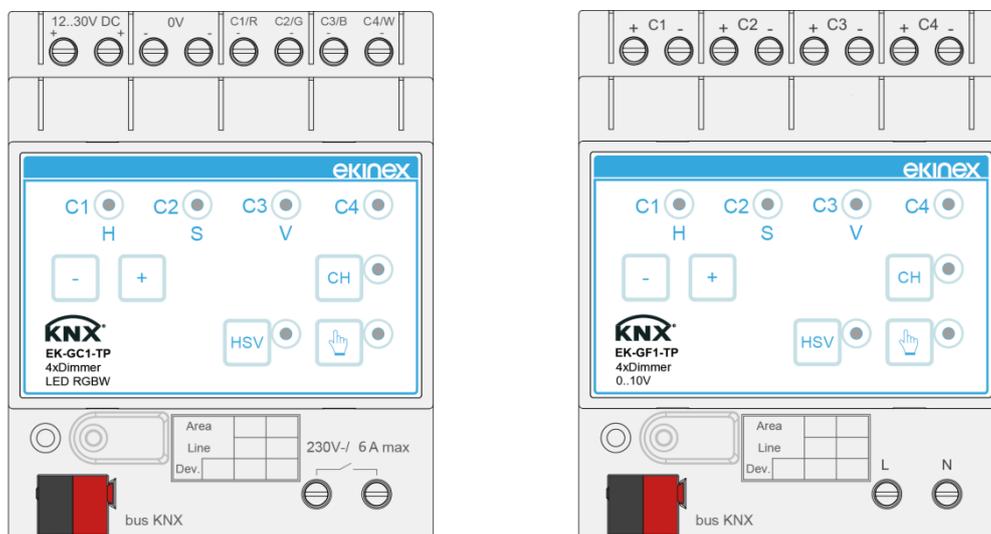


Manuale applicativo



Moduli Dimmer LED KNX

4 canali RGBW

EK-GC1-TP - Uscite potenza PWM

EK-GF1-TP - Uscite segnale 0..10V

Contenuti

1.	Scopo del documento	5
2.	Descrizione del prodotto	6
2.1	Caratteristiche comuni	6
2.2	Caratteristiche EK-GC1-TP – Dimmer di potenza	6
2.3	Caratteristiche EK-GF1-TP – Dimmer di controllo.....	6
3.	Elementi di commutazione, visualizzazione e connessione	7
3.1	Disposizione elementi EK-GC1-TP	7
3.2	Disposizione elementi EK-GF1-TP	8
4.	Configurazione.....	9
5.	Programmazione e messa in servizio.....	9
6.	Descrizione delle funzionalità	10
7.	Operazione all'accensione.....	10
8.	Operazione fuori linea.....	11
9.	Operazione manuale	11
9.1	Stato delle uscite al cambiamento di modo	11
9.2	Operazioni in modalità manuale	12
10.	Operazione in linea	14
10.1	Modalità di pilotaggio delle uscite	14
10.2	Definizione valori di uscita (tavolozza).....	15
10.3	Comando diretto delle uscite	15
10.4	Informazioni di stato e allarmi	17
10.4.1	Informazioni di stato dei canali.....	17
10.4.2	Informazioni di allarme	17
10.5	Inizializzazioni	18
11.	Panoramica delle funzionalità.....	19
11.1	Funzionalità di dimmerazione	20
11.1.1	Limiti intensità: modalità canali indipendenti	20
11.1.2	Limiti intensità: modalità Dual White	22
11.1.3	Limiti intensità: modalità colore	23
11.2	Funzionalità di commutazione	24
11.2.1	Ritardo di commutazione	24
11.2.2	Funzione luce scale	24
11.2.3	Funzione di combinazione logica	28
11.2.4	Funzione di blocco	29
11.2.5	Funzione di forzatura	31
11.3	Gestione scenari	32
11.3.1	Scenari fissi.....	32
11.3.2	Sequenze	33
11.4	Contatore energia / tempo di funzionamento	34
12.	Impostazioni del dispositivo	35

12.1	Configurazione generale del dispositivo	36
12.1.1	Parametri generali	36
12.2	Parametri di configurazione canale	38
12.2.1	Parametri comando collettivi	38
12.2.2	Parametri comando canale - Colore	39
12.2.3	Parametri comando canale – Canali indipendenti / Dual White.....	40
12.2.4	Valori iniziali per canale – Colore.....	41
12.2.5	Valori iniziali per canale – Canali indipendenti / Dual White.....	42
12.3	Funzioni accessorie	43
12.3.1	Selezione funzioni accessorie	43
12.4	Tavolozza colori	46
12.5	Funzioni logiche	47
12.6	Scenari e sequenze	48
12.6.1	Parametri generali scenari	48
12.6.2	Parametri generali singolo scenario.....	48
12.6.3	Definizione fasi sequenza	49
12.6.4	Scenari rapidi	50
13.	Sommario degli oggetti di comunicazione KNX.....	51
13.1	Comando e stato.....	51
13.1.1	Comando e stato globale	51
13.1.2	Comando e stato - Colore	51
13.1.3	Comando e stato - Dual White	53
13.1.4	Comando e stato - Canali indipendenti.....	54
13.2	Comando funzioni accessorie.....	54
13.2.1	Comando funzioni accessorie - Colore	54
13.2.2	Comando funzioni accessorie – Dual White	55
13.2.3	Comando e stato - Canali indipendenti.....	55
13.3	Contatore energia	56
13.3.1	Contatore energia - Colore.....	56
13.3.2	Contatore energia – Generale.....	56
13.4	Scenari e sequenze	57
13.4.1	Scenari e sequenze - Colore.....	57
13.4.2	Scenari e sequenze - Dual White.....	57
13.4.3	Scenari e sequenze - Canali indipendenti	58
13.5	Funzioni logiche	59
14.	Appendice	60
14.1	Avvertenze	60
14.2	Altre informazioni	60

Revisione	Modifiche	Data	Redatto	Verificato
1.2	Passaggio a Ekinex S.p.A.	2018-12-01	G. Schiochet	
1.1	Correzioni tipografiche	2017-03-15	G.Croci C.	
1.0	Prima emissione	2017-03-01	G.Croci C.	

1. Scopo del documento

Questo manuale descrive i dettagli applicativi per la versione A1.0 dei seguenti moduli:

- dimmer LED di potenza 4 canali RGBW ekinex® EK-GC1-TP.
- dimmer LED di comando 0..10V 4 canali RGBW ekinex® EK-GF1-TP.

Il documento è rivolto al configuratore del sistema quale descrizione e guida di riferimento per le funzionalità del dispositivo e la programmazione applicativa. Per i dettagli meccanici ed elettrici del dispositivo di installazione, si prega di fare riferimento alla scheda tecnica del dispositivo stesso.

Il presente manuale applicativo e i programmi applicativi per l'ambiente di sviluppo ETS sono disponibili per il download sul sito www.ekinex.com.

Documento	Nome file (## = revisione)	Versions	Revisione dispositivo	Ultimo aggiornamento
Scheda tecnica	STEKGC1TP_IT.pdf STEKGF1TP_IT.pdf	-	A1.0	01 Mar 2017
Manuale applicativo	MAEKGC1GF1TP_IT.pdf	-		
Programma applicativo	APEKGC1TP##.knxprod APEKGF1TP##.knxprod	-		

Potete avere accesso diretto alla versione più aggiornata disponibile di tutta la documentazione tramite il seguente QR code:

EK-GC1-TP



EK-GF1-TP



2. Descrizione del prodotto

I moduli dimmer ekinex® **EK-GC1-TP** e **EK-GF1-TP** sono dispositivi modulari su guida DIN per montaggio a interno quadro, dedicati al comando di sorgenti di illuminazione LED. I dispositivi presentano esattamente le stesse funzionalità ma differiscono per gli aspetti elencati di seguito.



Nel seguito del manuale, si farà riferimento indifferentemente ai due dispositivi, evidenziando le caratteristiche differenti solo dove necessario.

2.1 Caratteristiche comuni

Il dispositivo è dotato di un modulo integrato di interfaccia verso il bus KNX ed è predisposto per il montaggio su guida DIN unificata all'interno di quadri elettrici.

Durante il funzionamento, il modulo riceve telegrammi di comunicazione dal bus KNX inviati da un altro dispositivo (ad es. un punto di comando manuale, un sensore, un timer etc.). Questi telegrammi provocano l'attivazione o la disattivazione delle uscite e la variazione della percentuale di parzializzazione, tramite l'applicazione di una serie funzioni di utilità definite in base alla programmazione.

Per quanto riguarda la sezione logica, il dispositivo trae la propria alimentazione dalla linea bus KNX con una tensione SELV di 30V DC e non richiede ulteriori sorgenti di alimentazione; tutte le tensioni ausiliarie necessarie per il funzionamento della logica interna sono prodotte dall'apparecchio.

E' sempre necessaria una sorgente di alimentazione dedicata alle uscite; in assenza di questa alimentazione di potenza, il dispositivo è funzionale per quanto riguarda la risposta alla comunicazione via bus e l'elaborazione interna (es. gestione blocchi logici), ma non ha alcuna funzionalità elettrica relativamente ai carichi.

2.2 Caratteristiche EK-GC1-TP – Dimmer di potenza

Il dimmer EK-GC1-TP permette il pilotaggio in parzializzazione (PWM) di 4 carichi elettrici indipendenti in corrente continua a bassa tensione (12..30 V DC); la regolazione è del tipo a tensione costante. La massima corrente commutabile in regime continuo per ciascuna uscita è di 4A.

Il collegamento dei carichi è ad anodo comune (ossia la parzializzazione viene fatta interrompendo la linea negativa); le uscite sono galvanicamente isolate dal bus KNX.

La presenza di una resistenza di *pull-up* incorporata sulle uscite permette, all'occorrenza, di utilizzare il segnale PWM di uscita anche come segnale di comando per ingressi ad alta impedenza.

L'alimentazione richiesta per i carichi va applicata ai morsetti del dispositivo in modo da alimentare la sezione di potenza (mentre, come accennato, la sezione di logica è alimentata indipendentemente tramite il bus KNX).

E' disponibile su due morsetti un contatto di relé interno, con portata massima di 6A a 230 V AC; questo contatto può essere utilizzato per lo spegnimento dell'alimentatore di potenza quando le uscite sono spente, o in alternativa come contatto a utilizzo libero.

2.3 Caratteristiche EK-GF1-TP – Dimmer di controllo

Il dimmer EK-GF1-TP è destinato al pilotaggio di alimentatori dedicati, comandati da un segnale di controllo ad alta impedenza da 0..10V DC; la massima corrente prelevabile da ciascuna uscita alla tensione massima è di 50 mA.

Le 4 uscite disponibili non sono isolate fra loro, ma hanno in comune il potenziale negativo; sono tuttavia galvanicamente isolate dal bus KNX.

Per l'alimentazione dello stadio di uscita è richiesta una tensione di 230V con un consumo massimo di 3W.



Per ulteriori dettagli e per gli schemi di collegamento, fare riferimento alle schede tecniche STEKGC1TP_IT.pdf e STEKGF1TP_IT.pdf disponibili sul sito www.ekinex.com.

3. Elementi di commutazione, visualizzazione e connessione

Il dispositivo è dotato di:

- un pulsante ed un LED di programmazione
- tasti a membrana per il comando delle uscite e la selezione delle diverse modalità di comando manuale
- indicatori LED per lo stato delle uscite e delle modalità manuali
- morsettiere a vite per il collegamento dell'alimentazione per le uscite
- morsettiere a vite per il collegamento dei carichi o segnali di uscita
- morsettiera a innesto per il collegamento della linea bus KNX

3.1 Disposizione elementi EK-GC1-TP

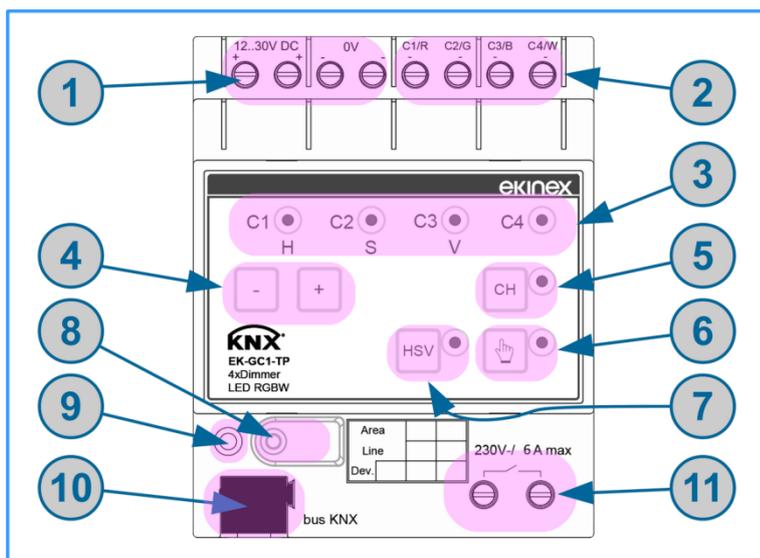


Fig. 1a - Elementi di commutazione, visualizzazione e connessione EK-GC1-TP

1. Morsetti **alimentazione di potenza** 12..30V DC
2. Morsetti di **uscita canali 1..4** (o R/G/B/W)
3. LED indicazione **parametro / canale selezionato**
4. Tasti a membrana per il **comando manuale del parametro** selezionato
5. Tasto **scelta del canale di uscita o parametro** (H/S/V) selezionato per il comando
6. Tasto a membrana e LED indicazione inserimento **modo manuale**
7. Tasto a membrana e LED indicatore **selezione modo RGB / HSV** (in modalità manuale / colore)
8. Pulsante di programmazione
9. LED di indicazione modo programmazione
10. Connettore linea bus KNX
11. Morsetti per **contatto relé ausiliario** interno

3.2 Disposizione elementi EK-GF1-TP

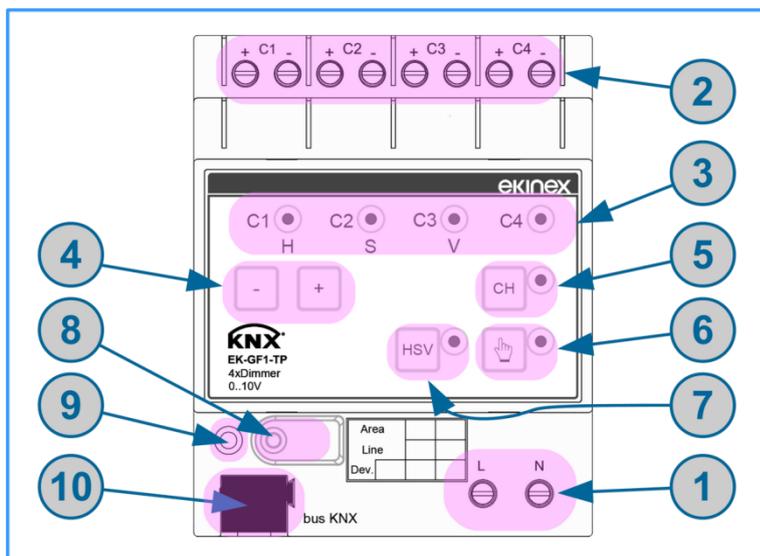


Fig. 2b - Elementi di commutazione, visualizzazione e connessione EK-GF1-TP

1. Morsetti **alimentazione uscite** 230V AC
2. Morsetti di **uscita canali 1..4** (o R/G/B/W)
3. LED indicazione **parametro / canale selezionato**
4. Tasti a membrana per il **comando manuale del parametro** selezionato
5. Tasto **scelta del canale di uscita o parametro** (H/S/V) selezionato per il comando
6. Tasto a membrana e LED indicazione inserimento **modo manuale**
7. Tasto a membrana e LED indicatore **selezione modo RGB / HSV** (in modalità manuale / colore)
8. Pulsante di programmazione
9. LED di indicazione modo programmazione
10. Connettore linea bus KNX

Attenzione:



La posizione e l'utilizzo dei terminali di alimentazione delle uscite sono differenti fra i due modelli.

Prestare particolare attenzione all'individuazione dei collegamenti corretti, al fine di evitare cortocircuiti e danni anche fatali all'operatore o all'apparecchio.

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 dedicato per il dispositivo (di nome rispettivamente **APEKGA1TP##.knxprod** o **APEKGF1TP##.knxprod**); quest'ultimo può essere scaricato dal sito ekinex www.ekinex.com.

Il programma applicativo permette di accedere, all'interno dell'ambiente ETS4, 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®), dopodichè 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	EAN	N. di canali	Programma applicativo ETS (## = revisione)	Oggetti di comunicazione (Nr. max)	Indirizzi di gruppo (Nr. max)
EK-GC1-TP	8018417185205	4	APEKGC1TP##.knxprod	160	160
EK-GF1-TP	8018417185243	4	APEKGF1TP##.knxprod	160	160



La configurazione e programmazione di dispositivi KNX richiedono conoscenze specifiche; per acquisire tali conoscenze, si raccomanda di frequentare gli appositi corsi di formazione presso un centro certificato dal consorzio KNX.

Per ulteriori informazioni visitare il sito www.knx.org.

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 frontale. 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.

6. Descrizione delle funzionalità

Il dispositivo è dotato di 4 uscite, che possono essere utilizzate in tre differenti modalità:

1. Canali indipendenti: ogni uscita comanda una diversa lampada o striscia LED (tipicamente bianca);
2. Due canali *Dual White*: ogni coppia di uscite pilota una lampada o striscia dotata di doppia illuminazione bianco caldo / bianco freddo, per modulare la tonalità della luce bianca risultante;
3. Singolo canale colore: le 4 uscite pilotano una lampada o striscia di tipo RGBW (o RGB)

L'alimentazione dell'interfaccia verso il bus e della sezione logica di comando è fornita dal bus KNX; per i carichi di potenza, è richiesta un'alimentazione esterna con caratteristiche di tensione e corrente adeguate alle caratteristiche del dispositivo e dell'applicazione.

E' possibile, all'occasione, utilizzare le uscite anche per il comando di ingressi di controllo, ad alta impedenza, di altri dispositivi. In modalità di potenza, il polo comune dei carichi è collegato al polo positivo dell'alimentazione (anodo comune), e la parzializzazione avviene sul lato negativo; è presente una resistenza di *pull-up* di valore 4.7 k Ω , che permette di generare un livello positivo sulle uscite in modalità di segnale, a condizione che l'impedenza degli ingressi collegati sia sufficientemente alta. Il valore richiesto per l'impedenza dell'ingresso dipende dai livelli di segnale accettati dall'ingresso stesso.

E' disponibile un'uscita a contatto pulito (N.O.), in grado di commutare un carico di 6A a 250VAC, che può essere automaticamente disattivata nel caso in cui nessun canale risulti attivo; questa uscita può essere utilizzata per la disconnessione dell'alimentatore di potenza in modo da eliminare il consumo di corrente in standby. Se tale funzione non è desiderata, l'uscita può essere anche destinata ad utilizzi dell'utente e comandata direttamente tramite un apposito oggetto di comunicazione.

Il dispositivo incorpora inoltre numerose funzioni accessorie quali ad esempio funzioni di temporizzazione e di combinazione logica per l'attivazione delle uscite, che saranno descritte nei prossimi capitoli.

7. Operazione all'accensione

Alla connessione del bus, che svolge anche la funzione di alimentazione per la logica, 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.

Un dispositivo non programmato non effettua alcuna attività sul bus; le uscite possono tuttavia essere individualmente azionate in modalità manuale (vedere di seguito) attraverso la tastiera a membrana posta sul frontale.

In caso di caduta di tensione sul bus (tensione inferiore a 19 V per 1 s o più), il dispositivo si spegne; prima che l'alimentazione diventi insufficiente, lo stato al momento dello spegnimento viene memorizzato internamente.

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 comportamento.

Le opzioni di configurazione permettono di definire lo stato del dispositivo dopo alcune eventi significativi. Tali eventi sono:

- Accensione uscite del dispositivo, ossia applicazione della tensione di rete per l'alimentazione delle uscite;
- Bus off, ossia la mancanza della tensione di bus KNX
- Bus on, ossia l'applicazione della tensione di bus KNX

- Scaricamento di una nuova configurazione tramite ETS

Ulteriori eventi sono associati a funzioni specifiche quali la forzatura delle uscite e la funzione di blocco.

Per ciascuno di questi eventi, lo stato delle uscite può essere scelto fra diverse combinazioni di valori in funzione di come le uscite stesse sono configurate; queste combinazioni di valori saranno indicate in seguito nei paragrafi dedicati alla descrizione delle corrispondenti funzioni.

8. Operazione fuori linea

Dato che l'alimentazione della logica è fornita dal bus KNX, un dispositivo non connesso al bus KNX non ha alcuna modalità di funzionamento, anche qualora la tensione di alimentazione di potenza rimanesse presente.

9. Operazione manuale

L'operazione manuale costituisce una possibilità alternativa al pilotaggio degli ingressi tramite comandi da bus; questa modalità è destinata a situazioni di prova o di manutenzione.

9.1 Stato delle uscite al cambiamento di modo

All'attivazione del modo manuale, lo stato delle uscite può essere manovrato tramite i tasti a membrana sul frontale. Quando il modo manuale è attivo, i telegrammi provenienti dal bus NON hanno influenza sulle uscite fisiche.

La manovra manuale delle uscite non provoca la generazione sul bus di alcun telegramma di feedback di stato; I LED associati alle uscite continueranno in ogni caso ad indicarne lo stato.

Al ritorno in linea dalla modalità manuale lo stato delle uscite rimane quello al momento impostato.

Le temporizzazioni associate alle funzioni di temporizzazione interne (ad esempio sequenze, ritardi in attivazione o funzione luce scale) vengono sospese, ossia "congelate", all'atto del passaggio al modo manuale; al ritorno, le temporizzazioni riprendono dal punto in cui si erano interrotte.

9.2 Operazioni in modalità manuale



Per passare all'operazione manuale procedere come segue:

- 1) Premere il pulsante **"manuale"** sul fronte del dispositivo. Nell'operazione normale, il LED è spento; quando il LED si accende, i tasti a membrana sono attivi e la modalità manuale è attivata.

Il dispositivo è ora in modalità di controllo diretto di canale di uscita. Il LED **"HSV"** è spento ed il led **"C1 / H"** è acceso a indicare l'uscita attiva.

- 2) Tramite i pulsanti **"+ / -"** è possibile controllare direttamente lo stato dell'uscita attiva, in questo caso l'uscita C1 (corrispondente al canale rosso, se in modalità colore). La pressione del tasto attiva l'aumento o la diminuzione dell'intensità.
- 3) Premendo di nuovo il pulsante **"CH"** è possibile selezionare in sequenza le altre uscite, controllando il valore come appena illustrato.

Nel caso di dispositivi collegati a lampade o strisce LED a colori, la variazione dei primi tre canali corrisponde alla modifica dei valori R-G-B, e quindi alla variazione del colore e della luminosità complessiva. Per una modifica più intuitiva di questi parametri, tuttavia, è solitamente più conveniente utilizzare la modalità HSV, come descritto sotto.

- 4) In qualunque momento, premendo il tasto **"HSV"**, si accende il LED corrispondente e si entra in modalità HSV; il LED **"C1 / H"** sarà di nuovo acceso, ma in questo caso, a differenza del precedente, indicherà che possiamo agire sul canale **"H"** (Hue – Tinta).
- 5) Premendo di nuovo il pulsante **"CH"** è possibile selezionare in sequenza i parametri **"S"** (Saturation – Saturazione) e **"V"** (Value - Intensità), controllando il valore come appena illustrato.
- 6) Con una ulteriore pressione di **"CH"** si seleziona il canale **"C4 / W"**. Mentre la variazione dei parametri H-S-V agiva in maniera contemporanea sui primi tre canali, il comando del canale **"W"** agisce direttamente sulla sola uscita C4 ed è quindi del tutto analogo alla modalità non HSV.
- 7) Premendo di nuovo il pulsante **"HSV"** si esce da tale modalità (e vi si rientra).
- 8) Premendo il pulsante **"manuale"** si esce dalla modalità manuale e si ritorna al normale stato operativo.

Il passaggio alla modalità manuale tramite il pannello frontale può essere impedito in due modi, entrambi configurabili:

- disabilitando completamente la funzionalità di operazione manuale, tramite configurazione da ETS;
- attraverso un comando da bus.

Va notato che il comando da bus appena citato impedisce il cambiamento di modo tramite l'apposito tasto, ma non serve di per sé a cambiare modalità.

Se il modo manuale non è né inibito da configurazione né definito come controllabile da bus, tramite un altro parametro è possibile impostare un periodo di timeout dopo il quale, se il dispositivo è lasciato in modo manuale, viene riportato in modo online. Questo impedisce che il dispositivo resti per errore in uno stato non controllabile.

10. Operazione in linea

Oltre all'attivazione diretta, il dispositivo è dotato anche di funzioni ausiliarie come ad esempio funzioni di temporizzazione e di combinazione logica di ingressi. Tali funzioni sono descritte in dettaglio nei paragrafi seguenti.

10.1 Modalità di pilotaggio delle uscite

Le uscite sono canali parzializzabili (PWM) per bassa tensione continua; i canali possono essere pilotati in maniera sia indipendente che coordinata, tramite le funzionalità di composizione colore fornite dal dispositivo nei modi di funzionamento precedentemente illustrati.

Ciascun canale è utilizzabile alle tensioni di specifica (12..30 VDC) per correnti massime di 4A per canale.

In generale, le modalità principali di pilotaggio sono tre:

- **Per canale individuale (indipendente).** Questa modalità è utilizzata se i canali sono dedicati a carichi indipendenti (tipicamente bianchi); ogni uscita corrisponde ad un canale.
- **Per canale *Dual White*.** Un canale *Dual White* è costituito da due emettitori luminosi caratterizzati da diversi tonalità di luce bianca (calda e fredda), che vengono combinati in proporzioni variabili per ottenere un'illuminazione della tonalità desiderata. In questa modalità, ogni coppia di uscite corrisponde ad un canale.
- **Per colore.** Questa modalità è utilizzata per controllare una singola fonte luminosa, ossia un canale, in termini sia di colore che di luminosità.

Le prime tre uscite sono destinate al pilotaggio degli emettitori di colore rosso, verde e blu (R/G/B); la quarta uscita, se utilizzata, è destinata al pilotaggio di una fonte di colore bianco. Nella parametrizzazione, sarà sempre associata la definizione di un valore per il canale colore (RGB) e di uno per il canale bianco (W).

In termini di configurazione, i colori possono essere specificati con parametri nello spazio **RGBW** (**Red, Green, Blue, White** ovvero **Rosso, Verde, Blu, Bianco**), oppure con parametri nello spazio **HSV** (**Hue, Saturation, Value** ovvero **Tinta, Saturazione, Intensità**), con l'aggiunta anche in questo caso del bianco; la loro definizione verrà meglio illustrata in seguito nel paragrafo dedicato alla *Tavolozza*.

I due tipi di parametri possono coesistere: ad ogni combinazione di parametri nello "spazio" RGBW ne corrisponde di massima una nello "spazio" HSV(W), cosicché impostando i valori di una qualunque delle due modalità sono automaticamente determinati anche i valori dell'altra.



Nel seguito, per indicare in breve lo stato da assegnare ai canali di uscita, in tutte le modalità si utilizzerà il termine "Intensità".

In ciascuna modalità, i parametri relativi alla maggior parte delle funzioni utilizzate potranno essere definiti sia per ognuno dei canali disponibili (che sono rispettivamente quattro, due o uno), oppure in maniera collettiva per tutti i canali.

La scelta della modalità ha effetto per lo più sulle opzioni di configurazione rese disponibili nell'applicativo ETS, le quali vengono raggruppate per canale; anche in termini di oggetti di comunicazione viene fatto un raggruppamento per canale nel caso delle funzioni avanzate, ma gli oggetti per il comando diretto rimangono disponibili per le singole uscite, in modo da permettere un controllo più flessibile e indipendente ad esempio da parte di un supervisore esterno.

Per quanto riguarda il pilotaggio elettrico delle uscite, sono disponibili diverse opzioni, elencate di seguito, per il controllo di ulteriori parametri:

- **Frequenza della parzializzazione** (PWM). E' possibile selezionare le frequenze di 300-488-600 Hz.
- **Curva di luminosità**. Al fine di realizzare la corrispondenza fra la percentuale di parzializzazione e l'intensità luminosa percepita, sono disponibili due curve di correzione fra il valore di comando ed quello di pilotaggio effettivo. Le curve disponibili sono "compensata" (la luminosità percepita corrisponde al valore di regolazione impostato) e "lineare" (la percentuale di parzializzazione corrisponde al valore di regolazione impostato).
- **Gestione contatto ausiliario**. Come già menzionato, il dispositivo è dotato di un contatto elettrico ausiliario che permette di spegnere l'alimentatore di potenza esterno in caso di pilotaggio di tutti i canali allo 0%. Con questo parametro è possibile indicare se tale contatto viene utilizzato per questa funzione o viene reso disponibile per usi generici dell'utente (con comando diretto tramite oggetto di comunicazione).

10.2 Definizione valori di uscita (tavolozza)

Allo scopo di semplificare l'indicazione dei colori da associare alle varie funzioni del dispositivo, in tutti i parametri di configurazione si utilizza un codice che identifica uno dei colori definiti tramite la *Tavolozza*.

La *Tavolozza*, disponibile solo se l'applicativo è in modalità *colore*, è una lista formata da un massimo di 16 voci e definita in una apposita sezione dell'applicativo. Per ciascuna voce si possono definire i seguenti parametri:

- un **nome** da associare al colore; questo apparirà, come promemoria di controllo, nelle varie sezioni dell'applicativo ogniqualvolta si inserirà un codice di colore;
- la definizione del colore, indifferentemente tramite i tre valori **R-G-B (Red, Green, Blue / Rosso, Verde, Blu)** oppure i tre valori **HSV (Hue, Saturation, Value / Tinta, Saturazione, Intensità)**
- Il valore del quarto canale **W (bianco)**

10.3 Comando diretto delle uscite

In entrambe le modalità di pilotaggio, sono messi a disposizione oggetti di comunicazione per diverse modalità di comando di ciascun canale:

- **Comando On-Off**: accende o spegne il canale.
Il comando On-Off è sempre riferito al canale: questo corrisponde con la singola uscita se in modalità indipendente, alla coppia di uscite se in modalità *Dual White*, e al complesso delle 4 uscite in modalità colore.
Nel caso di modalità colore, vengono resi disponibili anche i comandi On-Off relativi alle singole uscite (ossia ai sottocanali R-G-B-W).
Ciascun comando On-Off ha il proprio oggetto di stato associato.
- **Comando dimmerazione**: modifica la percentuale di parzializzazione del canale o del parametro in maniera incrementale, ossia con comandi di tipo aumenta / diminuisci / stop.
Esistono comandi di dimmerazione riferiti ad ogni parametro dei canali ossia:
 - per modalità indipendente: intensità;
 - per modalità *Dual White*: intensità e bilanciamento;
 - per modalità colore: intensità di R, G, B, W; valore di H, S e V; valore di V+W..

- **Controllo assoluto:** permette di specificare direttamente la percentuale di parzializzazione del canale o del parametro.
Oltre ai valori diretti delle singole uscite (corrispondenti anche a R / G / B / W), sempre disponibili, in modalità colore è possibile impostare direttamente anche i valori H, S, V e V+W.
Sono disponibili sia oggetti riferiti al singolo parametro, sia oggetti che raggruppano più parametri in un solo dato (R+G+B, H+S+V).
- **Colore diretto:** in sola modalità colore, è possibile impostare come valore di uscita, tramite il suo codice, uno dei colori presenti nella tavolozza definita nell'applicativo ETS.

Per quanto riguarda i parametri configurabili per la dimmerazione, si rimanda al paragrafo di dettaglio più avanti.

10.4 Informazioni di stato e allarmi

10.4.1 Informazioni di stato dei canali

Sono disponibili diversi oggetti di comunicazione per il feedback relativi allo stato dei canali:

- **Stato On/Off:** esiste un oggetto riferito ad ogni singola uscita, oltre a un oggetto generale.
In modalità a canali indipendenti, l'oggetto generale indica "Off" se tutti i canali sono completamente spenti; è possibile selezionare che venga data l'indicazione "On" quando almeno un canale non è spento (ossia ha un valore superiore a 0%), oppure quando tutti i canali sono al 100% (o, per la precisione, al valore definito come massimo nel parametro corrispondente).
Anche per gli oggetti relativi ai singoli canali è possibile selezionare singolarmente il primo o il secondo tipo di comportamento.
In modalità Dual/White e colore, sia l'oggetto generale che gli oggetti delle singole uscite hanno tutti il primo tipo di comportamento.
- **Valore attuale di pilotaggio canale:** contiene il valore attuale su cui è impostato il canale. Questo corrisponde nei vari casi a quanto segue:
 - **Canali indipendenti:** il valore diretto di intensità delle singole uscite corrispondenti;
 - **Dual White:** il valore di intensità e quello di bilanciamento per ciascuno dei due canali;
 - **Colore:** in questo caso, indipendentemente dalla modalità con il canale è stato impostato, sono sempre disponibili sia i valori **R, G, B, W**, sia i valori **H, S, V**; i gruppi RGB e HSV sono inoltre disponibili anche sotto forma di oggetto unico da 3 byte (DPT [232.600]).

Per gli oggetti di comunicazione di cui sopra è possibile decidere se attivare l'**invio automatico**, sia periodico che su variazione.

In caso di variazione progressiva (dimming), è possibile selezionare se inviare il valore solo al termine della variazione o anche durante la stessa, e in questo caso con che frequenza massima; è inoltre possibile stabilire se l'invio del feedback deve avvenire anche durante l'esecuzione di sequenze e scenari.

In modalità *Dual White*, l'invio dei telegrammi di stato avviene sempre per entrambi i valori (intensità e bilanciamento).

In modalità colore, è possibile decidere su quali degli oggetti di feedback disponibili per il canale colore debba essere attivato l'invio automatico; per evitare traffico eccessivo, è possibile selezionare un solo tipo di oggetti fra quelli disponibili (R+G+B, 3 x 1 byte; H+S+V, 3 x 1 byte; RGB, 1 x 3 byte; HSV, 1 x 3 byte). Se si seleziona uno degli oggetti unici di dimensione 3 byte, è possibile impostare anche la trasmissione durante la variazione.

Per il canale W, in questa modalità, sono disponibili le stesse opzioni illustrate per i canali indipendenti.

10.4.2 Informazioni di allarme

Per quanto riguarda gli indicatori di allarme / anomalia a livello di dispositivo, sono disponibili i seguenti oggetti di comunicazione:

- Allarme **mancanza alimentazione di potenza**. Viene attivato se manca la tensione DC di alimentazione dello stadio di potenza (a meno che non sia a seguito dell'attivazione del contatto ausiliario di standby, se questo è configurato per tale funzione).
- Allarme di **sovracorrente**, attivato se su almeno uno dei canali viene rilevata una condizione di eccessivo assorbimento di corrente.

Sono disponibili allo stesso scopo 4 ulteriori oggetti riferiti ai singoli canali.

Tramite un parametro è possibile specificare se, quando uno degli allarmi è attivo, debba essere trasmesso ciclicamente sul bus e con che intervallo.

Nota: nel caso dell'allarme di sovracorrente, viene trasmesso solo l'allarme generale, ma non quelli dei singoli canali.

10.5 Inizializzazioni

E' possibile definire lo stato del dispositivo a seguito di diversi eventi di inizializzazione, quali:

- Attivazione bus KNX
- Disattivazione bus KNX
- Attivazione alimentazione DC di potenza
- Termine download da ETS

All'attivazione del bus KNX, i **canali di uscita** possono essere impostati in uno dei seguenti stati:

- Acceso
- Spento
- Nessun cambiamento
- Valore precedente
- Colore programmato (*in modalità colore*) / Intensità programmata (*in modalità canali indep.*)

Tutte le impostazioni che attivano l'uscita avranno effetto solo se la tensione ausiliaria di potenza è presente; in caso contrario, oltre a non potere ovviamente alimentare immediatamente i carichi, avranno poi priorità gli stati definiti in corrispondenza dell'evento di attivazione dell'alimentazione di potenza.

La differenza fra "Nessun cambiamento" e "Valore precedente" (opzione presente solo per l'evento di tipo *Attivazione alimentazione DC di potenza*) è che nel primo caso l'uscita rimane inalterata a seguito dell'evento; il secondo caso ha significato quando, dal corrispondente evento "Off", le uscite potrebbero avere subito una modifica in modalità manuale. Se questo fosse avvenuto, tali modifiche sarebbero annullate e l'uscita tornerebbe al valore precedente.

E' importante però osservare che, se le modifiche fossero derivate da operazioni interne o comandi via bus, il loro effetto verrebbe comunque mantenuto.

Per ciascuno degli eventi disponibili, se viene selezionata l'opzione "Colore / intensità programmata" è possibile specificare il valore da assumere per il canale in oggetto.

L'evento "Attivazione alimentazione DC di potenza" si riferisce unicamente alla riattivazione a seguito di mancanza di alimentazione esterna, mentre non si applica al caso di riaccensione comandata dal contatto ausiliario di stand-by.

Per gli stessi eventi di cui sopra è possibile anche stabilire lo stato del **contatto ausiliario**, nel caso in cui questo sia configurato come contatto ad uso generico; in tal caso le opzioni disponibili sono On, Off, Stato precedente (Attivazione bus) / Nessun cambiamento (altri casi).

E' inoltre disponibile un'opzione per attivare, in caso di uno qualsiasi degli eventi di ripristino, la trasmissione dello stato sul bus (con un ritardo configurabile). Gli oggetti di stato emessi saranno i medesimi configurati come trasmissibili nella relativa sezione.

11. Panoramica delle funzionalità

Tramite la configurazione dei parametri del dispositivo, è possibile attivare diverse funzioni avanzate.

La maggior parte di queste funzioni ha effetto sulla commutazione delle uscite, ossia opera sul loro stato on-off senza alterarne lo stato di parzializzazione, ossia luminosità / colore; altre sono relative in particolare alla variazione di questi ultimi parametri (dimmerazione).

Di seguito un riepilogo delle funzioni disponibili.

Funzioni di dimmerazione:

- **Comando di dimmerazione diretta.** Permette di definire diverse velocità da associare alle differenti transizioni.

Funzioni di commutazione:

- **Ritardo di commutazione.** Permette di ritardare la commutazione effettiva dell'uscita rispetto al comando con un ritardo impostabile. Sono disponibili due temporizzazioni separate in accensione e in spegnimento.
- **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; i blocchi logici hanno oggetti di comunicazione accessibili sia per gli ingressi che per le uscite, permettendo il loro uso anche in modo indipendente dall'operazione del dispositivo.
- **Funzioni di Blocco operazione e Forzatura:** queste funzioni permettono di inibire l'operazione dell'uscita o di forzarne il valore in diversi modi.

Altre funzioni:

- **Gestione scenari e sequenze:** permette di definire configurazioni di uscita o intere sequenze, comprese transizioni graduali, attivabili in associazione a codici di scenario.
- **Contatore tempo di funzionamento / energia:** permette un conteggio approssimato dell'energia assorbita tramite accumulazione del tempo di attività di un'uscita.

Lo schema sopra è relativo alle funzioni di commutazione acceso – spento delle uscite; alcune funzionalità, però, hanno anche influenza sul valore di parzializzazione. Ad esempio, la gestione scenari riguarda anche la definizione del valore di intensità associato allo scenario. I dettagli completi sono descritti nei paragrafi riguardanti le singole funzioni.

11.1 Funzionalità di dimmerazione

I principali parametri relativi alla funzione di dimmerazione sono i seguenti:

- **Limiti di intensità massima e minima:** si tratta dei valori che definiscono lo stato di luminosità massima della lampada, quelli che andranno associati allo stato “On” (intensità e bilanciamento o colore), e i limiti da utilizzare per le operazioni di dimmerazione. La descrizione più precisa dei limiti per le varie modalità si trova nel paragrafo seguente.
- **Tempo di dimmerazione:** si riferisce alla transizione completa da 0% al 100%. In caso siano definite variazioni di ampiezza inferiore (ad es. nelle sequenze), i tempi saranno proporzionalmente più brevi. Si possono definire tempi differenti per le seguenti transizioni:
 - Dimming assoluto (ossia quando si comanda direttamente la percentuale di intensità da raggiungere)
 - Dimming relativo (ossia quello ottenuto con comandi tipo “alza” / “abbassa”)
 - Accensione (alla ricezione di un comando “On”)¹
 - Spegnimento (alla ricezione di un comando “Off”)

Nel caso di modalità indipendente o *Dual White*, i parametri possono essere, a scelta, definiti canale per canale o collettivamente per tutti i canali.

11.1.1 Limiti intensità: modalità canali indipendenti

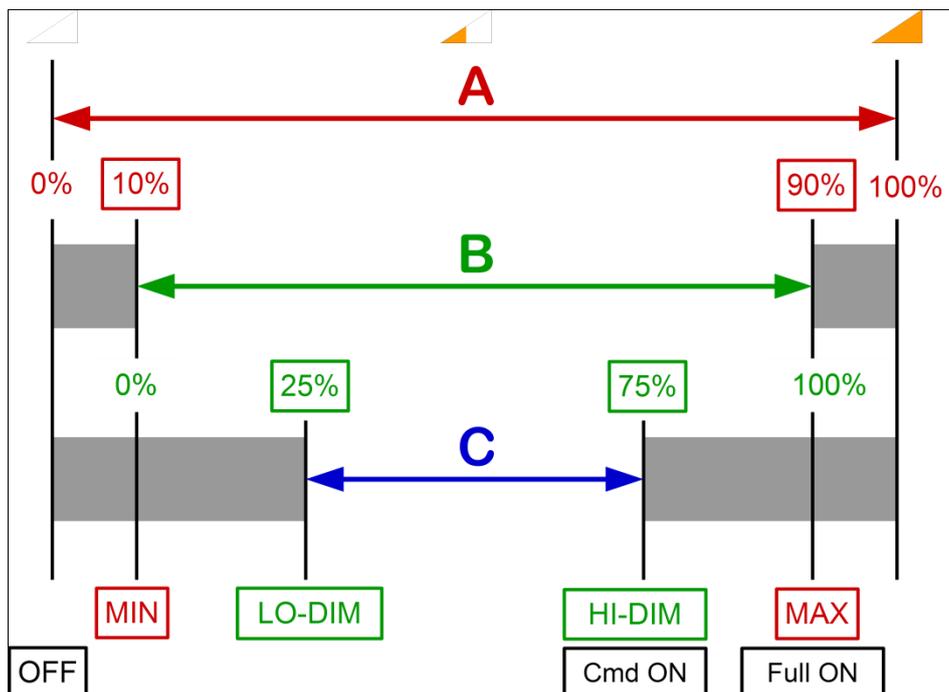
E' possibile definire alcuni parametri per limitare l'escursione delle intensità, sia per scopi tecnici (es. prevenzione flicker o sovrapiotaggio) sia per scopi funzionali (es. ottimizzazione delle gamme sfruttabili o delle luminosità massime o minime desiderate).

I seguenti parametri servono a definire i limiti di escursione del livello di uscita nelle diverse condizioni:

- **Valore massimo uscita (MAX):** si tratta del valore associato alla massima luminosità che si vuole ottenere dalla lampada in qualsiasi condizione; verrà considerato corrispondente al 100% di percentuale di dimming;
- **Valore di acceso (HI-DIM):** è il valore associato allo stato di piena accensione, ed è il limite superiore per i comandi di dimming relativo;
- **Valore di minima accensione (LO-DIM):** è il valore associato allo stato di minima accensione, ed è il limite inferiore per i comandi di dimming relativo;
- **Valore minimo uscita (MIN):** è il valore associato al più basso livello di uscita impostabile; verrà considerato corrispondente allo 0% di percentuale di dimming.

¹ Il tempo di dimmerazione “On” viene applicato anche se l'intensità da raggiungere non è pari al 100%, ad esempio con un comando di riaccensione quando sia impostato come livello di riaccensione “*Precedente*”.

Per meglio chiarire il significato dei vari parametri, fare riferimento alla figura seguente:



Le percentuali in rosso sono riferite all'escursione della luminosità fisicamente possibile in uscita (gamma "A" in figura), dove 0% corrisponde sempre al completamente spento e 100% alla massima capacità di pilotaggio del dispositivo (e del carico); queste percentuali sono utilizzate unicamente nella configurazione del dispositivo tramite ETS, e in particolare nella definizione dei parametri "MIN" e "MAX".

I parametri "MIN" e "MAX" rappresentano rispettivamente i limiti di minima e la massima luminosità alla quale potrà essere pilotata la lampada (gamma "B" in figura). In pratica, un valore comandato da 0% a 100% corrisponderà ad un'escursione sull'uscita fisica da MIN (es. 10%) a MAX (es. 90%)²; viene operata quindi una semplice scalatura di valori.

La definizione dei limiti MIN e MAX ha lo scopo di limitare il pilotaggio elettrico delle uscite, per permettere di evitare da una parte fenomeni di flickering a parzializzazione troppo bassa, e dall'altra una luminosità o un carico elettrico eccessivo³ in caso di corpi illuminanti sovrapotenziati rispetto all'utilizzo desiderato.

La gamma di percentuali in verde ("B" in figura) è quindi quella corrispondente al campo effettivo di uscita; in particolare, 0% e 100% (corrispondenti ai punti MIN e MAX) rappresentano rispettivamente la minima e la massima luminosità alla quale potrà essere comandata la lampada.

Questa gamma è inoltre:

² Si fa notare che il valore di pilotaggio di un'uscita di norma non coincide col valore di parzializzazione, in quanto sono solitamente applicate le curve di compensazione per la luminosità percepita.

³ Si precisa che i carichi collegati e l'alimentazione di potenza devono comunque essere tali da rientrare nelle caratteristiche limite permesse dal dispositivo.

- quella cui fanno riferimento i valori di intensità specificati nei vari parametri di configurazione
- quella entro cui si trovano i valori resi come feedback.
- l'entità dell'escursione cui si riferiscono i tempi specificati per le rampe di dimmerazione.

I parametri "LO-DIM" e "HI-DIM", definiti in termini di percentuali di dimmerazione, rappresentano invece i limiti di escursione della luminosità (gamma "C" in figura) quando comandata tramite impostazione relativa, ossia tramite comandi aumenta / diminuisci. I valori compresi fra "MIN" e "LO-DIM", o fra "HI-DIM" e "MAX", sono raggiungibili solo tramite impostazione assoluta (assegnazione diretta del valore di %).

Attenzione: L'ampiezza di step specificata nei comandi di dimmerazione relativa è riferita all'intervallo "MIN" / "MAX", non "LO-DIM" / "HI-DIM".

Nell'esempio precedente: se mi trovassi con la luminosità nel punto di "LO-DIM" (il minimo ottenibile con comandi relativi), ed inviassi un comando "Dimming Step Up 50%", la luminosità si porterebbe a "HI-DIM", e non al punto medio fra i due.

Quando il dispositivo riceve un comando di accensione, sia esternamente che da funzione interna, è possibile scegliere se considerare come valore di stato "ON" il valore "HI-DIM", il valore "MAX" (Full On), oppure il valore precedente allo spegnimento. Il comando di spegnimento, invece porta sempre il canale nello stato "OFF" completo.

Nel caso in cui un canale si trovi ad un valore compreso fra "MIN" e "LO-DIM", o fra "HI-DIM" e "MAX", a seguito di un comando assoluto⁴, e riceva un comando relativo, il dispositivo si comporta come segue:

- se la direzione della variazione è verso la gamma permessa per i comandi relativi (gamma "C"), il comando viene eseguito, senza discontinuità nell'intensità luminosa;
- se la direzione è opposta al punto precedente, il comando non ha effetto.

Il comando relativo "diminuisci" porta la luminosità solo fino al livello "LO-DIM" e non oltre; per ottenere lo spegnimento è necessario inviare esplicitamente il comando di "OFF".

11.1.2 Limiti intensità: modalità Dual White

In modalità *Dual White*, la definizione delle gamme e delle percentuali è analoga alla precedente per il solo parametro *Luminosità*; in particolare, saranno definite le due gamme "B" (MIN / MAX) e "C" (LO-DIM / HI-DIM). Per il parametro *Bilanciamento*, viene invece definito un valore "Full On", con il significato seguente.

Se il canale è configurato per interpretare il comando di "On" come "Full On", anziché come "Stato precedente" (parametro *Livello riaccensione dimming*), al ricevimento di tale comando il bilanciamento viene ripristinato al valore "Full On" configurato (e al valore di luminosità 100%).

Nota: possibilità di una ulteriore opzione "Reset" per livello di riaccensione. In questo caso: "Full on" torna solo al max luminosità, "Reset" torna a max luminosità e al preset bilanciamento.

Il bilanciamento può essere in seguito modificato, e non viene alterato dalle operazioni di dimming finché non riceverà un nuovo comando di "On".

⁴ oppure ad esempio nel caso in cui si sia scelto il valore "Full On" come valore di riaccensione (e questo sia impostato ad una percentuale maggiore di quella di "HI-DIM").

11.1.3 Limiti intensità: modalità colore

In modalità colore, la definizione delle gamme e delle percentuali è analoga alla precedente, ma con le seguenti differenze:

- nel caso di dimming sul parametro V, si applicano le limitazioni della gamma “C” (LO-DIM / HI-DIM) per le operazioni di dimming relativo;
- a tutti gli altri comandi (R, G, B, H, S; dimming assoluto o relativo) si applicano solo le limitazioni della gamma “B” (MIN / MAX).

Si noti che tale gamma è definita separatamente per le singole uscite.

Va notato che queste limitazioni si riferiscono direttamente alle uscite singole, e non ai parametri di intensità che coinvolgono più uscite (ad es. l'intensità globale): bisognerà quindi aver cura di verificare che i limiti imposti con i parametri MIN e MAX siano coerenti con le combinazioni di colore e intensità da impiegare.

- Anche per il colore, come per il *Dual White*, si può definire un colore di ripristino da utilizzare con l'opzione “Full On” con le stesse modalità già descritte.

Data la complessità di interazione fra questi limiti e le possibili impostazioni conseguenti alle diverse modalità di comando, si raccomanda di utilizzarli solo se effettivamente necessari.

11.2 Funzionalità di commutazione

Le funzionalità di commutazione si applicano ai comandi di tipo *On / Off*; i comandi di dimming non hanno effetto su di esse, e vengono eseguiti indipendentemente.

Il valore corrispondente all'attivazione (ON) può essere stabilito tramite il parametro "livello riaccensione"; in modalità *Dual White* e colore, in diversi casi è possibile specificare un colore o tonalità associati all'attivazione.

11.2.1 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).

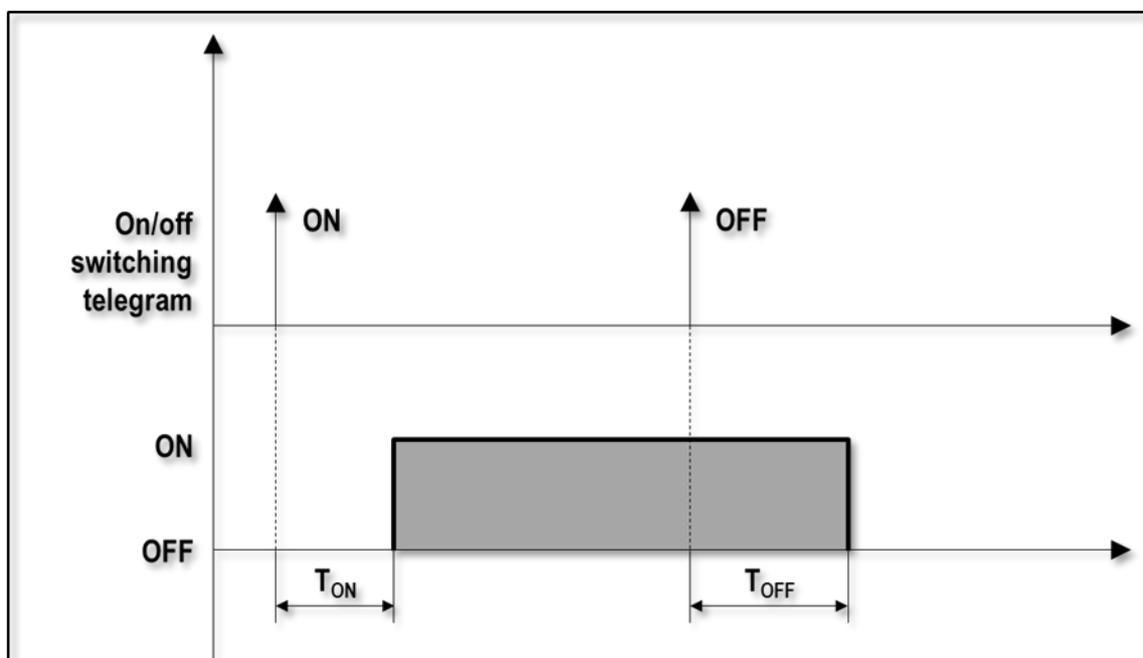


Fig. 3 - Ritardi di commutazione

11.2.2 Funzione luce scale

Questa funzione consente una gestione semplice e flessibile delle temporizzazioni di luci scale o utenze di caratteristiche simili. Le modalità di funzionamento sono le seguenti:

- La luce è attivata da un comando di "Start" (tramite ad es. un pulsante o un sensore di presenza), e resta accesa per un tempo base programmato;
- Se abilitato, un comando di "Stop" (*spegnimento manuale*) permette di spegnere la luce prima del tempo programmato (ad es. quando un sensore rileva che la persona di passaggio ha lasciato l'edificio);
- E' possibile abilitare la possibilità che un altro comando di "Start", ricevuto durante la temporizzazione, faccia 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.
Per evitare lo spegnimento completo durante la fase di preavviso, è inoltre possibile specificare un valore di intensità da associare a tale fase.

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

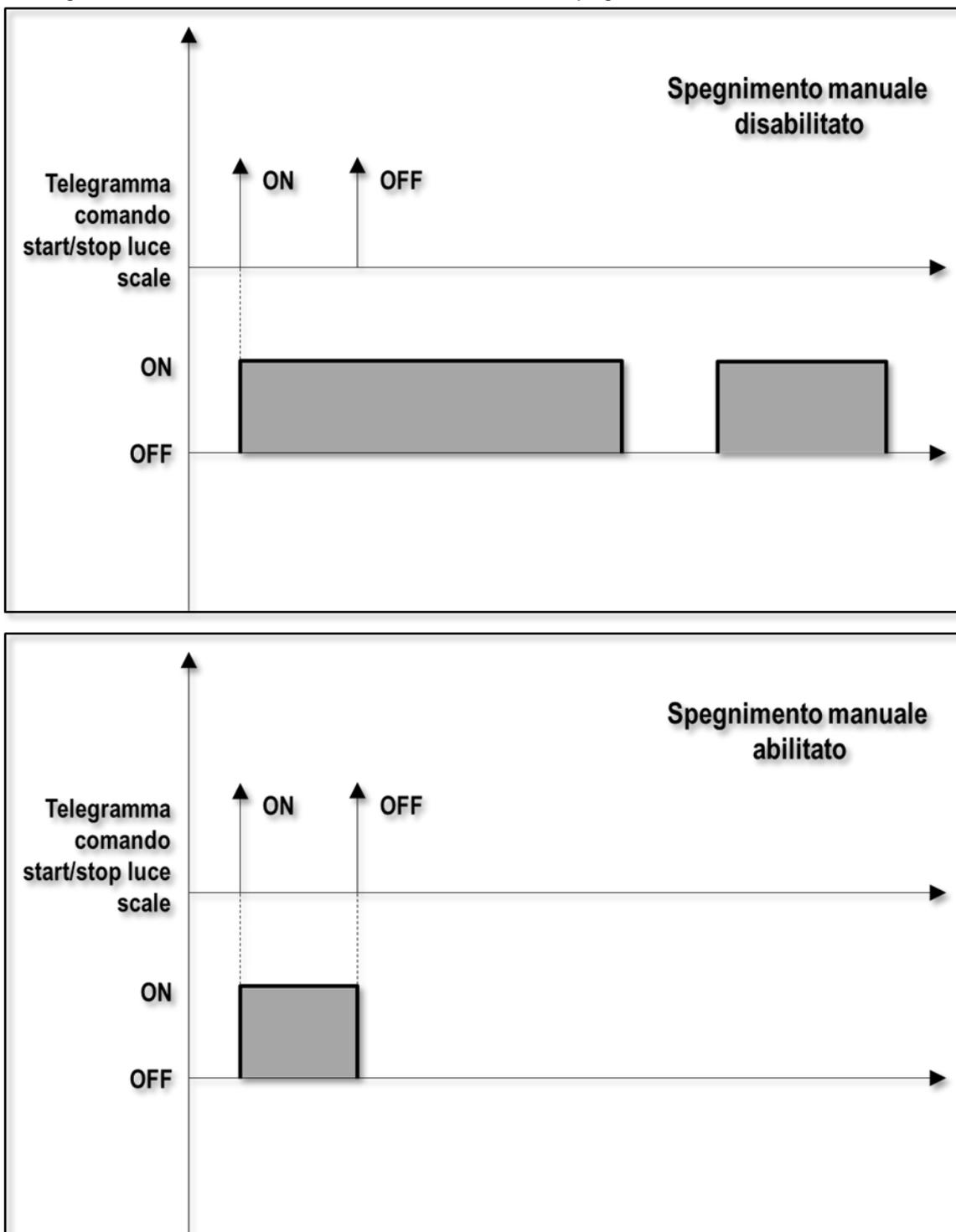


Fig. 4 - Funzione di spegnimento manuale

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

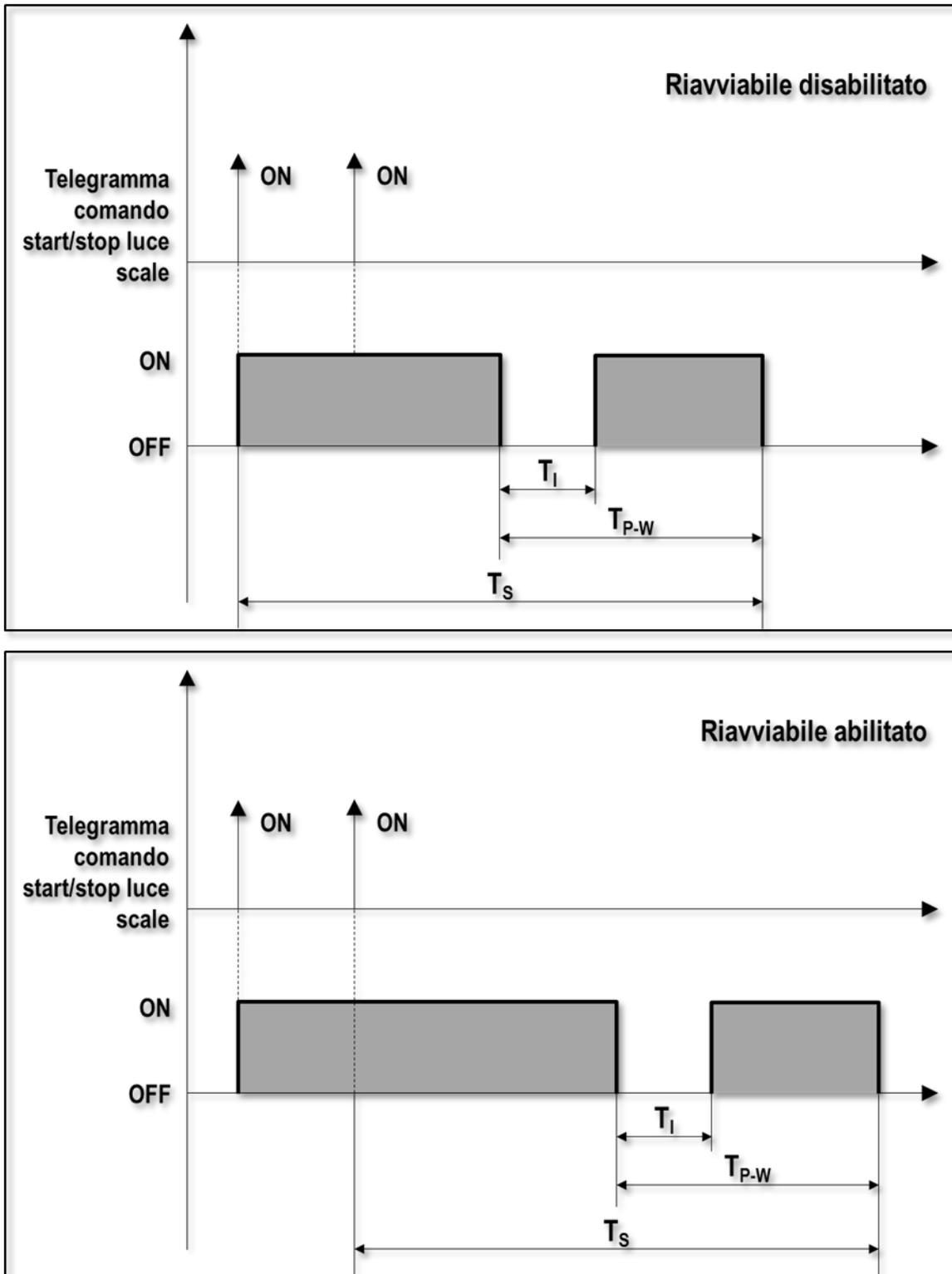


Fig. 5 - Funzione di riavvio

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

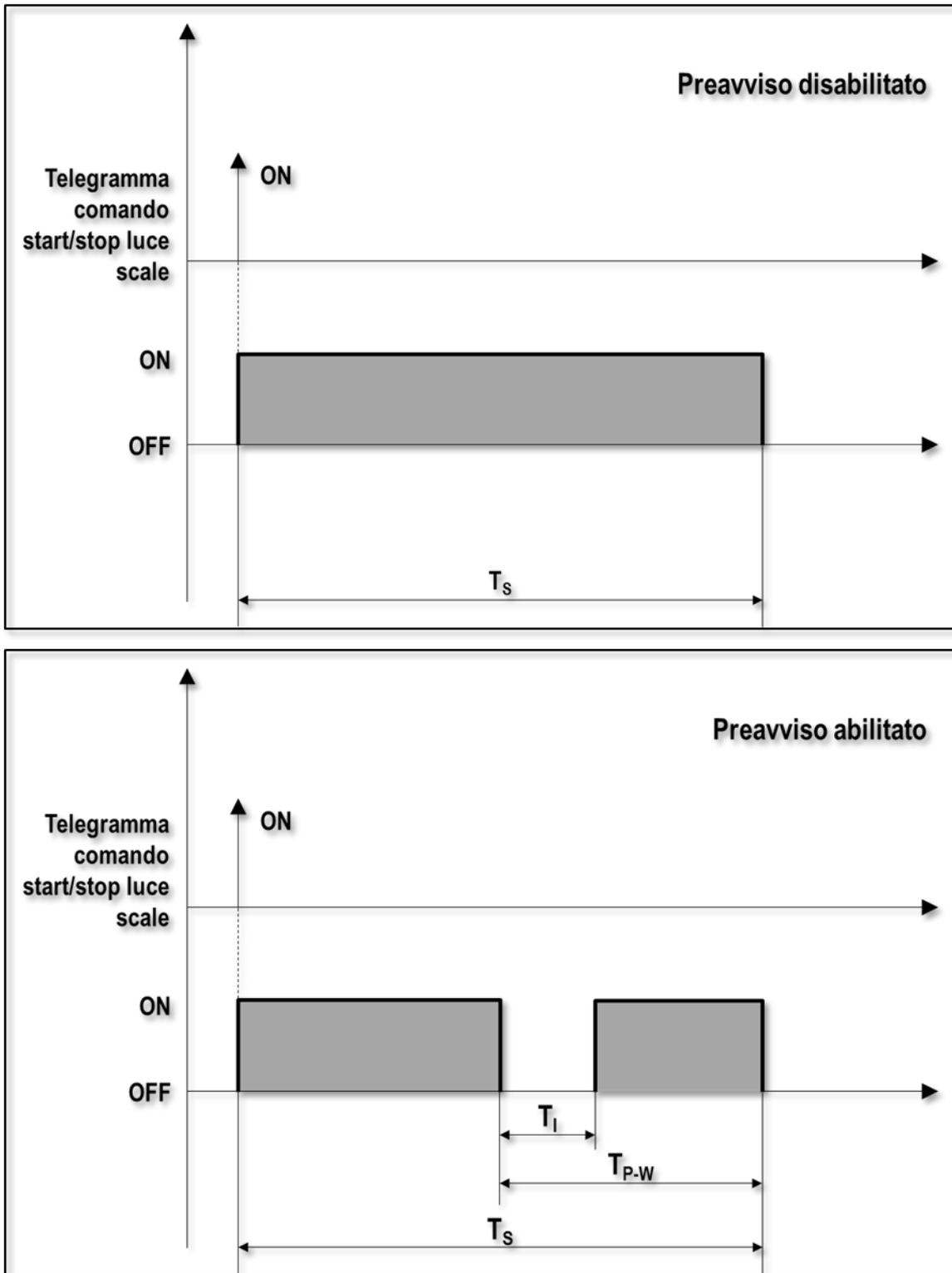


Fig. 6 - Funzione di preavviso



- 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.

11.2.3 Funzione di combinazione logica

Il dispositivo mette a disposizione 8 blocchi logici indipendenti, per realizzare funzioni di comando più evolute. Ciascun blocco logico effettua un'operazione logica selezionabile fra *AND*, *OR* od *OR Esclusivo (XOR)*.

Come ingressi possono essere forniti fino a 4 valori, facenti capo ad oggetti di comunicazione (accessibili tramite bus ad altri dispositivi esterni). Per ciascuno di questi oggetti:

- può essere individualmente applicato, se desiderato, un operatore di negazione che ne inverte il valore;
- può essere impostata la richiesta all'avvio del valore corrispondente tramite telegramma;
- può essere definito un valore di default da attribuire all'avvio, nel caso in cui il valore non sia ricevuto (o non venga richiesto).

Anche l'uscita fa capo ad un corrispondente oggetto di comunicazione; di fatto, per il suo utilizzo applicato al dispositivo è necessario effettuare il collegamento all'oggetto di comunicazione di destinazione tramite indirizzo di gruppo. Questa particolarità, pur richiedendo l'apposita allocazione di alcuni indirizzi di gruppo dedicati, tuttavia permette una grande flessibilità nell'utilizzo, permettendo soprattutto di utilizzare i blocchi logici anche per funzioni completamente estranee all'operazione del dispositivo.

La figura seguente illustra la struttura dei blocchi:

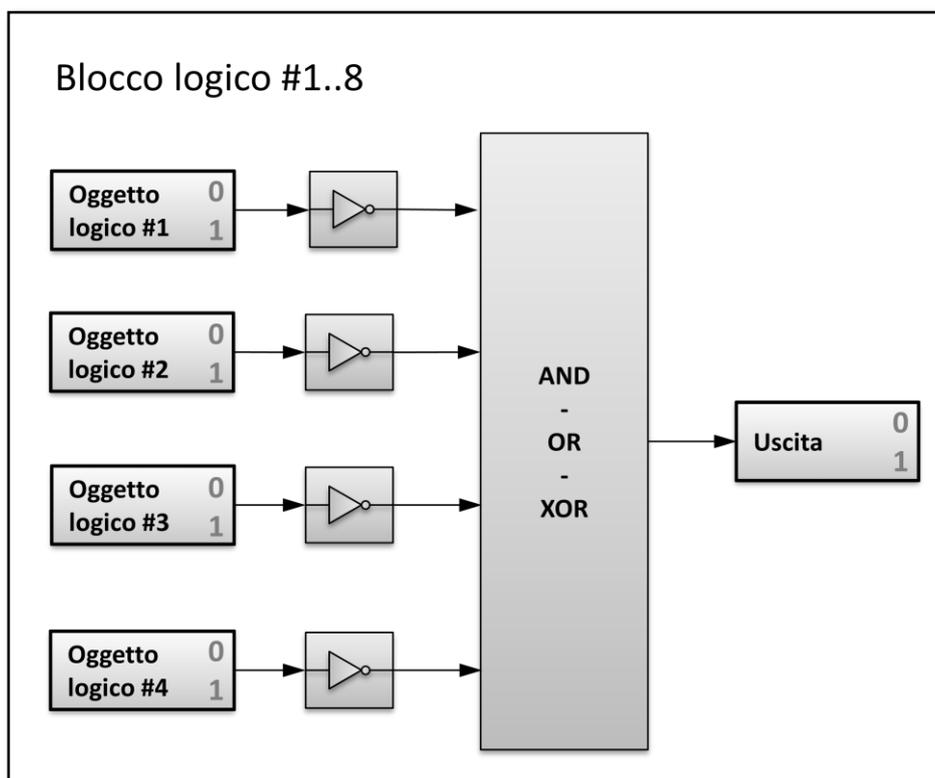


Fig. 7 – Funzione di combinazione logica

Il blocco logico 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.

11.2.4 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").



E' importante osservare che il significato del comando è "attiva blocco", da non confondersi né con "attiva funzionalità di blocco" (che può essere fatto solo in fase di parametrizzazione) né tantomeno con "attiva uscita".

Tramite un parametro, inoltre, il significato del valore può essere invertito, in modo che un valore "On in ingresso" venga interpretato come "disattiva blocco".

Un'uscita in blocco ignora sia i comandi diretti di commutazione, sia i comandi provenienti da funzioni interne del dispositivo; il blocco tuttavia non agisce sul comando manuale, che resta comunque possibile.

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 al ripristino dopo una disconnessione del bus.

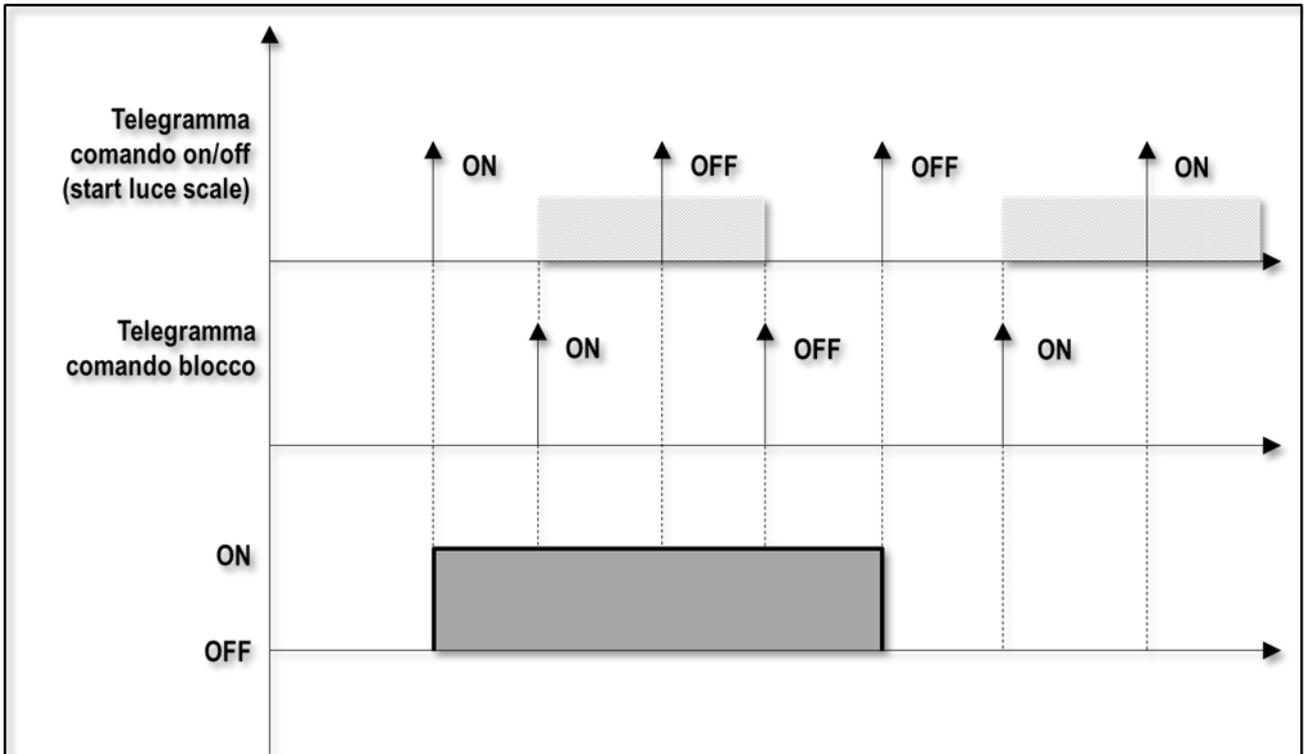


Fig. 8 – Funzione di blocco

11.2.5 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 interna (ossia funzioni logiche, temporizzazioni luce scale etc.)

Oltre al valore da forzare, è possibile stabilire il valore che l'uscita deve assumere sia al rilascio della forzatura, sia al ripristino dopo una disconnessione del bus (nel caso ci fosse una forzatura attiva all'atto dell'interruzione).

E' inoltre possibile indicare se, all'atto del ripristino, vada o meno mantenuta una eventuale forzatura preesistente.

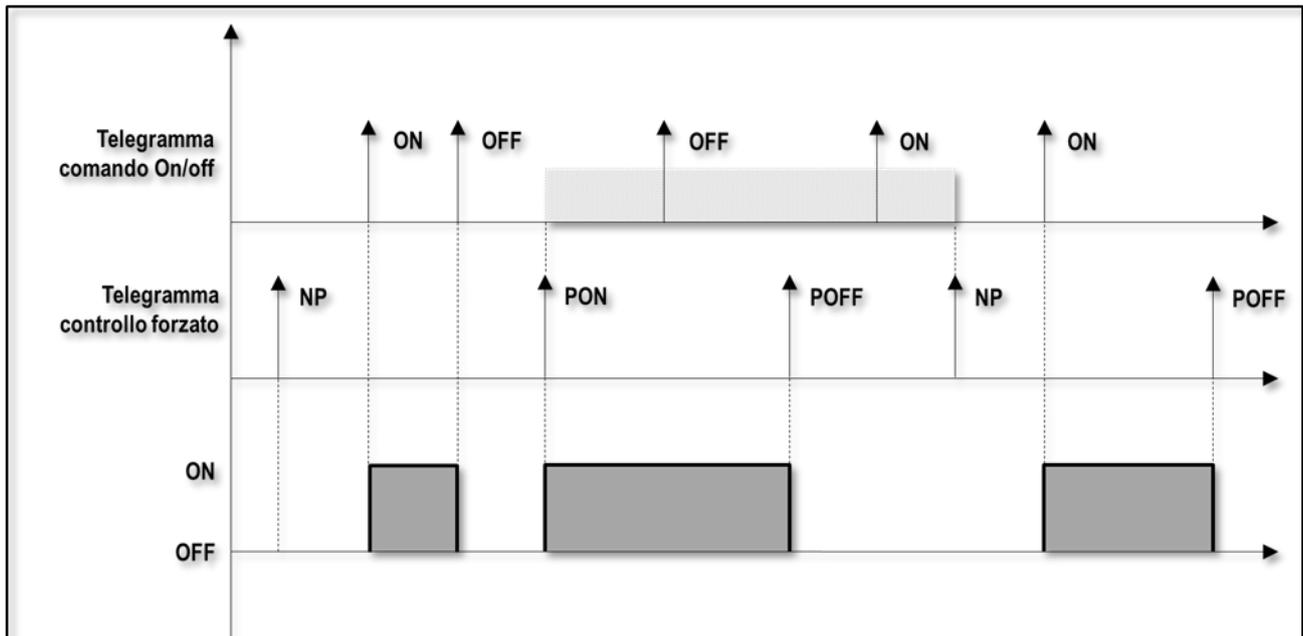


Fig. 9 - Funzione di forzatura

Il comando di forzatura ha priorità 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 forzatura), mentre i codici *PON* e *POFF* indicano i valori di uscita sono forzati rispettivamente a 1 e 0 con *priorità* = 1.

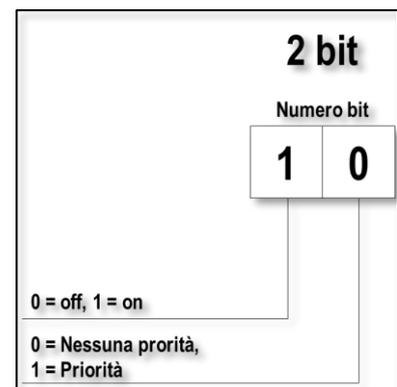


Fig. 10 – Bit del comando di forzatura

11.3 Gestione scenari

Il dispositivo può mantenere fino ad un massimo di 16 attivazioni preprogrammate o *scenari*.

Il termine “scenario” indica in realtà due diversi tipi di attivazione:

- gli **scenari fissi**, ossia particolari valori di intensità / colore delle uscite;
- le **sequenze**, ossia una serie di transizione fra valori predefiniti.

Ciascuno dei 16 scenari disponibili può essere definito come *Scenario fisso* o *Sequenza*. Scenari fissi e sequenze verranno descritti in dettaglio di seguito.

In modalità *colore*, uno scenario comprende la configurazione di entrambi i canali RGB e W; in modalità *indipendente*, lo scenario si applicherà al canale per cui viene richiamato (ogni canale ha un relativo oggetto di attivazione scenario⁵).

E' possibile definire un ritardo per l'applicazione effettiva dello scenario rispetto all'istante in cui avviene il comando.

Oltre all'attivazione degli scenari tramite il consueto oggetto con formato DPT [18.001], è anche possibile – abilitando la relativa opzione – attivare fino a 4 scenari a scelta (detti *Scenari rapidi*) tramite un **comando di tipo On/Off**.

11.3.1 Scenari fissi

Nel caso di scenario fisso, il canale di uscita assume un valore di intensità / colore che rimane costante per tutta la durata dello scenario; è però possibile specificare un tempo di transizione fra lo stato del canale all'attivazione dello scenario ed il raggiungimento dello stato finale.

Il valore da assegnare all'uscita, oltre che scelto in fase di configurazione, può essere reso riprogrammabile da bus abilitando da configurazione il *modo apprendimento*.

Se quest'ultima opzione è abilitata, quando il dispositivo riceve un comando di salvataggio per un determinato canale e codice di scenario, il valore attuale del canale stesso sarà memorizzato in associazione a quello scenario. Questo valore sarà quello che verrà richiamato nelle successive attivazioni dello scenario. L'oggetto di comunicazione utilizzato per la riprogrammazione è lo stesso usato per il richiamo.

La riprogrammazione del valore non varia il tempo di transizione configurato.

⁵ per la precisione un insieme di oggetti; vedi di seguito per i dettagli.

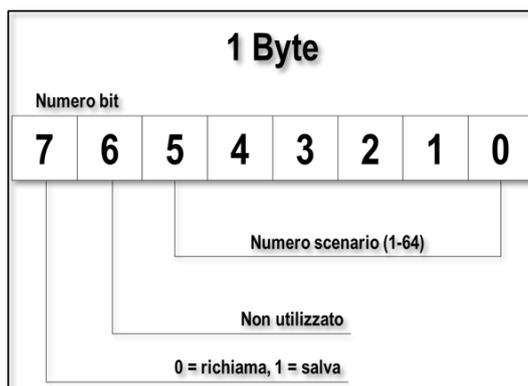


Fig. 11 – Codice comandi scenario (salva / richiama)

11.3.2 Sequenze

Una sequenza è definita da una serie di *Fasi* (fino a 8 per ciascuna sequenza).

Ciascuna fase è definita da:

- Un valore di **intensità / colore**
- Una **durata**
- Un **tempo di transizione** fra lo stato di partenza e quello associato alla fase. Il tempo di transizione è espresso come percentuale della durata indicata.

Le fasi che risultano abilitate vengono attivate in maniera sequenziale, realizzando la *sequenza base*. Al termine della *sequenza base*, è possibile configurare diversi comportamenti:

- terminare semplicemente l'esecuzione della sequenza
- passare ad un'altra sequenza⁶
- ricominciare la sequenza base appena terminata *ad infinitum*

Nei primi due casi, è inoltre possibile definire un numero di ripetizioni da effettuare per la sequenza base, se si desidera una sequenza periodica prolungata.

E' possibile interrompere una sequenza:

- utilizzando l'apposito oggetto di comunicazione *Interrompi sequenza*
- impostando un altro scenario (anche non definito)
- se la relativa opzione è attiva, effettuando il comando diretto delle uscite tramite scrittura dei valori

⁶ Se la sequenza di proseguimento non è definita, l'esecuzione sarà terminata.

11.4 Contatore energia / tempo di funzionamento

Ad ogni uscita può essere associato un contatore che accumula il conteggio del tempo in cui l'uscita è in stato attivo (On); questo dato può essere usato direttamente o per una totalizzazione indiretta dell'energia consumata.

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. Il parametro che indica il valore di potenza elettrica in W relativo al carico va definito per ognuna delle 4 uscite del dispositivo, sia in modalità colore che in modalità indipendente. Nel calcolo dell'energia consumata, si tiene conto della percentuale di parzializzazione dell'uscita, che viene rilevata a intervalli di 1s.

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 relativamente affidabile, utile per una sorveglianza dei consumi.

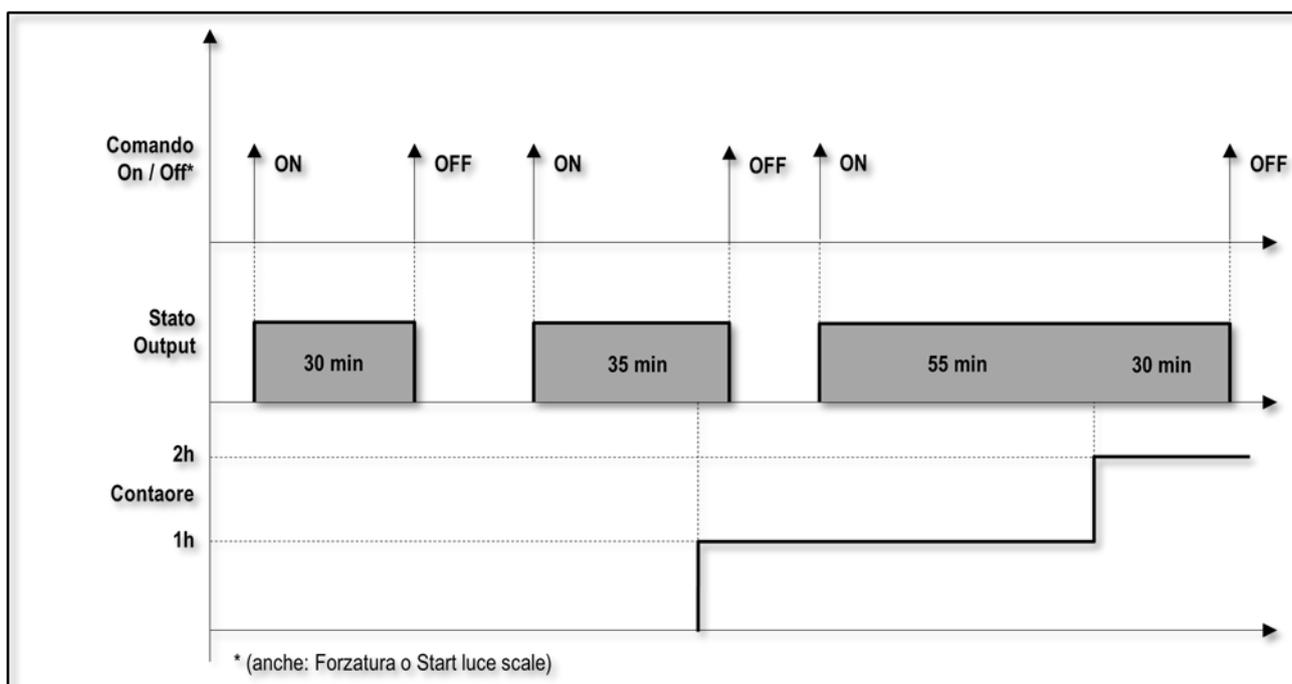


Fig. 12 - Contatore tempo di funzionamento / energia

12. Impostazioni del dispositivo

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



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

La descrizione dei parametri è divisa nelle seguenti sezioni:

- parametri generali del dispositivo
- parametri generali dei canali
- parametri relativi alle funzioni accessorie
- parametri di definizione tavolozza
- parametri per scenari / sequenze.

Nelle tre modalità di funzionamento (Canali indipendenti, Dual White e Colore) si ritrovano gruppi di parametri del tutto analoghi, ma posizionati in menù diversi; nel seguito, i gruppi di parametri per ciascuna modalità verranno di norma elencati separatamente.



Nelle condizioni di presenza dei parametri, per chiarezza verrà omessa l'indicazione della modalità di funzionamento cui fanno riferimento; questa indicazione è riportata in maniera schematica tramite le colonne I, D, C.

12.1 Configurazione generale del dispositivo

12.1.1 Parametri generali

Questi parametri si trovano sotto il menù *Generale*.

Nome parametro	Condizioni			Valori
Controllo canali	-			Indipendente Dual white RGB+W
Operazioni manuali	I	D	C	- Abilita Disabilita
Disabilita dal bus	I	D	C	Operazioni manuali = Abilita SI No
Tempo ripristino Auto	I	D	C	Operazioni manuali = Abilita Disabilita dal bus = Y [hhmmss]
Contatto ausiliario	I	D	C	- Uso libero Se canali 0%
Contatto aux - Comportamento ad alimentazione ON	I	D	C	Contatto ausiliario = Uso libero On Off Nessun cambiamento
Contatto aux - Comportamento a bus ON	I	D	C	Contatto ausiliario = Uso libero On Off Nessun cambiamento
Contatto aux - Comportamento a fine download	I	D	C	Contatto ausiliario = Uso libero On Off Nessun cambiamento
Funzioni logiche	I	D	C	- abilitate non abilitate
Frequenza PWM	I	D	C	- 300 Hz 488 Hz 600 Hz
Curva luminosità	I	D	C	- lineare compensata
Invio automatico allarmi	I	D	C	- no 30s...120min
Emissione telegrammi di stato	I	D	C	No Durante dimming Fine dimming

Nome parametro	Condizioni			Valori
Emissione telegrammi di stato Colore			C -	No Durante e fine dimming Fine dimming
Tipo telegrammi stato colore			C Emissione telegrammi di stato Colore: Durante dimming / Fine dimming	R + G + B H + S + V HSV 3byte RGB 3byte
Emissione telegramma di stato W			C -	No Durante e fine dimming Fine dimming
Tempo minimo fra invii	I	D	C	x 1s [00:00:00]
Parametri dimming	I	D	-	Collettivi Individuali

12.2 Parametri di configurazione canale

12.2.1 Parametri comando collettivi

Questi parametri si trovano sotto il menù *Generale*, in modalità **Canali indipendenti** o **Dual White**.

Nome parametro	I	D	C	Condizioni	Valori
Tempo dimming assoluto	I	D		Param. dimming =Collettivi	x 0.1s [20]
Tempo dimming relativo	I	D		Param. dimming =Collettivi	x 0.1s [20]
Tempo dimming per On	I	D		Param. dimming =Collettivi	x 0.1s [0]
Tempo dimming per Off	I	D		Param. dimming =Collettivi	x 0.1s [0]
Intensità in Full On	I	D		Param. dimming =Collettivi	0%..100% [100%]
Bilanciamento in Full On		D		Param. dimming = Collettivi	0%..100% [50%]
Intensità massima in dimming	I	D		Param. dimming =Collettivi	0%..100% [100%]
Intensità minima in dimming	I	D		Param. dimming =Collettivi	0%..100% [0%]
Intensità minima	I	D		Param. dimming =Collettivi	0%..100% [0%]
Livello riaccensione dimming	I	D		Param. dimming =Collettivi	Precedente MaxDim Full On
Stato On canale se luminosità:	I	D		-	>0% Max

12.2.2 Parametri comando canale - Colore

Questi parametri si trovano sotto il menù *Generale*, in modalità **Colore**.

Nome parametro	I	D	C	Condizioni	Valori
Tempo dimming assoluto			C	-	x 0.1s [20]
Tempo dimming relativo			C	-	x 0.1s [20]
Tempo dimming per On			C	-	x 0.1s [0]
Tempo dimming per Off			C	-	x 0.1s [0]
Colore in Full On			C	-	1..16 [1]
Intensità in Full On Canale R			C	-	0%..100% [100%]
Intensità in Full On Canale G			C	-	0%..100% [100%]
Intensità in Full On Canale B			C	-	0%..100% [100%]
Intensità in Full On Canale W			C	-	0%..100% [100%]
Intensità massima in dimming			C	-	0%..100% [100%]
Intensità minima in dimming			C	-	0%..100% [0%]
Intensità minima Canale R			C	-	0%..100% [0%]
Intensità minima Canale G			C	-	0%..100% [0%]
Intensità minima Canale B			C	-	0%..100% [0%]
Intensità minima Canale W			C	-	0%..100% [0%]
Livello riaccensione dimming			C	-	Precedente MaxDim Full On

12.2.3 Parametri comando canale – Canali indipendenti / Dual White

Questi parametri si trovano sotto il menù *Canale <n> / Parametri*.

Nel caso di canali indipendenti, saranno presenti 4 gruppi di parametri (canali 1..4); per la modalità *Dual White*, saranno presenti 2 gruppi di parametri (canali 1 e 2, corrispondenti rispettivamente alle uscite 1+2 e 3+4).

Nome parametro	I	D	C	Condizioni	Valori
Tempo dimming assoluto	I	D		Param. dimming =Individuali	x 0.1s [20]
Tempo dimming relativo	I	D		Param. dimming =Individuali	x 0.1s [20]
Tempo dimming per On	I	D		Param. dimming =Individuali	x 0.1s [0s]
Tempo dimming per Off	I	D		Param. dimming =Individuali	x 0.1s [0s]
Intensità in Full On	I	D		Param. dimming =Individuali	0%..100% [100%]
Bilanciamento in Full On		D		Param. dimming =Individuali	0%..100% [50%]
Intensità massima in dimming	I	D		Param. dimming =Individuali	0%..100% [100%]
Intensità minima in dimming	I	D		Param. dimming =Individuali	0%..100% [0%]
Intensità minima	I	D		Param. dimming =Individuali	0%..100% [0%]
Livello riaccensione dimming	I	D		Param. dimming =Individuali	Precedente MaxDim Full On
Stato ON canale se luminosità:	I	D		Param. dimming =Individuali	>0% Max

12.2.4 Valori iniziali per canale – Colore

Questi parametri si trovano sotto il menù *Canale RGB+W / Valori Iniziali*, in modalità **Colore**.

Nome parametro	I	D	C	Condizioni	Valori
Comportamento ad alimentazione ON			C	-	Off On Nessun cambiamento Valore Precedente Colore
Colore ad alimentazione ON			C	Comportamento Alim. ON = Colore	1..16 [1]
Comportamento a bus ON			C	-	Off On Nessun cambiamento Colore
Colore a bus ON			C	Comportamento bus ON = Colore	1..16 [1]
Comportamento a bus OFF			C	-	Off On Nessun cambiamento Colore
Colore a bus OFF			C	Comportamento bus OFF = Colore	1..16 [1]
Comportamento a fine download			C	-	Off On Nessun cambiamento Colore
Colore a fine download			C	Comportamento fine download= Colore	1..16 [1]
Invio stato al ripristino			C	-	Sì No
Ritardo invio stato al ripristino			C	Invio stato al ripristino = Y	hh:mm:ss [00:00:00]

12.2.5 Valori iniziali per canale – Canali indipendenti / Dual White

Questi parametri si trovano sotto il menù *Canale <n> / Valori Iniziali*.

Nome parametro	I	D	C	Condizioni	Valori
Comportamento ad alimentazione ON	I	D		-	Off On Nessun cambiamento Valore Precedente Intensità
Intensità iniziale	I	D		Comportamento Alim. ON = Intensità	0%..100% [100%]
Bilanciamento iniziale		D		Comportamento Alim. ON = Intensità	0%..100% [50%]
Comportamento a bus ON	I	D		-	Off On Nessun cambiamento Intensità
Intensità iniziale	I	D		Comportamento bus ON = Intensità	0%..100% [100%]
Bilanciamento iniziale		D		Comportamento bus ON = Intensità	0%..100% [50%]
Comportamento a bus OFF	I	D		-	Off On Nessun cambiamento Intensità
Intensità iniziale	I	D		Comportamento bus OFF = Intensità	0%..100% [100%]
Bilanciamento iniziale		D		Comportamento bus OFF = Intensità	0%..100% [50%]
Comportamento a fine download	I	D		-	Off On Nessun cambiamento Intensità
Intensità iniziale	I	D		Comportamento fine download = Intensità	0%..100% [100%]
Bilanciamento iniziale		D		Comportamento fine download = Intensità	0%..100% [50%]
Invio stato al ripristino	I	D		-	Sì No
Ritardo invio stato al ripristino	I	D		Invio stato al ripristino = Y	hh:mm:ss [00:00:00]

12.3 Funzioni accessorie

12.3.1 Selezione funzioni accessorie

Questi parametri si trovano sotto il menù *Canale <n> / Funzioni*.

Nome parametro	I	D	C	Condizioni	Valori
Ritardo Off-On	I	D	C	-	hh:mm:ss:ff [00:00:00.00]
Ritardo On-Off	I	D	C	-	hh:mm:ss:ff [00:00:00.00]
Inversione comando	I	D	C	-	No Sì
Scenari/sequenze	I	D	C	-	No Sì
Funz. Forzato	I	D	C	-	No Sì
Comportamento a termine forzatura	I	D	C	Funz. Forzato = Y	Off On Nessun cambiamento Valore Precedente Intensità (Colore)
Mantiene forzatura a ripristino bus	I	D	C	Funz. Forzato = Y	Mantiene forzatura Non forzato
Blocco	I	D	C	-	No Sì
Comportamento a blocco ON	I	D	C	Blocco = Y	On Off Nessun cambiamento Valore Precedente Intensità (Colore)
Intensità a blocco ON	I	D		Blocco = Y Comp. a blocco On = Intensità	0%..100% [0%]
Bilanciamento a blocco ON		D		Blocco = Y Comp. a blocco On = Intensità	0%..100% [50%]
Colore a blocco ON			C	Blocco = Y Comp. a blocco On = Colore	1..16 [1]
Comportamento a blocco OFF	I	D	C	Blocco = Y	Off On Nessun cambiamento Valore Precedente Intensità (Colore)

Nome parametro	I	D	C	Condizioni	Valori
Intensità a blocco OFF	I	D		Blocco = Y Comp. a blocco Off = Intensità	0%..100% [0%]
Bilanciamento a blocco OFF		D		Blocco = Y Comp. a blocco Off = Intensità	0%..100% [50%]
Colore a blocco OFF			C	Blocco = Y Comp. a blocco Off = Colore	1..16 [1]
Comportamento blocco a ripristino bus	I	D	C	Blocco = Y	Off On Nessun cambiamento
Timer luce scale	I	D	C	-	No Sì
Tempo luce scale	I	D	C	Timer luce scale = Y	hh:mm:ss:ff [00:01:00.000]
Off manuale	I	D	C	Timer luce scale = Y	Disabilitato Abilitato
Riarmo	I	D	C	Timer luce scale = Y	Disabilitato Abilitato
Pre-avvertimento	I	D	C	Timer luce scale = Y	Disabilitato Abilitato
Tempo di pre-avvertimento	I	D	C	Timer luce scale = Y Pre-avvertimento =Y	hh:mm:ss:ff [00:00:10.00]
Tempo interruzione	I	D	C	Timer luce scale = Y Pre-avvertimento =Y	x 0.1s [10s]
Intensità interruzione	I	D		Timer luce scale = Y Pre-avvertimento =Y	0%..100% [50%]
Bilanciamento interruzione		D		Timer luce scale = Y Pre-avvertimento =Y	0%..100% [50%]
Colore interruzione			C	Timer luce scale = Y Pre-avvertimento =Y	1..16 [1]
Contatore energia/ore	I	D	C	-	No Sì
Carico uscita [W]	I			Contatore energia =Y	0..255 [100]
Carico uscita tono freddo [W]		D		Contatore energia =Y	0..255 [100]
Carico uscita tono caldo [W]		D		Contatore energia =Y	0..255 [100]

Nome parametro	I	D	C	Condizioni	Valori
Carico uscita canale R [W]			C	Contatore energia =Y	0..255 [100]
Carico uscita canale G [W]			C	Contatore energia =Y	0..255 [100]
Carico uscita canale B [W]			C	Contatore energia =Y	0..255 [100]
Carico uscita canale W [W]			C	Contatore energia =Y	0..255 [100]
Invio ciclico energia/tempo	I	D	C	Contatore energia =Y	No 30s...120min

12.4 Tavolozza colori

La tavolozza permette di definire un insieme di colori, ciascuno dato da una combinazione di valori di uscita, che possono essere richiamati nella configurazione dei parametri in ETS, o utilizzati per scenari e sequenze.

Questi parametri si trovano sotto il menù *Tavolozza*.

Per ciascuno dei colori è possibile scegliere se indicarlo tramite i parametri R-G-B oppure H-S-V; in aggiunta, sarà sempre possibile specificare il valore del canale W (bianco).

Il nome del colore è una descrizione mnemonica, utilizzata solamente per identificare più facilmente il colore nei vari punti dell'applicativo ETS in cui viene richiamato.

Nome parametro	I	D	C	Condizioni	Valori
Nome colore			C	-	[campo testo]
Valore RGB			C	-	[selettore]
Valore W			C	-	0..255

Nota: il valore RGB è selezionabile a schermo (sia come RGB che come HSV) tramite una maschera apposita. Questa maschera potrebbe non apparire in alcune versioni di ETS4 più datate; in tal caso sarà necessario inserire il codice del colore desiderato in formato HTML (ossia #RRGGBB, dove RR GG e BB sono i valori esadecimali 00..FF dei livelli di colore corrispondente).

12.5 Funzioni logiche

Le funzioni logiche sono blocchi completamente indipendenti dalle altre funzionalità applicative; di conseguenza, le relative voci sono presenti indipendentemente dalla modalità.

Questi parametri si ripetono per ciascun blocco logico; si trovano sotto il menù *Funzioni logiche*.

Nome parametro	I	D	C	Condizioni	Valori
Funzione logica [1..8]	I	D	C	Funzioni logiche =Y	Disabilitata Abilitata
Operazione logica	I	D	C	Funzioni logiche =Y, Funzione logica <n> abilitata = Y	OR AND X-OR
Ritrasmissione uscita	I	D	C	Funzioni logiche =Y, Funzione logica <n> abilitata = Y	No 30s...120min
Ritardo lettura dopo ripristino bus	I	D	C	Funzioni logiche =Y, Funzione logica <n> abilitata = Y	hh:mm:ss:ff [00:00:04.00]

I parametri seguenti si ripetono per ciascun oggetto logico in ciascun blocco logico abilitato:

Nome parametro	I	D	C	Condizioni	Valori
Oggetto logico [1..4]	I	D	C	Funzioni logiche =Y, Funzione logica <n> abilitata = Y	Disabilitato Abilitato
Oggetto logico [1..4] negato	I	D	C	Funzioni logiche =Y, Funzione logica <n> abilitata = Y, Oggetto logico <i> abilitato = Y	No Sì
Oggetto logico [1..4]: valore di default	I	D	C	Funzioni logiche =Y, Funzione logica <n> abilitata = Y, Oggetto logico <i> abilitato = Y	Nessuno Off On
Oggetto logico [1..4]: leggi all'avvio	I	D	C	Funzioni logiche =Y, Funzione logica <n> abilitata = Y, Oggetto logico <i> abilitato = Y	No Sì

12.6 Scenari e sequenze

I parametri relativi a scenari e sequenze sono presenti in tutte le modalità; in modalità colore faranno riferimento ai colori definiti in tavolozza, mentre nelle altre modalità i valori di intensità e bilanciamento sono definiti localmente.

Nel seguito, per semplicità, si userà il termine *Scenario* per indicare indifferentemente scenari o sequenze, salvo dove sia necessario specificare la distinzione.

12.6.1 Parametri generali scenari

Questi parametri si ripetono per ciascuno scenario abilitato; si trovano sotto il menù *Canale <n> / Scenari*.

Nome parametro	I	D	C	Condizioni	Valori
Scenario [1..16] abilitato	I	D	C	Scenari = Y	Sì No
Scenari rapidi	I	D	C	Scenari = Y	Sì No

12.6.2 Parametri generali singolo scenario

Questi parametri si ripetono per ciascuno scenario abilitato; si trovano sotto il menù *Canale <n> / Scenari / Scenario <n>*.

Nome parametro	I	D	C	Condizioni	Valori
Numero scenario	I	D	C	Scenari = Y	1..64
Tipo scenario	I	D	C	Scenari = Y	Fisso Sequenza
Ritardo attivazione	I	D	C	Scenari = Y	hh:mm:ss:fff [00:00:00.000]
Modo apprendimento abilitato	I	D	C	Scenari = Y Tipo = Fisso	No Sì
Il download sovrascrive il comportamento appreso	I	D	C	Scenari = Y Tipo = Fisso Apprendimento abilitato = Y	No Sì
Tempo dimming intro	I	D	C	Scenari = Y Tipo = Fisso	hh:mm:ss.ff [00:00:00.00]
Intensità	I	D		Scenari = Y Tipo = Fisso	0%..100% [100%]
Bilanciamento		D		Scenari = Y Tipo = Fisso	0%..100% [50%]
Colore			C	Scenari = Y, Tipo = Fisso	1...16 [1]

Nome parametro	I	D	C	Condizioni	Valori
La scrittura diretta valori ferma la sequenza	I	D	C	Scenari =Y Tipo = Sequenza	Si No
Numero fasi [i] (1..8)	I	D	C	Scenari =Y Tipo = Sequenza	1..8 [1]
Al termine	I	D	C	Scenari =Y Tipo = Sequenza	Ferma Ricomincia Passa a sequenza
Sequenza successiva	I	D	C	Scenari =Y Tipo = Sequenza Al termine = Passa a sequenza	1..16 [1]
Numero ripetizioni	I	D	C	Scenari =Y Tipo = Sequenza Al termine = Passa a sequenza	0...255 [1]

12.6.3 Definizione fasi sequenza

I parametri seguenti si ripetono per ciascuna fase abilitata in ogni scenario attivo di tipo *sequenza*; si trovano sotto il menù *Canale <n> / Scenari / Scenario <n>*.

Nome parametro	I	D	C	Condizioni	Valori
Durata	I	D	C	Scenari =Y Tipo = Sequenza	hh:mm:ss:fff [00:00:05.000]
Tempo dimming intro (% durata)	I	D	C	Scenari =Y Tipo = Sequenza	0%..100% [20%]
Intensità	I	D		Scenari =Y Tipo = Sequenza	0%..100% [100%]
Bilanciamento		D		Scenari =Y Tipo = Sequenza	0%..100% [50%]
Colore			C	Scenari =Y Tipo = Sequenza	1...32 [1]

12.6.4 Scenari rapidi

I parametri seguenti si riferiscono all'attivazione rapida di uno scenario predefinito tramite un oggetto logico (flag); si trovano sotto il menù *Canale <n> / Scenari*.

Nome parametro	I	D	C	Condizioni	Valori
Numero scenario rapido 1	I	D	C	Scenari = Y Scenari rapidi =Y	1..64 [1]
Numero scenario rapido 2	I	D	C	Scenari = Y Scenari rapidi =Y	1..64 [2]
Numero scenario rapido 3	I	D	C	Scenari = Y Scenari rapidi =Y	1..64 [3]
Numero scenario rapido 4	I	D	C	Scenari = Y Scenari rapidi =Y	1..64 [4]

13. 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 applicativo a seconda delle configurazioni effettuate.

Per comodità di consultazione, alcuni oggetti che hanno un utilizzo leggermente differente nelle varie modalità sono stati riportati più volte, ripetendoli sotto i prospetti di ciascuna modalità.

13.1 Comando e stato

13.1.1 Comando e stato globale

Modalità: I D C

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	Nr. Ogg. Com.
Comando on/off globale	-	1 bit	C-W-U	[1.001] DPT_Switch	0
Stato non completamente OFF	-	1 bit	CR-T-	[1.001] DPT_Switch	1
Stato completamente ON (100%)	-	1 bit	CR-T-	[1.001] DPT_Switch	2
Abilita operazioni manuali	Operazioni manuali = Abilita	1 bit	C-W-U	[1.003] DPT_Enable	20
Contatto ausiliario	Contatto ausiliario = Uso libero	1 bit	C-W-U	[1.001] DPT_Switch	21
Allarme Mancanza alim. potenza		1 bit	CR-T-	[1.005] DPT_Alarm	22
Allarme Sovracorrente generale		1 bit	CR-T-	[1.005] DPT_Alarm	23
Allarme Sovracorrente uscita 1..4		1 bit	CR-T-	[1.005] DPT_Alarm	90 113 136 159

13.1.2 Comando e stato - Colore

Modalità: C

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	Nr. Ogg. Com.
Comando on/off RGBW		1 bit	C-W-U	[1.001] DPT_Switch	3

Comando on/off R		1 bit	C-W-U	[1.001] DPT_Switch	69
Comando on/off G		1 bit	C-W-U	[1.001] DPT_Switch	92
Comando on/off B		1 bit	C-W-U	[1.001] DPT_Switch	115
Comando on/off W		1 bit	C-W-U	[1.001] DPT_Switch	138
Stato on/off RGBW		1 bit	CR-T-	[1.001] DPT_Switch	4
Stato on/off R		1 bit	CR-T-	[1.001] DPT_Switch	72
Stato on/off G		1 bit	CR-T-	[1.001] DPT_Switch	95
Stato on/off B		1 bit	CR-T-	[1.001] DPT_Switch	118
Stato on/off W		1 bit	CR-T-	[1.001] DPT_Switch	141
Comando Colore RGB		3 Byte	C-W-U	[232.600] DPT_Colour_RGB	6
Comando Intensità valore R		1 Byte	C-W-U	[5.001] DPT_Scaling	71
Comando Intensità valore G		1 Byte	C-W-U	[5.001] DPT_Scaling	94
Comando Intensità valore B		1 Byte	C-W-U	[5.001] DPT_Scaling	117
Comando Intensità valore W		1 Byte	C-W-U	[5.001] DPT_Scaling	140
Comando Colore HSV		3 Byte	C-W-U	[232.600] DPT_Colour_RGB	8
Comando Intensità valore H		1 Byte	C-W-U	[5.003] DPT_Angle	11
Comando Intensità valore S		1 Byte	C-W-U	[5.001] DPT_Scaling	14
Comando Intensità valore V		1 Byte	C-W-U	[5.001] DPT_Scaling	17
Comando Dimming valore RGBW		4 bit	C-W-U	[3.007] DPT_Control_Dimming	5
Comando Dimming valore R		4 bit	C-W-U	[3.007] DPT_Control_Dimming	70
Comando Dimming valore G		4 bit	C-W-U	[3.007] DPT_Control_Dimming	93
Comando Dimming valore B		4 bit	C-W-U	[3.007] DPT_Control_Dimming	116
Comando Dimming valore W		4 bit	C-W-U	[3.007] DPT_Control_Dimming	139
Comando Dimming valore H		4 bit	C-W-U	[3.007] DPT_Control_Dimming	10
Comando Dimming valore S		4 bit	C-W-U	[3.007] DPT_Control_Dimming	13
Comando Dimming valore V		4 bit	C-W-U	[3.007] DPT_Control_Dimming	16
Stato colore RGB		3 Byte	CR-T-	[232.600] DPT_Colour_RGB	7
Stato luminosità R		1 Byte	CR-T-	[5.001] DPT_Scaling	73
Stato luminosità G		1 Byte	CR-T-	[5.001] DPT_Scaling	96
Stato luminosità B		1 Byte	CR-T-	[5.001] DPT_Scaling	119

Stato luminosità W		1 Byte	CR-T-	[5.001] DPT_Scaling	142
Stato colore HSV		3 Byte	CR-T-	[232.600] DPT_Colour_RGB	9
Stato valore H		1 Byte	CR-T-	[5.003] DPT_Angle	12
Stato valore S		1 Byte	CR-T-	[5.001] DPT_Scaling	15
Stato valore V		1 Byte	CR-T-	[5.001] DPT_Scaling	18
Colore Tavolozza		1 Byte	CRW-U	[5.010] DPT_Value_1_Ucount	19

13.1.3 Comando e stato - Dual White

Modalità: **D**

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	Nr. Ogg. Com.
Comando on/off Canale 1 / 2		1 bit	C-W-U	[1.001] DPT_Switch	69 115
Stato on/off Canale 1 / 2		1 bit	CR-T-	[1.001] DPT_Switch	72 118
Comando Intensità Canale 1 / 2		1 Byte	C-W-U	[5.001] DPT_Scaling	71 117
Comando Bilanciamento Canale 1 / 2		1 Byte	C-W-U	[5.001] DPT_Scaling	94 140
Comando Dimming Canale 1 / 2		4 bit	C-W-U	[3.007] DPT_Control_Dimming	70 116
Comando Dimming Bilanciam. Canale 1 / 2		4 bit	C-W-U	[3.007] DPT_Control_Dimming	93 139
Stato Intensità Canale 1 / 2		1 Byte	CR-T-	[5.001] DPT_Scaling	73 119
Stato Bilanciamento Canale 1 / 2		1 Byte	CR-T-	[5.001] DPT_Scaling	96 142

13.1.4 Comando e stato - Canali indipendenti

Modalità: I

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	Nr. Ogg. Com.
Comando on/off Canale 1/2/3/4		1 bit	C-W-U	[1.001] DPT_Switch	69 92 115 138
Stato on/off Canale 1/2/3/4		1 bit	CR-T-	[1.001] DPT_Switch	72 95 118 141
Comando Intensità Canale 1/2/3/4		1 Byte	C-W-U	[5.001] DPT_Scaling	71 94 117 140
Comando Dimming Canale 1/2/3/4		4 bit	C-W-U	[3.007] DPT_Control_Dimming	70 93 116 139
Stato Intensità Canale 1/2/3/4		1 Byte	CR-T-	[5.001] DPT_Scaling	73 96 119 142

13.2 Comando funzioni accessorie

Per le funzioni relative al conteggio energia vedere la relativa sezione più avanti.

13.2.1 Comando funzioni accessorie - Colore

Modalità: C

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	Nr. Ogg. Com.
Comando forzatura	Funz. forzato = Y	2 bit	C-W-U	[2.001] DPT_Switch_Control	75
Blocco	Blocco = Y	1 bit	C-W-U	[1.003] DPT_Enable	76
Start Luce scale	Timer luce scale = Y	1 bit	C-W-U	[1.010] DPT_Start	77

13.2.2 Comando funzioni accessorie – Dual White

Modalità: D

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	Nr. Ogg. Com.
Comando forzatura Canale 1 / 2	Funz. forzato = Y	2 bit	C-W-U	[2.001] DPT_Switch_Control	75 121
Blocco Canale 1 / 2	Blocco = Y	1 bit	C-W-U	[1.003] DPT_Enable	76 122
Start Luce scale Canale 1 / 2	Timer luce scale = Y	1 bit	C-W-U	[1.010] DPT_Start	77 123

13.2.3 Comando e stato - Canali indipendenti

Modalità:

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	Nr. Ogg. Com.
Comando forzatura Canale 1/2/3/4	Funz. forzato = Y	2 bit	C-W-U	[2.001] DPT_Switch_Control	75 98 121 144
Blocco Canale 1/2/3/4	Blocco = Y	1 bit	C-W-U	[1.003] DPT_Enable	76 99 122 145
Start Luce scale Canale 1/2/3/4	Timer luce scale = Y	1 bit	C-W-U	[1.010] DPT_Start	77 100 123 146

13.3 Contatore energia

13.3.1 Contatore energia - Colore

Modalità:

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	Nr. Ogg. Com.
Contatore kWh totale	Contatore energia/ore = Y	4 Byte	CR-T-	[13.013] DPT_ActiveEnergy_kWh	24
Reset contatore kWh totale	Contatore energia/ore = Y	1 bit	C-W-U	[1.015] DPT_Reset	25
Contatore ore funzionamento totale	Contatore energia/ore = Y	2 Byte	CR-T-	[7.007] DPT_TimePeriodHrs	26
Reset contatore ore funzionamento totale	Contatore energia/ore = Y	1 bit	C-W-U	[1.015] DPT_Reset	27

13.3.2 Contatore energia – Generale

Modalità:

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	Nr. Ogg. Com.
Contatore kWh Uscita 1/2/3/4	Contatore energia/ore = Y	4 Byte	CR-T-	[13.013] DPT_ActiveEnergy_kWh	85 108 131 154
Reset contatore kWh Uscita 1/2/3/4	Contatore energia/ore = Y	1 bit	C-W-U	[1.015] DPT_Reset	86 109 132 155
Contatore ore funzionamento Uscita 1/2/3/4	Contatore energia/ore = Y	2 Byte	CR-T-	[7.007] DPT_TimePeriodHrs	87 110 133 156
Reset contatore ore funzionamento Uscita 1/2/3/4	Contatore energia/ore = Y	1 bit	C-W-U	[1.015] DPT_Reset	88 111 134 157

13.4 Scenari e sequenze

13.4.1 Scenari e sequenze - Colore

Modalità: C

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	Nr. Ogg. Com.
Attivazione Scenario / Sequenza	Scenari/Sequenze = Y	1 Byte	C-W-U	[17.001] DPT_SceneNumber; [18.001] DPT_SceneControl	78
Sequenza in corso	Scenari/Sequenze = Y	1 bit	CR-T-	[1.001] DPT_Switch	79
Interrompi sequenza in corso	Scenari/Sequenze = Y	1 bit	C-W-U	[1.010] DPT_Start	80
Attivazione Rapida 1	Scenari/Sequenze = Y Scenari rapidi = Y	1 bit	C-W-U	[1.010] DPT_Start	81
Attivazione Rapida 2	Scenari/Sequenze = Y Scenari rapidi = Y	1 bit	C-W-U	[1.010] DPT_Start	82
Attivazione Rapida 3	Scenari/Sequenze = Y Scenari rapidi = Y	1 bit	C-W-U	[1.010] DPT_Start	83
Attivazione Rapida 4	Scenari/Sequenze = Y Scenari rapidi = Y	1 bit	C-W-U	[1.010] DPT_Start	84

13.4.2 Scenari e sequenze - Dual White

Modalità: D

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	Nr. Ogg. Com.
Attivazione scenario / sequenza Canale 1 / 2	Scenari/Sequenze = Y	1 Byte	C-W-U	[17.001] DPT_SceneNumber; [18.001] DPT_SceneControl	78 124
Sequenza in corso Canale 1 / 2	Scenari/Sequenze = Y	1 bit	CR-T-	[1.001] DPT_Switch	79 125
Interrompi sequenza in corso Canale 1 / 2	Scenari/Sequenze = Y	1 bit	C-W-U	[1.010] DPT_Start	80 126
Attivazione Rapida 1 Canale 1 / 2	Scenari/Sequenze = Y Scenari rapidi = Y	1 bit	C-W-U	[1.010] DPT_Start	81 127

Attivazione Rapida 2 Canale 1 / 2	Scenari/Sequenze = Y Scenari rapidi = Y	1 bit	C-W-U	[1.010] DPT_Start	82 128
Attivazione Rapida 3 Canale 1 / 2	Scenari/Sequenze = Y Scenari rapidi = Y	1 bit	C-W-U	[1.010] DPT_Start	83 129
Attivazione Rapida 4 Canale 1 / 2	Scenari/Sequenze = Y Scenari rapidi = Y	1 bit	C-W-U	[1.010] DPT_Start	84 130

13.4.3 Scenari e sequenze - Canali indipendenti

Modalità:

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	Nr. Ogg. Com.
Attivazione scenario / sequenza Canale 1/2/3/4	Scenari/Sequenze = Y	1 Byte	C-W-U	[17.001] DPT_SceneNumber; [18.001] DPT_SceneControl	78 101 124 147
Sequenza in corso Canale 1/2/3/4	Scenari/Sequenze = Y	1 bit	CR-T-	[1.001] DPT_Switch	79 102 125 148
Interrompi sequenza in corso Canale 1/2/3/4	Scenari/Sequenze = Y	1 bit	C-W-U	[1.010] DPT_Start	80 103 126 149
Attivazione Rapida 1 Canale 1/2/3/4	Scenari/Sequenze = Y Scenari rapidi = Y	1 bit	C-W-U	[1.010] DPT_Start	81 104 127 150
Attivazione Rapida 2 Canale 1/2/3/4	Scenari/Sequenze = Y Scenari rapidi = Y	1 bit	C-W-U	[1.010] DPT_Start	82 105 128 151
Attivazione Rapida 3 Canale 1/2/3/4	Scenari/Sequenze = Y Scenari rapidi = Y	1 bit	C-W-U	[1.010] DPT_Start	83 106 129 152
Attivazione Rapida 4 Canale 1/2/3/4	Scenari/Sequenze = Y Scenari rapidi = Y	1 bit	C-W-U	[1.010] DPT_Start	84 107 130 153

13.5 Funzioni logiche

Modalità:

I	D	C
---	---	---

Nome oggetto	Condizioni	Dimens.	Flags	DPT	Nr. Ogg. Com.
Funzione logica <1..8> Uscita	Funzione logica = Y Funz. log. <n> = abilitata	1 bit	CR-T-	[1.001] DPT_Switch	29, 34, 39, 44, 49, 54, 59, 64
Funzione logica <1..8> - Ingresso 1	Funzione logica = Y Funz. log. <n> = abilitata Ogg. logico 1 = abilitato	1 bit	C-W-U	[1.001] DPT_Switch	30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65
Funzione logica <1..8> - Ingresso 2	Funzione logica = Y Funz. log. <n> = abilitata Ogg. logico 2 = abilitato	1 bit	C-W-U	[1.001] DPT_Switch	31, 36, 41, 46, 51, 56, 61, 66
Funzione logica <1..8> - Ingresso 3	Funzione logica = Y Funz. log. <n> = abilitata Ogg. logico 3 = abilitato	1 bit	C-W-U	[1.001] DPT_Switch	32, 37, 42, 47, 52, 57, 62, 67
Funzione logica <1..8> - Ingresso 4	Funzione logica=Y Funz. log. <n> = abilitata Ogg. logico 4 = abilitato	1 bit	C-W-U	[1.001] DPT_Switch	33, 38, 43, 48, 53, 58, 63, 68

14. Appendice

14.1 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.

14.2 Rientro dispositivi difettosi

I dispositivi che presentano problemi o difetti possono essere resi per riparazione o sostituzione seguendo la procedura descritta sotto.

14.2.1 Dispositivi acquistati direttamente da ekinex®

E' necessario per prima cosa contattare il supporto tecnico ekinex® inviando una e-mail all'indirizzo support@ekinex.com con le seguenti informazioni (obbligatorie):

- Modello esatto del dispositivo
- Numero seriale (si trova sull'etichetta applicata al prodotto)
- Data e/o riferimenti del documento di acquisto
- Descrizione precisa, e quanto possibile dettagliata, del guasto o del problema

Il supporto tecnico ekinex® provvederà a ricontattare tempestivamente il cliente, a seconda dei casi, per approfondire il problema, suggerire possibili soluzioni o autorizzare il rientro del dispositivo per la riparazione o sostituzione.

La spedizione dei dispositivi dovrà avvenire al seguente indirizzo:

EKINEX S.p.A. - Via Novara, 37 / SP229 - I-28010 Vaprio d'Agogna (NO) - Italia.

Eventuali ulteriori istruzioni saranno concordate con il supporto tecnico durante la fase di supporto.

14.2.2 Dispositivi acquistati tramite rivenditori

Per l'assistenza relativa ai dispositivi acquistati tramite rivenditori è necessario rivolgersi alla struttura di supporto tecnico di questi ultimi.

A seconda del tipo di problema ed eventuali altri fattori, ad esclusiva decisione di ekinex® e in accordo con il rivenditore, è possibile che al cliente venga indicato di rivolgersi direttamente ad ekinex® secondo la stessa procedura di cui sopra.

14.3 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.

KNX® e ETS® sono marchi registrati dalla KNX Association cvba, Brussels

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