

Attuatori dimmer Easy per LED Vdc - da guida DIN



GW 90 854 - CVD e GW 90 855 - CCD

Manuale Tecnico

Sommario

1	Introduzione.....	4
2	Applicazione.....	5
2.1	Limiti delle associazioni.....	6
3	Menù "Impostazioni".....	7
3.1	Parametri.....	8
3.1.1	Modalità di programmazione.....	8
3.1.2	Frequenza di lavoro PWM.....	8
3.1.3	Corrente di pilotaggio.....	9
3.1.4	Relè ausiliario.....	9
3.1.5	Ritardo all'apertura relè rispetto allo spegnimento di tutti i canali.....	9
3.1.6	Tipo carico collegato.....	9
3.1.7	Stato dimmer al ripristino tensione bus.....	10
3.1.8	Luminosità canale rosso/verde/blu al ripristino tensione bus.....	10
3.1.9	Stato dimmer al ripristino della tensione ausiliaria.....	10
3.1.10	Luminosità canale rosso/verde/blu al ripristino della tensione ausiliaria.....	11
3.1.11	Canale X.....	11
4	Menù "Funzioni".....	12
4.1	Parametri.....	15
4.1.1	Funzione luce scale.....	15
4.1.2	Tempo di attivazione.....	15
4.1.3	Tempo di prewarning.....	16
4.1.4	Gestione scenari.....	17
4.1.5	Sequenze di colore.....	17
4.1.6	Sequenza 1: strobo monocoloro.....	18
4.1.7	Sequenza 2: lampeggio monocoloro.....	18
4.1.8	Sequenza 3: scala brillantezza colore.....	18
4.1.9	Sequenza 4: rainbow.....	19
4.1.10	Sequenza 5: strobo rainbow.....	19
4.1.11	Funzione forzatura.....	19
4.1.12	Stato canale RGB al termine forzatura.....	20
4.1.13	Luminosità canale rosso/verde/blu al termine della forzatura.....	20
4.1.14	Stato forzatura al ripristino della tensione bus.....	20
4.1.15	Controllo brillantezza (HSV) colore RGB.....	21
5	Menù "Canale RGB".....	25
5.1	Parametri.....	28
5.1.1	Funzione luce scale.....	28
5.1.2	Tempo di attivazione.....	28
5.1.3	Tempo di prewarning.....	29
5.1.4	Gestione scenari.....	30
5.1.5	Sequenze di colore.....	30
5.1.6	Sequenza 1: strobo monocoloro.....	31
5.1.7	Sequenza 2: lampeggio monocoloro.....	31
5.1.8	Sequenza 3: scala brillantezza colore.....	31
5.1.9	Sequenza 4: rainbow.....	32
5.1.10	Sequenza 5: strobo rainbow.....	32
5.1.11	Funzione forzatura.....	32
5.1.12	Stato canale RGB al termine forzatura.....	33
5.1.13	Luminosità canale rosso/verde/blu al termine della forzatura.....	33
5.1.14	Stato forzatura al ripristino della tensione bus.....	33
5.1.15	Controllo brillantezza (HSV) colore RGB.....	34
5.1.16	Stato canale RGB al ripristino tensione bus.....	37
5.1.17	Luminosità canale rosso/verde/blu al ripristino tensione bus.....	38
5.1.18	Stato canale RGB al ripristino della tensione ausiliaria.....	38
5.1.19	Luminosità canale rosso/verde/blu al ripristino della tensione ausiliaria.....	38
6	Menù "Canale X".....	39
6.1	Parametri.....	42
6.1.1	Funzione luce scale.....	42

6.1.2	Tempo di attivazione	42
6.1.3	Tempo di prewarning.....	43
6.1.4	Gestione scenari.....	43
6.1.5	Sequenze luminose	44
6.1.6	Sequenza 1: strobo	44
6.1.7	Sequenza 2: lampeggio.....	44
6.1.8	Funzione forzatura	45
6.1.9	Stato canale al termine forzatura	45
6.1.10	Luminosità al termine della forzatura	46
6.1.11	Stato forzatura al ripristino della tensione bus	46
6.1.12	Stato canale al ripristino tensione bus	47
6.1.13	Luminosità canale al ripristino tensione bus	47
6.1.14	Stato canale al ripristino della tensione ausiliaria	47
6.1.15	Luminosità canale al ripristino della tensione ausiliaria	48
7	Comportamento in caso di caduta tensione bus e ausiliaria, ripristino, funzionamento tasti frontali.....	49
7.1	Comportamento alla caduta tensione bus.....	49
7.2	Comportamento al ripristino della tensione bus	49
7.3	Comportamento alla caduta tensione ausiliaria	49
7.4	Comportamento al ripristino della tensione ausiliaria.....	49
8	Funzionamento tasti frontali	50
9	Priorità tra le funzioni e segnalazioni di allarme.....	51
9.1	Priorità tra le funzioni.....	51
9.2	Segnalazioni di allarme	51
10	Oggetti di comunicazione.....	53

1 Introduzione

Gli attuatori dimmer Easy per LED alimentati in tensione continua (Vdc) - da guida DIN sono dispositivi per la regolazione della luminosità di max. 4 led monocolori o di strisce e faretto LED RGB[W].

Sono disponibili in due versioni:

- GW90854 Attuatore dimmer per led CVD (controllo a tensione costante) per la regolazione di strisce RGB[W] o monocolori;
- GW90855 Attuatore dimmer per led CCD (controllo a corrente costante) per la regolazione di LED di potenza (RGB[W] o monocolori).

I dispositivi sono identici da un punto di vista funzionale, con la sola eccezione che l'attuatore dimmer per led CCD GW90855 offre la possibilità di impostare, tramite un opportuno parametro, la corrente di pilotaggio dell'uscita LED monocolori o per i canali RGBW.

2 Applicazione

Gli attuatori dimmer Easy per LED permettono di regolare la luminosità di strisce di led RGB o monocolori offrendo al tempo stesso le consuete funzioni domotiche degli attuatori KNX.

Gli attuatori dimmer Easy per LED sono alimentati dalla linea bus e sono dotati di 4 LED frontali bicolori per l'indicazione dello stato delle uscite, di 4 tasti frontali di comando per il test delle uscite, di 1 led rosso per la segnalazione di eventuali anomalie, di 1 contatto relè per pilotare la tensione di rete dell'alimentatore ausiliario dei LED e di 4 canali di uscita indipendenti.

L'attuatore dimmer viene montato su guida DIN, all'interno di quadri elettrici o scatole di derivazione.

L'attuatore dimmer viene configurato con il software ETS per realizzare le seguenti funzioni:

- **Commutazione ON/OFF (*)**
L'attuatore dimmer attiva all'ultimo valore di luminosità memorizzato o disattiva (0%) il canale corrispondente quando riceve dei comandi ON/OFF inviati, ad esempio, da un'interfaccia contatti o da una pulsantiera configurate in modalità Commutazione ciclica ON/OFF o in Gestione fronti.
- **Regolazione relativa luminosità RGB[W] (*)**
Consente di incrementare o decrementare il valore di luminosità del canale, in base ai comandi ricevuti da altri dispositivi KNX. Alla ricezione di un comando di stop, la regolazione viene arrestata e viene mantenuto il valore di luminosità raggiunto. Se il tipo di carico è RGBW (o RGB + 1 monocolori), è possibile regolare la brillantezza del colore.
- **Regolazione assoluta luminosità RGB[W] (*)**
Consente di impostare il valore percentuale assoluto di luminosità definito dal comando ricevuto. Il valore di luminosità viene raggiunto attraverso una rampa. Se il tipo di carico è RGBW (o RGB + 1 monocolori), è possibile regolare la brillantezza del colore.
- **Scenari (*)**
L'attuatore dimmer permette la memorizzazione e la gestione di max 8 scenari. I valori di luminosità possono essere memorizzati e richiamati tramite dispositivi Easy o pulsanti tradizionali collegati al bus attraverso un'interfaccia contatti. E' possibile creare fino a 8 scenari, con valori di luminosità liberamente impostabili. Alla ricezione del comando il dimmer porta il carico al valore di luminosità precedentemente impostato.
- **Sequenze colore e sequenze luminose**
Se il tipo di carico è RGBW (o RGB + 1 monocolori), è possibile gestire 5 sequenze di colore preconfigurate (strobo monocolori, lampeggio monocolori, scala brillantezza colore, rainbow, strobo rainbow). Se il tipo di carico è monocolori, per ciascun canale è possibile gestire 2 diverse sequenze luminose preconfigurate (strobo e lampeggio).
- **Comando prioritario (Forzatura) (*)**
L'attuatore dimmer attiva all'ultimo valore di luminosità memorizzato o disattiva (0%) il canale corrispondente in funzione del comando (ON o OFF) trasmesso dal dispositivo che invia il comando prioritario. Finché non riceve un comando di revoca della forzatura, il dimmer ignora tutti gli altri comandi ricevuti incluso quello del pulsante frontale. Se non vengono ricevuti altri comandi, al termine della forzatura l'attuatore torna nello stato precedente l'attivazione della stessa. In caso contrario lo stato assunto è quello corrispondente all'ultimo comando ricevuto.
- **Commutazione temporizzata (Luci scale) (*)**
L'attuatore dimmer attiva all'ultimo valore di luminosità memorizzato il canale corrispondente, per il tempo determinato dal parametro Tempo di attivazione e lo disattiva (valore luminosità 0%) al suo scadere. Questa è l'impostazione, ad esempio, per la luce scale. Se durante il tempo di attivazione l'attuatore dimmer riceve un nuovo comando ON con temporizzazione, il conteggio del tempo riparte dall'inizio. Se viene inviato un comando di OFF prima dello scadere del tempo, la luce viene spenta. Con il parametro Tempo di preavviso si può abilitare il preavviso di spegnimento: in questo caso il dispositivo decrementa il valore di luminosità per il tempo impostato fino allo spegnimento. Sarà quindi possibile inviare un nuovo comando di temporizzazione prima che la luce si spenga.

(*) Funzione disponibile per ogni singolo canale o per tutti i 4 canali contemporaneamente

2.1 Limiti delle associazioni

Numero massimo di indirizzi di gruppo: 254
Numero massimo di associazioni: 254

Ciò significa che è possibile definire al massimo 254 indirizzi di gruppo e realizzare al massimo 254 associazioni tra oggetti di comunicazione ed indirizzi di gruppo.

3 Menù “Impostazioni”

Nel menù **Impostazioni** sono presenti i parametri che permettono di abilitare le diverse funzioni implementate dal dispositivo e di impostare i parametri generali di funzionamento. I parametri nel menù “Impostazioni” cambiano in funzione del “**Tipo di carico collegato**”, qui di seguito i tre menù che ETS visualizza in funzione di questo parametro dopo che si è specificato con il parametro **Modalità di programmazione** la “modalità ETS”.

Dispositivo: 1.4.4 Dimmer KNX per LED CCD Easy - DIN

Impostazioni	
Canale 1	Modalità di programmazione: modalità ETS
	Frequenza di lavoro PWM: 400 Hz
	Corrente di pilotaggio: 350 mA
	Relè ausiliario: abilita
	- Ritardo all'apertura relè rispetto allo spegnimento di tutti i canali: 10 secondi
	Tipo di carico collegato: LED monocoloro
Canale 1	abilita
Canale 2	disabilita
Canale 3	disabilita
Canale 4	disabilita

Fig. 3.1: Menù “Impostazioni” con un carico collegato di tipo LED monocoloro.

Dispositivo: 1.4.4 Dimmer KNX per LED CCD Easy - DIN

Impostazioni	
Funzioni	Modalità di programmazione: modalità ETS
	Frequenza di lavoro PWM: 400 Hz
	Corrente di pilotaggio: 350 mA
	Relè ausiliario: abilita
	- Ritardo all'apertura relè rispetto allo spegnimento di tutti i canali: 10 secondi
	Tipo di carico collegato: LED RGBW
	Stato dimmer al ripristino tensione bus: come prima della caduta di tensione
	Stato dimmer al ripristino della tensione ausiliaria: segue ultimo comando ricevuto

Fig. 3.2: Menù “Impostazioni” con un carico collegato di tipo LED RGBW

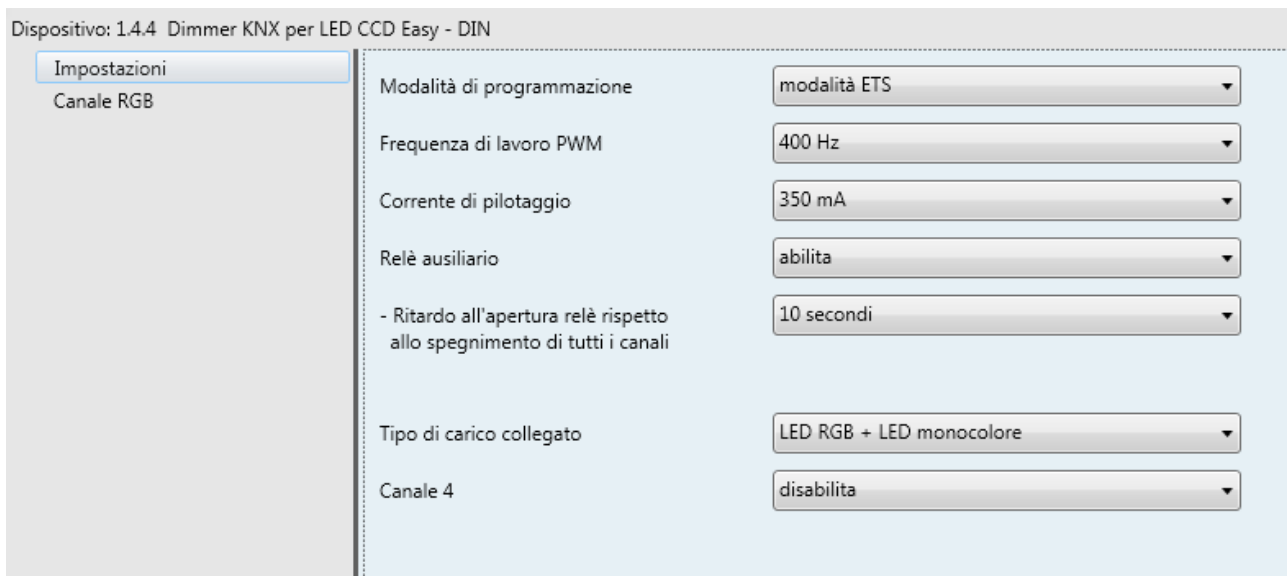


Fig. 3.3: Menù “Impostazioni” con un carico collegato di tipo LED RGB + LED monocoloro

3.1 Parametri

3.1.1 Modalità di programmazione

Il database del dispositivo per la configurazione con il software ETS permette sia la configurazione dei principali parametri di funzionamento sia la possibilità di riconfigurare il dispositivo con i parametri di fabbrica per il funzionamento E-Mode. Il parametro che permette di differenziare i due comportamenti è “**Modalità di programmazione**”; i valori impostabili sono:

- **modalità Easy** (valore di default)
- **modalità ETS**

selezionando il valore **modalità Easy**, non si rendono visibili ulteriori parametri per la configurazione del dispositivo poiché questo valore permette di riportare il dispositivo nelle impostazioni di fabbrica per il corretto funzionamento in modalità easy (E-Mode).

Il valore **modalità ETS**, consente la visualizzazione e conseguente configurazione dei principali parametri di funzionamento del dispositivo (S-Mode).

3.1.2 Frequenza di lavoro PWM

Il parametro “**Frequenza di lavoro PWM**” permette di selezionare la frequenza di modulazione PWM utilizzata per pilotare i LED. I valori impostabili sono:

- **200 Hz**
- **260 Hz**
- **400 Hz - (valore di default)**

3.1.3 Corrente di pilotaggio

Il dispositivo GW90855 è progettato per alimentare i LED con corrente costante (questo parametro è visibile solo per questo tipo di dispositivo di comando dei led CCD). Il parametro “**Corrente di pilotaggio**” permette di selezionare la corrente di pilotaggio del canale X. I valori impostabili sono:

- **da 300mA a 700mA con passo 50mA – 350mA (valore di default)**

3.1.4 Relè ausiliario

Il dispositivo è dotato di un relè che può essere utilizzato per interrompere la fase dell'alimentatore collegato ai morsetti di ingresso del Dimmer LED Easy; in questo modo, quando tutti i canali sono spenti, il dimmer apre il relè ed interrompe la fase dell'alimentatore per preservarne il più possibile la funzionalità. Il parametro “**Relè ausiliario**” permette di abilitare l'utilizzo di questo relè locale.

I valori impostabili sono:

- **disabilita**
Il contatto di uscita del relè rimane sempre aperto.
- **abilita - (valore di default)**
Il relè si chiude quando anche solo uno dei canali si deve attivare mentre si apre quando tutti i canali sono spenti. Anche se abilitata, tale funzionalità non viene eseguita quando è in corso la riproduzione di una sequenza luminosa o una sequenza colore.

3.1.5 Ritardo all'apertura relè rispetto allo spegnimento di tutti i canali

È possibile ritardare l'istante di apertura del relè da quello di disattivazione di tutti i canali, in modo che il processo di regolazione di uno o più canali non venga ritardato da eventuali distacchi del relè dovuti alla disattivazione, anche solo per un istante, di tutti i canali.

Il parametro “**Ritardo all'apertura relè rispetto allo spegnimento di tutti i canali**” permette di attivare e impostare la durata del ritardo all'apertura del relè rispetto all'istante di disattivazione di tutti i canali. I valori impostabili sono:

- **da 0 (nessun ritardo) a 255 secondi con passo 1, 10 (valore di default)**

3.1.6 Tipo carico collegato

Il dispositivo è dotato di 4 contatti in uscita con i quali può pilotare indipendentemente fino a 4 LED monocolore oppure controllare un canale RGBW. Il parametro “**Tipo di carico collegato**” permette di definire il tipo di carico collegato al dimmer. I valori impostabili sono:

- **LED monocolore - (valore di default)**
I 4 canali sono configurati per lavorare in maniera completamente indipendente l'uno dall'altro.
- **LED RGBW**
I 4 canali sono configurati per controllare carichi che prevedono le tre componenti colore RGB più la componente W. Con questa configurazione, le tre componenti colore RGB possono essere comandate indipendentemente mentre la componente W (White-Bianco) viene controllata direttamente dalla logica di controllo del dispositivo e viene attivata in sostituzione delle componenti colore quando il valore di queste ultime è all'incirca identico ed il colore risultante è nella scala del grigio (ottenendo, di fatto, un effetto bianco più “puro”).
- **LED RGB + LED monocolore**
Tre canali sono configurati per controllare carichi che prevedono le tre componenti colore RGB ed uno (Canale 4) è liberamente utilizzabile e indipendente dalla logica di funzionamento del canale RGB.

Selezionando il valore “LED monocolore” si renderanno visibili i parametri che permetteranno di abilitare e configurare singolarmente i 4 canali indipendenti.

Di seguito nel cap.6 verranno descritti i parametri di configurazione di un canale generico “x” adibito al comando di un LED monocolore.

Nei capitoli successivi verranno distinti i parametri di configurazione di un canale generico “x” monocoloro da quelli dedicati al canale RGB.

Se il tipo di carico è **LED RGBW** appaiono nel menù Impostazioni i parametri seguenti:

3.1.7 Stato dimmer al ripristino tensione bus

In caso di caduta di tensione bus il dimmer mantiene lo stato delle uscite.

Se il tipo di carico è LED RGBW, è possibile impostare lo stato del canale RGBW a seguito del ripristino della tensione bus tramite il parametro “**Stato dimmer al ripristino tensione bus**” che può assumere i seguenti valori:

- **imposta valore fisso**
Selezionando il valore “**imposta valore fisso**”, si rendono visibili i parametri “**Luminosità canale rosso al ripristino tensione bus**”, “**Luminosità canale verde al ripristino tensione bus**” e “**Luminosità canale blu al ripristino tensione bus**” tramite i quali si possono impostare i valori di luminosità desiderati per ciascun colore.
- **valore soglia di regolazione minima**
Al ripristino della tensione bus, il dimmer ripristina le uscite al valore di soglia di regolazione minima.
- **valore soglia di regolazione massima**
Al ripristino della tensione bus, il dimmer ripristina le uscite al valore di soglia di regolazione massima.
- **come prima della caduta di tensione - (valore di default)**
Al ripristino della tensione bus, il dimmer ripristina sulle uscite il valore precedente la caduta di tensione.

3.1.8 Luminosità canale rosso/verde/blu al ripristino tensione bus

Se si imposta con il parametro “**Stato dimmer al ripristino tensione bus**” il valore “**Imposta valore fisso**”, si rendono visibili questi parametri tramite i quali si possono specificare le luminosità che si vogliono presentare sulle uscite LED al ripristino della tensione bus dopo una caduta. I valori che tali parametri possono assumere sono:

- **da 0 (valore di default) a 255 con passo 1**

3.1.9 Stato dimmer al ripristino della tensione ausiliaria

Alla caduta di tensione ausiliaria, il dimmer si porta in stato di OFF (valore luminosità 0).

Se il tipo di carico è LED RGBW, il comportamento del canale RGBW al ripristino della tensione ausiliaria, nel caso in cui la tensione bus fosse presente alla caduta, è determinato dal parametro “**Stato dimmer al ripristino della tensione ausiliaria**” che può assumere i seguenti valori:

- **imposta valore fisso**
Selezionando il valore “**imposta valore fisso**”, si rendono visibili i parametri “**Luminosità canale rosso al ripristino della tensione ausiliaria**”, “**Luminosità canale verde al ripristino della tensione ausiliaria**” e “**Luminosità canale blu al ripristino della tensione ausiliaria**” tramite i quali si possono impostare i valori di luminosità desiderati per ciascun colore.
- **valore soglia di regolazione minima**
Al ripristino della tensione ausiliaria, il dimmer ripristina le uscite al valore di soglia di regolazione minima.
- **valore soglia di regolazione massima**
Al ripristino della tensione ausiliaria, il dimmer ripristina le uscite al valore di soglia di regolazione massima.
- **come prima della caduta di tensione**
In tal caso il dimmer si riporta nelle identiche condizioni precedenti alla caduta di tensione, ignorando tutti i comandi ricevuti durante l’assenza di tensione di rete.
- **segue ultimo comando ricevuto - (valore di default)**
Se si seleziona il valore **segue ultimo comando ricevuto**, il dimmer continua durante l’assenza di tensione ausiliaria a processare i comandi come se la rete fosse presente, rispettando le priorità

relative. Al ripristino della tensione ausiliaria il dimmer applica all'uscita il valore determinato dall'ultimo comando ricevuto.

3.1.10 Luminosità canale rosso/verde/blu al ripristino della tensione ausiliaria

Se si imposta con il parametro “**Stato dimmer al ripristino tensione ausiliaria**” il valore “**Imposta valore fisso**”, si rendono visibili questi parametri tramite i quali si possono specificare le luminosità che si vogliono presentare sulle uscite LED al ripristino della tensione ausiliaria dopo una caduta. I valori che tali parametri possono assumere sono:

- **da 0 (valore di default) a 255 con passo 1**

Il comportamento al ripristino tensione ausiliaria non viene eseguito se l'alimentazione è mancata mentre era in corso l'allarme surriscaldamento (ad esempio, nel caso in cui l'utente abbia tolto l'alimentazione per velocizzare il processo di raffreddamento).

3.1.11 Canale X

Se il carico selezionato è LED monocolore, i parametri “**Canale 1**”, “**Canale 2**”, “**Canale 3**” e “**Canale 4**” permettono di visualizzare e configurare tutti i parametri di funzionamento dei relativi canali raggruppati nei menù **Impostazioni canale 1**, **Impostazioni canale 2**, **Impostazioni canale 3** e **Impostazioni canale 4**. I valori impostabili ai suddetti parametri sono:

- **disabilita - (valore di default)**
- **abilita**

Il parametro “**Canale 4**” è visibile anche se il carico selezionato è LED RGB + LED monocolore.

Le funzioni configurabili per ciascun canale sono descritte nel Cap. 6.

4 Menù “Funzioni”

Se il tipo di carico è **LED RGBW**, compare il menu **Funzioni** nel quale sono presenti tutti i parametri e gli oggetti che permettono di controllare le componenti colore RGB. La componente colore bianco (W) viene gestita autonomamente dal dispositivo e attivata in sostituzione delle tre componenti colore quando queste ultime hanno pressoché lo stesso valore ed il colore risultante è nella scala di grigio (ottenendo un bianco più “puro”).

La struttura base del menù è la seguente:

Dispositivo: 1.4.4 Dimmer KNX per LED CCD Easy - DIN

Impostazioni		
Funzioni	Funzione luce scale	attiva
	- Tempo di attivazione	1 min
	- Tempo di prewarning	nessun preavviso
	Gestione scenari	abilitata
	Sequenze di colore	disabilitate
	Funzione forzatura	abilitata
	- Stato canale RGB al termine forzatura	segue ultimo comando ricevuto
	- Stato forzatura al ripristino della tensione bus	come prima della caduta di tensione
	Controllo brillantezza (HSV) colore RGB	disabilita

Fig. 4.1: Menù “Funzioni” in caso di carico collegato tipo LED RGBW

Ciascuna delle tre componenti colore RGB può essere attivata/disattivata attraverso i relativi oggetti di comunicazione **RGB - Commutazione rosso**, **RGB - Commutazione verde** e **RGB - Commutazione blu** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch); alla ricezione del valore ON (1), il dimmer porta la componente associata all’oggetto di comunicazione al valore di luminosità pari all’ultimo valore di accensione (memoria). Alla prima accensione l’ultimo valore in stato di ON può non essere noto: il valore viene inizializzato con il valore 255. L’ultimo valore di accensione da utilizzare è sempre l’ultimo valore di luminosità al quale la componente colore si trova per effetto di un qualunque comando, prima dello spegnimento. In caso di caduta tensione bus il valore viene salvato in memoria non volatile.

Alla ricezione del valore OFF (0), il dimmer porta la componente associata all’oggetto di comunicazione a 0.

Il raggiungimento del valore di luminosità in stato di ON ed in stato di OFF (0) è realizzato attraverso una rampa. La velocità di regolazione rampa 0 - 255 per comandi on/off è fissa e pari a 2 secondi.

Nella figura 4.2 che segue si riporta un esempio.

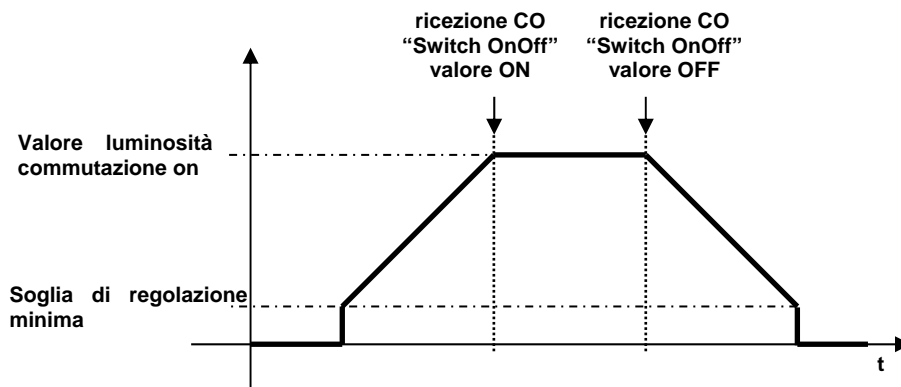


Fig. 4.2: Raggiungimento del valore di luminosità in commutazione ON e OFF tramite una rampa.

Non vi sono ritardi all'accensione ed allo spegnimento per i comandi on/off.

La regolazione relativa della luminosità di ciascuna delle tre componenti colore RGB viene effettuata attraverso il relativo oggetti di comunicazione **RGB - Regolazione luminosità rosso**, **RGB - Regolazione luminosità verde** e **RGB - Regolazione luminosità blu** (Data Point Type: 3.007 DPT_Control_Dimming) che consente l'incremento o il decremento della luminosità in base al valore del passo di regolazione e dalla direzione codificati nel comando. La ricezione di un comando di stop regolazione luminosità durante il processo di regolazione, provoca l'arresto della regolazione ed il mantenimento del valore di luminosità raggiunto.

La regolazione di luminosità è limitata da due valori di soglia fissi:

- Soglia di regolazione massima → 255
- Soglia di regolazione minima → 0

Il processo di regolazione è limitato dai valori di soglia impostati: ciò significa che nel caso in cui il valore calcolato di regolazione in incremento supera il valore di soglia di regolazione massima, la regolazione viene arrestata ed il valore finale di luminosità impostato è il valore della soglia di regolazione massima. Allo stesso modo, nel caso in cui il valore calcolato di regolazione in decremento è minore del valore di soglia di regolazione minima, la regolazione viene arrestata ed il valore finale di luminosità impostato è il valore della soglia di regolazione minima.

La velocità di regolazione è determinata in base a 2 valori di tempo che definiscono l'intervallo di tempo per il passaggio dallo 0 al 128 e per il passaggio da 128 a 255. I due valori sono fissi ed entrambi pari a 2 secondi.

Nella figura 4.3 che segue si riporta un esempio.

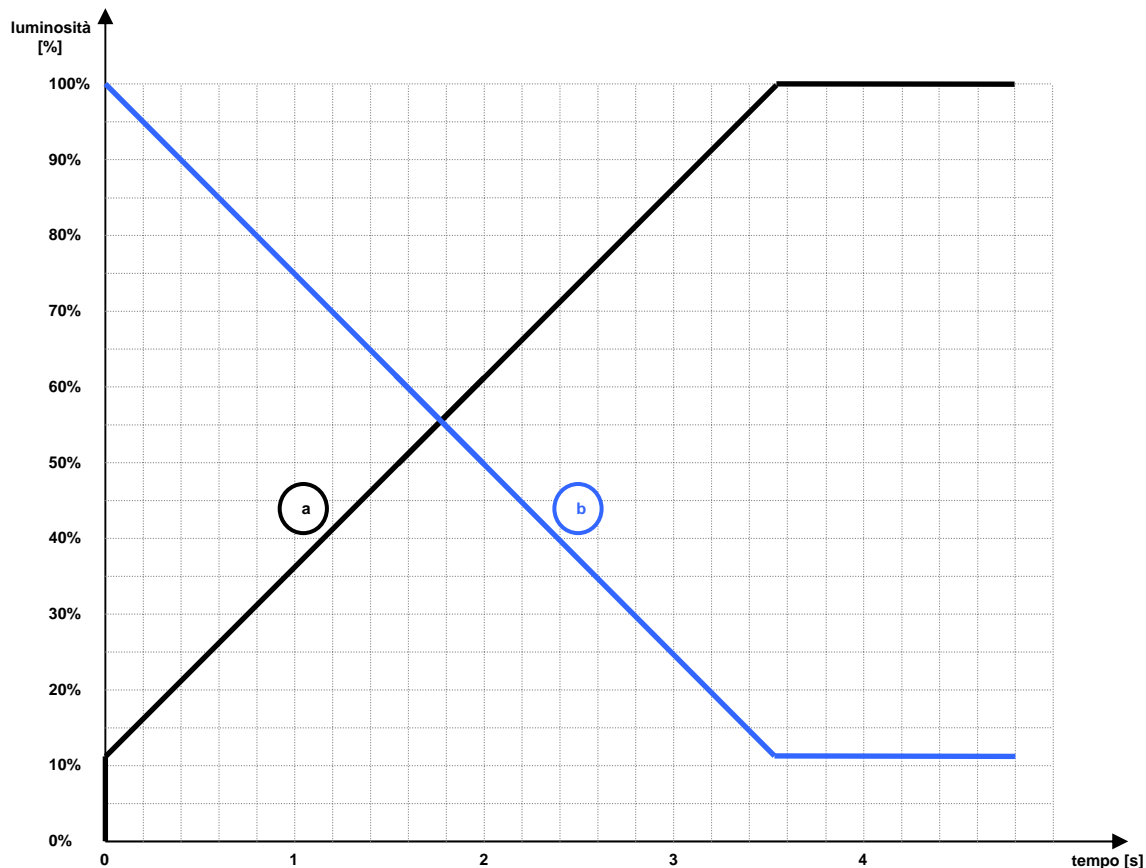


Fig. 4.3: Regolazione luminosità

- Il grafico nero rappresenta il comportamento del dispositivo alla ricezione di un comando di "incrementa al 100%" sull'oggetto *RGB - Regolazione luminosità* con luminosità iniziale 0% (spento). Il raggiungimento della soglia minima (0%) partendo da valore di luminosità 0% è realizzato sempre con salto al valore.
- Il grafico blu rappresenta il comportamento del dispositivo alla ricezione di un comando di "decrementa al 100%" sull'oggetto *RGB - Regolazione luminosità* con luminosità iniziale 100%. Il raggiungimento del valore 0% una volta raggiunta la soglia minima (0%) viene realizzato sempre con salto al valore.

Il raggiungimento della soglia minima partendo da valore di luminosità 0% è realizzato sempre con salto. L'attuazione dei comandi ricevuti viene effettuata se nessuna funzione con priorità superiore è attiva (vedi tabella priorità).

La regolazione assoluta della luminosità di ciascuna delle tre componenti colore RGB viene effettuata attraverso i relativi oggetti di comunicazione **RGB - Comando valore rosso**, **RGB - Comando valore verde** e **RGB - Comando valore blu** (Data Point Type: 5.001 DPT_Scaling) che consente di impostare un valore assoluto di luminosità definito dal valore del comando ricevuto.

Partendo da condizione di OFF, se il valore di luminosità ricevuto (>0) è inferiore al valore di soglia di regolazione minima (0%), il valore di luminosità da impostare corrisponde al valore di soglia di regolazione minima (0%). La ricezione del valore 0 comporta lo spegnimento della componente colore.

Il raggiungimento del valore di luminosità in stato di ON ed in stato di OFF (0) è realizzato attraverso una rampa. La velocità di regolazione rampa 0 - 255 per comandi regolazione assoluta luminosità è fissa e pari a 2 secondi.

L'attuazione dei comandi ricevuti viene effettuata se nessuna funzione con priorità superiore è attiva (vedi tabella priorità).

Se il carico è RGBW o RGB, è possibile controllare i tre colori tramite un unico oggetto di comunicazione **RGB - Comando valore componenti RGB** (Data Point Type: 232.600 DPT_Colour_RGB); il comportamento adottato per la regolazione assoluta di luminosità dei singoli colori viene applicato anche ai comandi ricevuti tramite l'oggetto sopra citato.

4.1 Parametri

4.1.1 Funzione luce scale

Tramite il parametro “**Funzione Luce scale**” è possibile attivare la funzione di temporizzazione (luce scale) che permette lo spegnimento automatico dei colori RGBW dopo un periodo di tempo dalla ricezione del comando di attivazione temporizzazione, rendendo visibili e configurabili i parametri di funzionamento e gli oggetti di comunicazione;. I valori impostabili sono:

- **disattiva - (valore di default)**
- **attiva**

selezionando il valore **attiva**, si rendono visibili l'oggetto di comunicazione **RGB - Commutazione temporizzata** (Data Point Type: 1.010 DPT_Start) ed i parametri “**Tempo di attivazione**” e “**Tempo di prewarning**”.

L'oggetto di comunicazione **RGB - Commutazione temporizzata** permette di ricevere da bus i comandi di avvio attivazione temporizzata (valore “1”) e stop temporizzazione (valore “0”). Alla ricezione del valore START (1), il dimmer porta ciascun colore al valore di luminosità pari all'ultimo valore di accensione (memoria) e attiva il conteggio della temporizzazione il cui valore è definito dal parametro “**Tempo di attivazione**”; al termine del conteggio, il dispositivo riporta autonomamente la luminosità di ciascun colore allo 0%.

Alla prima accensione l'ultimo valore in stato di ON può non essere noto: per tutti i colori, il valore viene inizializzato con il valore 100%. L'ultimo valore di accensione da utilizzare è sempre l'ultimo valore di luminosità al quale il colore si trova per effetto di un qualunque comando, prima dello spegnimento. In caso di caduta tensione bus il valore viene salvato in memoria non volatile.

Qualora il dispositivo riceva un nuovo messaggio di start mentre la temporizzazione è in corso, il conteggio del tempo di attivazione viene reinizializzato (riarmo).

Alla ricezione del valore STOP (0) con temporizzazione attiva, l'attuatore disattiva tutti i colori RGBW annullando la temporizzazione.

Il raggiungimento del valore di luminosità in stato di ON ed in stato di OFF (0%) è realizzato attraverso una rampa. La velocità di regolazione rampa 0% - 100% per comandi on/off è fissa e pari a 2 secondi.

Non vi sono ritardi all'attivazione temporizzata.

4.1.2 Tempo di attivazione

Il parametro “**Tempo di attivazione**” permette di impostare il tempo di attivazione della funzione luci scale. I valori impostabili sono:

- **1 s**
- **2 s**
- **3 s**
- **5 s**
- **10 s**
- **15 s**
- **20 s**
- **30 s**
- **45 s**
- **1 min (valore di default)**
- **1 min 15 s**
- **1 min 30 s**
- **2 min**
- **2 min 30 s**
- **3 min**
- **5 min**
- **15 min**
- **20 min**
- **30 min**
- **1 h**
- **2 h**

- 3 h
- 5 h
- 12 h
- 24 h

4.1.3 Tempo di prewarning

E' possibile, attraverso il parametro "**Tempo di prewarning**", abilitare la segnalazione dell'approssimarsi dello spegnimento del canale tramite la riduzione automatica della luminosità con una rampa di regolazione tra il valore di luminosità all'accensione fino al valore di soglia di regolazione minima per un tempo definito del tempo di prewarning. I valori che il parametro può assumere sono:

- **nessun preavviso - (valore di default)**
- 15 s
- 30 s
- 1 min.

Nella figura 4.4 seguente si riporta un esempio di funzionamento del tempo di prewarning.

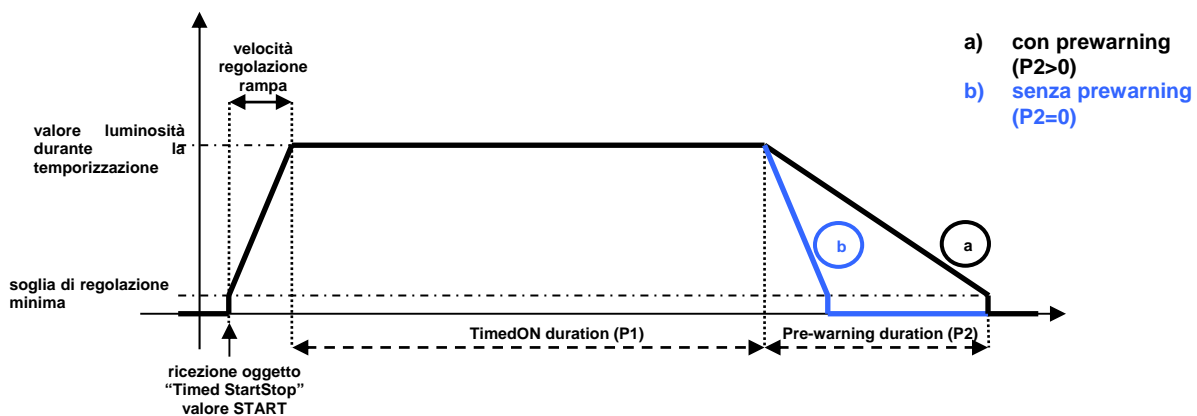


Fig. 4.4: Funzione di preavviso allo spegnimento

La ricezione di un comando di regolazione relativa o assoluta della luminosità dei singoli colori o della brillantezza del canale RGB attraverso gli oggetti **RGB - Regolazione luminosità rosso**, **RGB - Regolazione luminosità verde** e **RGB - Regolazione luminosità blu** o **RGB - Comando valore rosso**, **RGB - Comando valore verde** e **RGB - Comando valore blu** o **RGB - Comando valore brillantezza generale** e **RGB - Regolazione brillantezza generale** con temporizzazione in corso, comporta l'esecuzione del comando stesso ed il proseguo della temporizzazione attiva, senza alcun riarmo o prolungamento del tempo di attivazione; viene modificato solo il valore di luminosità dei colori.

L'attuazione dei comandi di temporizzazione viene effettuata se nessuna funzione con priorità superiore è attiva (vedi tabella priorità).

Questa funzione ha la stessa priorità della commutazione On/Off del colore RGB e dei singoli colori. Ciò significa che quando una delle due funzioni viene attivata mentre l'altra è già attiva, questa viene eseguita terminando quella attiva in precedenza; in particolare, un comando di commutazione on/off su un determinato colore termina la funzione luce scale per quel colore ed anche per gli altri.

4.1.4 Gestione scenari

Il parametro “**Gestione scenari**” permette di attivare la funzione Scenari.

Il dispositivo è in grado di memorizzare ed eseguire uno o più comandi di tipo “scenario” associando ad ogni scena un valore di luminosità di ciascun colore ben definito. I valori impostabili sono:

- **disabilitata** - (valore di default)
- **abilitata**

selezionando il valore **abilitata**, si rende visibile l'oggetto di comunicazione **RGB - Scenario** (Data Point Type: 18.001 DPT_SceneControl) che permette di ricevere da bus i comandi di esecuzione e memorizzazione scenario.

La funzione scenari permette di impartire al dispositivo due possibili comandi:

- esecuzione scenario, ossia un comando di portare i colori ad un determinato valore di luminosità precedentemente memorizzato
- apprendimento scenario, ossia un comando di memorizzazione della luminosità attuale di ciascun colore (nell'istante in cui viene ricevuto il comando).

I comandi di esecuzione e memorizzazione vengono ricevuti sull'oggetto **RGB - Scenario**.

Il numero massimo di scenari gestibili è 8.

Il valore numerico che permette di identificare e di conseguenza eseguire/memorizzare lo scenario i-esimo va da 0 a 7.

Il valore iniziale della luminosità di tutti e 3 i colori per tutti e 8 gli scenari è 100%.

Il raggiungimento del valore di luminosità per l'esecuzione di uno scenario è realizzato attraverso una rampa.

La velocità di regolazione rampa 0% - 100% è fissa e pari a 2 secondi.

L'attuazione dei comandi ricevuti viene effettuata se nessuna funzione con priorità superiore è attiva (vedi tabella priorità).

4.1.5 Sequenze di colore

È possibile gestire diverse sequenze di colore preconfigurate che, modificando dinamicamente il contributo dei colori, creano dei giochi di luce.

Il parametro “**Sequenze di colore**” permette di abilitare diversi oggetti di comunicazione per l'attivazione delle sequenze di colore tramite telegramma bus; i valori impostabili sono:

- **disabilitate** - (valore di default)
- **abilitate**

Selezionando il valore **abilitate**, si renderanno visibili gli oggetti di comunicazione **RGB - Sequenza colore 1**, **RGB - Sequenza colore 2**, **RGB - Sequenza colore 3**, **RGB - Sequenza colore 4** e **RGB - Sequenza colore 5** (Data Point Type: 1.010 DPT_Start), **RGB - Stato sequenza colore 1**, **RGB - Stato sequenza colore 2**, **RGB - Stato sequenza colore 3**, **RGB - Stato sequenza colore 4** e **RGB - Stato sequenza colore 5** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch) ed i parametri “Periodo effetto strobo sequenza 1 [0.1 s]”, “Tempo di attivazione lampeggio sequenza 2 (secondi)”, “Tempo di disattivazione lampeggio sequenza 2 (secondi)”, “Velocità riproduzione sequenza colore 3 [s]”, “Velocità riproduzione sequenza colore 4 [s]”, “Velocità riproduzione sequenza colore 5 [s]” e “Periodo effetto strobo sequenza colore 5 [0.1 s]”.

Alla ricezione del valore ON (1) sull'oggetto di comunicazione **RGB - Sequenza di colore 1**, **RGB - Sequenza di colore 2**, **RGB - Sequenza di colore 3**, **RGB - Sequenza di colore 4** e **RGB - Sequenza di colore 5**, il dimmer attiva la riproduzione della sequenza associata all'oggetto di comunicazione; la ricezione di un nuovo messaggio di ON mentre la riproduzione è in corso non ha alcun effetto.

Alla ricezione del valore OFF (0) con riproduzione in corso, l'attuatore termina la riproduzione della sequenza e porta ciascun colore RGB nelle condizioni precedenti l'attivazione della sequenza.

Attivando una sequenza colore diversa da quella in riproduzione, la nuova sequenza viene attuata mentre quella precedentemente attiva viene disattivata. Ciò significa che solo una sequenza può essere attiva e, una volta disattivata, il dimmer imposta il colore attivo prima dell'attivazione delle sequenze senza dover necessariamente disattivare le sequenze colore attivate in precedenza.

Ciascuna sequenza, se attivata, viene ripetuta ciclicamente e non termina in modo automatico. Il dispositivo segnala lo stato di attivazione riproduzione sequenza colore tramite l'oggetto di comunicazione associato **RGB - Notifica stato sequenza colore 1**, **RGB - Notifica stato sequenza colore 2**, **RGB - Notifica stato sequenza colore 3**, **RGB - Notifica stato sequenza colore 4** e **RGB - Notifica stato sequenza colore 5**. L'oggetto di comunicazione viene inviato su richiesta, al ripristino di tensione bus e spontaneamente. L'invio spontaneo avviene quando lo stato passa da ON a OFF o viceversa.

Qui di seguito si illustra il significato dei vari parametri previsti nelle varie sequenze di colore.

4.1.6 Sequenza 1: strobo monocoloro

Il parametro "**Periodo effetto strobo sequenza [0.1 s]**" permette di personalizzare il periodo di esecuzione dell'effetto strobo della sequenza 1, cioè il tempo che intercorre tra un "flash luminoso" ed il successivo. I valori impostabili sono:

- **da 1 a 255 con passo 1, 5 (valore di default)**

Il colore della sequenza è quello impostato all'istante di attivazione della stessa (se le componenti RGB sono tutte a 0 (nero), il colore della sequenza sarà l'ultimo colore attivo prima dello spegnimento). La sequenza viene ripetuta ciclicamente fino alla disattivazione. Alla disattivazione, viene impostato il colore RGB precedente l'attivazione della sequenza.

4.1.7 Sequenza 2: lampeggio monocoloro

Il parametro "**Tempo di attivazione lampeggio sequenza colore 2 [s]**" permette di impostare il periodo di attivazione del colore per la sequenza 2; i valori impostabili sono:

- **da 0 a 59 con passo 1, 5 (valore di default)**

Il parametro "**Tempo di disattivazione lampeggio sequenza colore 2 [s]**" permette di impostare il periodo di disattivazione del colore selezionato per la sequenza 2; i valori impostabili sono:

- **da 0 a 59 con passo 1, 5 (valore di default)**

Il colore della sequenza è quello impostato all'istante di attivazione della stessa (se le componenti RGB sono tutte a 0% (nero), il colore della sequenza sarà l'ultimo colore attivo prima dello spegnimento). La sequenza viene ripetuta ciclicamente fino alla disattivazione. Alla disattivazione, viene impostato il colore RGB precedente l'attivazione della sequenza.

4.1.8 Sequenza 3: scala brillantezza colore

Il parametro "**Velocità di riproduzione sequenza colore 3 [s]**" permette di personalizzare la velocità di riproduzione della sequenza 3 impostandone la durata; è possibile in questo modo rallentare o velocizzare la velocità di riproduzione dell'intera scala di luminosità del colore. I valori impostabili sono:

- **da 1 a 255 con passo 1, 30 (valore di default)**

Il colore della sequenza è quello impostato all'istante di attivazione della stessa. La sequenza viene ripetuta ciclicamente fino alla disattivazione. Alla disattivazione, viene impostato il colore RGB precedente l'attivazione della sequenza.

4.1.9 Sequenza 4: rainbow

Il parametro “**Velocità di riproduzione sequenza colore 4 [s]**” permette di personalizzare la velocità di riproduzione dell’intera gamma di colori della sequenza 4; è possibile rallentare o velocizzare in questo modo il passaggio tra un colore e l’altro. I valori impostabili sono:

- **da 1 a 255 con passo 1, 30 (valore di default)**

Il colore iniziale della sequenza è quello impostato all’istante di attivazione della stessa (se le componenti RGB hanno tutte uguale valore (saturazione =0), il colore iniziale della sequenza sarà il rosso). La direzione di regolazione va dal colore più chiaro a quello più scuro. La sequenza viene ripetuta ciclicamente fino alla disattivazione. Alla disattivazione, viene impostato il colore RGB precedente l’attivazione della sequenza.

4.1.10 Sequenza 5: strobo rainbow

Il parametro “**Periodo effetto strobo sequenza colore 5 [0.1 s]**” permette di personalizzare il periodo di esecuzione dell’effetto strobo della sequenza 5, cioè il tempo che intercorre tra un “flash luminoso” ed il successivo. I valori impostabili sono:

- **da 1 a 255 con passo 1, 5 (valore di default)**

Il parametro “**Velocità riproduzione sequenza colore 5 [s]**” permette di personalizzare la velocità di riproduzione dell’intera gamma di colori della sequenza 5; è possibile rallentare o velocizzare in questo modo il passaggio tra un colore e l’altro. I valori impostabili sono:

- **da 1 a 255 con passo 1, 30 (valore di default)**

Il colore iniziale della sequenza è quello impostato all’istante di attivazione della stessa (se le componenti RGB hanno tutte uguale valore (saturazione =0), il colore iniziale della sequenza sarà il rosso). La direzione di regolazione va dal colore più chiaro a quello più scuro. La sequenza viene ripetuta ciclicamente fino alla disattivazione. Alla disattivazione, viene impostato il colore RGB precedente l’attivazione della sequenza.

4.1.11 Funzione forzatura

E’ possibile abilitare la funzione tramite il parametro “**Funzione forzatura**” che può assumere i valori:

- **disabilitata - (valore di default)**
- **abilitata**

Selezionando il valore **abilitata** , si rendono i parametri “**Stato canale RGB al termine forzatura**” e “**Stato forzatura al ripristino tensione bus**” e l’oggetto di comunicazione **RGB - Comando prioritario**.

A fronte della ricezione di un comando sull’oggetto **RGB - Comando prioritario** ciascun colore si comporta come descritto nella tabella seguente:

bit 1 c	bit 0 v	Descrizione
0	0	Nessuna forzatura
0	1	Nessuna forzatura
1	0	Forzatura in OFF (0%)
1	1	Forzatura in ON (>0%)

Alla ricezione del comando prioritario con il valore di attivazione forzatura ON, il dimmer porta ciascun colore al valore di luminosità pari all’ultimo valore di accensione (memoria). Alla prima accensione l’ultimo valore in stato di ON può non essere noto: per tutti i colori, il valore viene inizializzato con il valore 100%. L’ultimo valore di accensione da utilizzare è sempre l’ultimo valore di luminosità al quale il colore si trova per effetto di un qualunque comando, prima dello spegnimento. In caso di caduta tensione bus il valore viene salvato in memoria non volatile.

Alla ricezione di un comando prioritario con il valore di forzatura OFF, il dimmer porta ciascun colore al valore di luminosità pari 0%.

Il raggiungimento del valore di luminosità è realizzato attraverso una rampa. La velocità di regolazione rampa 0% - 100% è fissa e pari a 2 secondi.

4.1.12 Stato canale RGB al termine forzatura

Alla ricezione del comando di disattivazione forzatura, i canali si portano al valore di luminosità definito dal parametro “**Stato canale RGB al termine forzatura**”. I valori che esso può assumere sono:

- **segue ultimo comando ricevuto - (valore di default)**
- **stato precedente forzatura**
- **nessun cambiamento**
- **valore soglia di regolazione massima**
- **valore soglia di regolazione minima**
- **imposta valore fisso**

Selezionando il valore **segue ultimo comando ricevuto**, ciascun colore segue la dinamica determinata dall'ultimo comando come se l'esecuzione del comando fosse iniziata nell'istante in cui questo è stato effettivamente ricevuto. In sostanza il comando viene eseguito in background e viene applicato al colore nel momento in cui la forzatura è terminata. Questo comportamento si applica, ad esempio, a comandi di attuazione temporizzata la cui temporizzazione ha una durata che va oltre l'istante di disattivazione della forzatura o a comandi di regolazione assoluta del valore della luminosità nei quali l'istante di raggiungimento della luminosità impostata è posteriore all'istante di disattivazione della forzatura. Se durante il periodo di attivazione della forzatura non viene ricevuto alcun telegramma, alla disattivazione della forzatura ciascun colore si riporta nelle condizioni precedenti all'attivazione della stessa.

Nel caso limite in cui il comportamento alla disattivazione forzatura fosse impostato **nessun cambiamento** e viene ricevuto un comando di disattivazione forzatura mentre è ancora in corso la rampa di regolazione per il raggiungimento del valore forzato richiesto, la regolazione viene arrestata e viene mantenuta la luminosità raggiunta all'istante di ricezione del comando di disattivazione forzatura.

Selezionando il valore **imposta valore fisso**, si rendono visibili i parametri “**Luminosità canale rosso al termine forzatura**”, “**Luminosità canale verde al termine forzatura**” e “**Luminosità canale blu al termine forzatura**”.

4.1.13 Luminosità canale rosso/verde/blu al termine della forzatura

I valori che i parametri sopra citati possono assumere sono:

- **da 1 a 255 (valore di default) con passo 1**

4.1.14 Stato forzatura al ripristino della tensione bus

Attraverso il parametro “**Stato forzatura al ripristino della tensione bus**” è possibile determinare lo stato della forzatura al ripristino della tensione bus. Questo parametro è utile nel caso in cui la funzione fosse attiva alla caduta di tensione bus e si desidera che il comportamento del canale non venga modificato a seguito della caduta di tensione. I valori che il parametro può assumere sono:

- **disattiva**
- **come prima della caduta di tensione - (valore di default)**

Selezionando il valore **disattiva** (e la forzatura fosse stata attiva prima della caduta di tensione bus), al ritorno della tensione bus la funzione forzatura viene disattivata ed i canali si comportano come impostato al parametro “**Stato canale RGB al termine forzatura**”. Se il valore impostato per quest'ultimo parametro è **segue ultimo comando ricevuto**, il canale esegue l'ultimo comando ricevuto prima della caduta di tensione bus che di conseguenza deve essere salvato in memoria non volatile. Nel caso in cui l'ultimo comando

ricevuto prima della caduta di tensione fosse un comando di attivazione temporizzata, al ripristino della tensione bus il comando non viene eseguito ed il canale si porta in stato di OFF (luminosità 0%).

Selezionando il valore **come prima della caduta di tensione bus** (e la forzatura fosse stata attiva prima della caduta di tensione bus), al ritorno della tensione bus la funzione forzatura viene riattivata e il canale si porta nello stato determinato dal comando di attivazione forzatura. In caso di ricezione di comando di disattivazione forzatura, nel caso in cui il parametro **“Stato canale RGB al termine forzatura”** assuma il valore **segue ultimo comando ricevuto**, il canale deve eseguire l'ultimo comando ricevuto prima della caduta di tensione bus che di conseguenza deve essere salvato in memoria non volatile. Nel caso in cui l'ultimo comando ricevuto prima della caduta di tensione fosse un comando di attivazione temporizzata, al ripristino della tensione bus il comando non viene eseguito ed il canale si portano in stato di OFF (luminosità 0).

4.1.15 Controllo brillantezza (HSV) colore RGB

Se il tipo di carico è RGB, è possibile ricavare dalle componenti RGB i valori di Tonalità, Saturazione e Brillantezza del colore (sistema di coordinate cilindriche HSV). Una volta calcolate queste componenti, è possibile agire sulla Brillantezza del colore RGB mantenendo inalterati Tonalità e Saturazione impostati modificando di conseguenza i valori delle componenti RGB per poter ottenere l'effetto ottico di regolazione del colore da più chiaro a più scuro e viceversa. Gli oggetti **RGB - Regolazione brillantezza generale** e **RGB - Comando valore brillantezza generale** permettono di effettuare rispettivamente la regolazione relativa e quella assoluta della brillantezza del colore RGB, permettendo quindi di poter regolare la brillantezza del colore. Vedi esempio in fig. 4.5 sottostante.



Fig. 4.5: Regolazione della brillantezza dei colori RGB

Dal grafico si può notare che, agendo solo sulla brillantezza del canale, si può ottenere un giallo più chiaro o un giallo più scuro.

I valori di Tonalità e Saturazione vengono calcolati quando almeno una delle componenti RGB cambia valore attraverso i diversi comandi bus; non vengono aggiornati quando vengono ricevuti i telegrammi di regolazione relativa o assoluta del colore RGB (nonostante questi comandi modifichino di fatto i contributi dei vari colori) attraverso gli oggetti **RGB - Regolazione brillantezza generale** (Data Point Type: 3.007 DPT_Control_Dimming) e **RGB - Comando valore brillantezza generale** (Data Point Type: 5.001 DPT_Scaling).

Oltre alla possibilità di regolare la brillantezza del colore RGB, è possibile accendere e spegnere il colore RGB attraverso comando bus sull'oggetto di comunicazione **RGB - Commutazione generale** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch).

Il parametro "**Controllo brillantezza (HSV) colore RGB**" permette di abilitare il controllo della Luminosità del colore RGB senza dover modificare le singole componenti; i valori impostabili sono:

- **disabilita - (valore di default)**
- **abilita**

Selezionando il valore **abilita**, si rendono visibili gli oggetti di comunicazione **RGB - Regolazione brillantezza generale**, **RGB - Comando valore brillantezza generale**, **RGB - Commutazione generale**, **RGB - Stato generale** e **RGB - Valore brillantezza generale**.

Il valore di luminosità di ciascuna componente colore a seguito di un comando di ON sull'oggetto **RGB - Commutazione generale** con dimmer spento è pari a quello assunto prima dello spegnimento (memoria); il raggiungimento del valore di luminosità in stato di ON ed in stato di OFF (0%) è realizzato attraverso una rampa. La velocità di regolazione rampa 0% - 100% per comandi on/off è fissa e pari a 2 secondi.

Esempio:

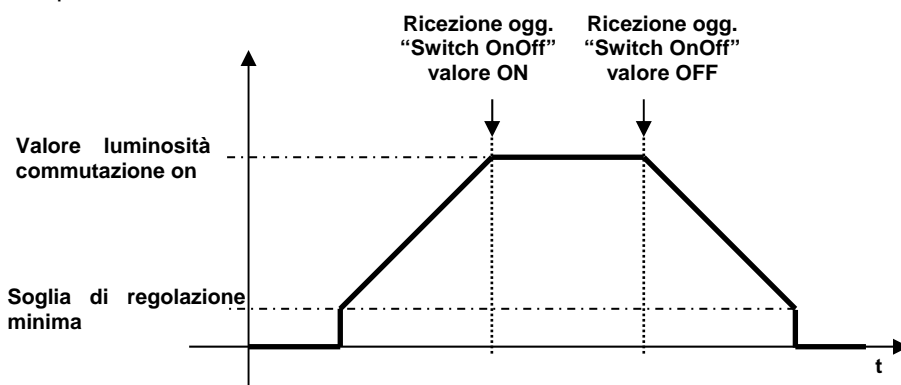


Fig. 4.6: Raggiungimento valore luminosità colori RGB da comando commutazione ON e OFF

Non vi sono ritardi all'accensione ed allo spegnimento per i comandi on/off.

La regolazione relativa della brillantezza del canale RGB viene effettuata attraverso l'oggetto di comunicazione **RGB - Regolazione brillantezza generale** che consente l'incremento o il decremento della brillantezza in base al valore del passo di regolazione e dalla direzione codificati nel comando. La ricezione di un comando di stop regolazione brillantezza durante il processo di regolazione, provoca l'arresto della regolazione ed il mantenimento del valore di brillantezza raggiunto.

La regolazione di luminosità è limitata da due valori di soglia fissi:

- Soglia di regolazione massima → 100%
- Soglia di regolazione minima → 0%

Il processo di regolazione è limitato dai valori di soglia impostati: ciò significa che nel caso in cui il valore calcolato di regolazione in incremento supera il valore di soglia di regolazione massima, la regolazione viene arrestata ed il valore finale di luminosità impostato è il valore della soglia di regolazione massima. Allo stesso modo, nel caso in cui il valore calcolato di regolazione in decremento è minore del valore di soglia di regolazione minima, la regolazione viene arrestata ed il valore finale di luminosità impostato è il valore della soglia di regolazione minima.

La velocità di regolazione è determinata in base a 2 valori di tempo che definiscono l'intervallo di tempo per il passaggio dallo 0% al 50% e per il passaggio da 50% al 100%. I due valori sono fissi ed entrambi pari a 2 secondi.

Esempio:

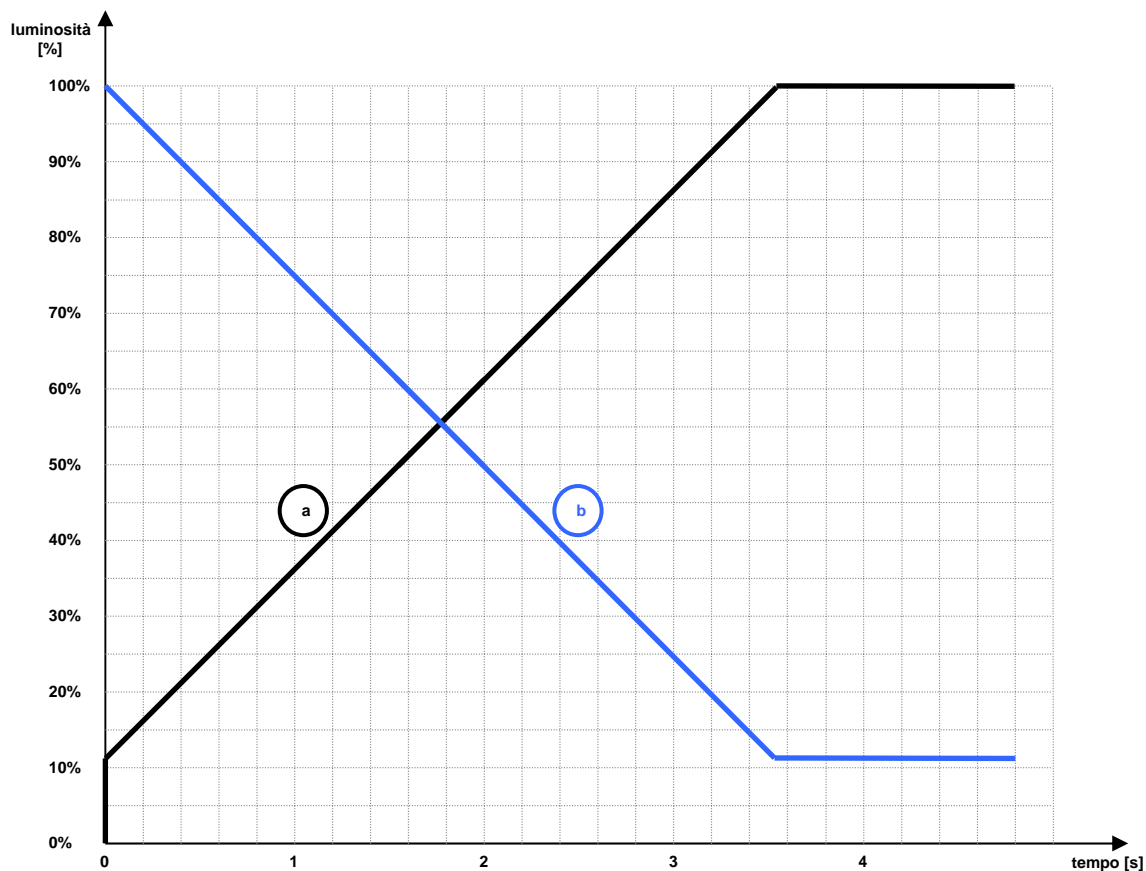


Fig. 4.7: Regolazione luminosità dei colori RGB alla ricezione di un comando di incremento e decremento al 100%

- Il grafico nero rappresenta il comportamento di uno dei 3 colori RGB alla ricezione di un comando di "incrementa al 100%" sull'oggetto *RGB - Regolazione luminosità* con brillantezza iniziale 0% (spento). Il raggiungimento della soglia minima (0%) partendo da valore di luminosità 0% è realizzato sempre con salto al valore.
- Il grafico blu rappresenta il comportamento di uno dei 3 colori RGB alla ricezione di un comando di "decrementa al 100%" sull'oggetto *RGB - Regolazione luminosità* con brillantezza iniziale 100%. Il raggiungimento del valore 0% una volta raggiunta la soglia minima (0%) viene realizzato sempre con salto al valore.

Il raggiungimento della soglia minima partendo da valore di brillantezza 0% è realizzato sempre con salto. L'attuazione dei comandi ricevuti viene effettuata se nessuna funzione con priorità superiore è attiva (vedi tabella priorità).

La regolazione assoluta della brillantezza del canale RGB viene effettuata attraverso l'oggetto di comunicazione **RGB - Comando valore brillantezza generale** che consente di impostare un valore percentuale assoluto di brillantezza definito dal valore del comando ricevuto.

Partendo da condizione di 0%, se il valore di brillantezza ricevuto (>0%) è inferiore al valore di soglia di regolazione minima (0%), il valore di brillantezza da impostare corrisponde al valore di soglia di regolazione minima (0%).

Il raggiungimento del valore di brillantezza è realizzato attraverso una rampa. La velocità di regolazione rampa 0% - 100% per comandi regolazione assoluta brillantezza è fissa e pari a 2 secondi.

L'attuazione dei comandi ricevuti viene effettuata se nessuna funzione con priorità superiore è attiva (vedi tabella priorità).

Il dispositivo segnala lo stato del colore RGB tramite l'oggetto di comunicazione **RGB - Stato generale** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch). L'oggetto di comunicazione assume il valore 1 = ON quando il valore percentuale di luminosità di almeno una delle tre componenti colore RGB è >0%, ed il valore 0 = OFF quando il valore di luminosità percentuale di tutte le componenti colore è = 0%. L'oggetto di comunicazione viene inviato su richiesta, al ripristino di tensione bus e spontaneamente. L'invio spontaneo avviene quando lo stato passa da ON a OFF o viceversa; ciò implica che nel caso in cui il valore di regolazione luminosità venisse modificato, rimanendo comunque maggiore di 0% (stato "ON"), l'oggetto di comunicazione non deve essere ritrasmesso sul bus.

Il dispositivo segnala il valore percentuale di brillantezza attuale del colore RGB tramite l'oggetto di comunicazione **RGB - Valore brillantezza generale** (Data Point Type: 5.001 DPT_Scaling). L'oggetto di comunicazione viene inviato su richiesta, al ripristino di tensione bus e spontaneamente.

L'invio spontaneo avviene quando il valore di brillantezza percentuale subisce una modifica di almeno l'1% rispetto al valore precedentemente inviato. Può accadere che durante l'esecuzione di una rampa di regolazione i valori di brillantezza cambino velocemente ed il dispositivo non riesca ad inviare correttamente tutte le segnalazioni; per ovviare a questo problema, vi è un intervallo di tempo minimo tra la trasmissione di un valore di brillantezza e il successivo pari a 2 secondi, che viene valutato solo se è avvenuta una variazione di brillantezza superiore al valore minimo impostato (1%).

Il dispositivo segnala lo stato di ciascuna componente colore attraverso gli oggetti **RGB - Stato rosso**, **RGB - Stato verde** e **RGB - Stato blu** (Data Point Type 1.001 DPT_Switch).

Ciascun oggetto di comunicazione assume il valore 1 = ON quando il valore percentuale di luminosità del colore associato è >0, ed il valore 0 = OFF quando il valore di luminosità è = 0. L'oggetto di comunicazione viene inviato su richiesta, al ripristino di tensione bus e spontaneamente. L'invio spontaneo avviene quando lo stato passa da ON a OFF o viceversa; ciò implica che nel caso in cui il valore di regolazione luminosità venisse modificato, rimanendo comunque maggiore di 0 (stato "ON"), l'oggetto di comunicazione non deve essere ritrasmesso sul bus.

Il dispositivo segnala il valore assoluto di luminosità attuale dei colori attraverso gli oggetti di comunicazione **RGB - Valore luminosità rosso**, **RGB - Valore luminosità verde** e **RGB - Valore luminosità blu** (Data Point Type 5.001 DPT_Scaling).

Ciascun oggetto di comunicazione viene inviato su richiesta, al ripristino di tensione bus e spontaneamente. L'invio spontaneo avviene quando il valore di luminosità percentuale subisce una modifica di almeno l'1% rispetto al valore precedentemente inviato. Può accadere che durante l'esecuzione di una rampa di regolazione i valori di luminosità cambino velocemente ed il dispositivo non riesca ad inviare correttamente tutte le segnalazioni; per ovviare a questo problema, vi è un intervallo di tempo minimo tra la trasmissione di un valore di luminosità e il successivo pari a 2 secondi, che viene valutato solo se è avvenuta una variazione di luminosità superiore al valore minimo impostato (1%).

Allo stesso modo, è possibile segnalare con un unico telegramma il valore di luminosità dei tre colori rosso, verde e blu tramite un unico oggetto di comunicazione **RGB - Valore luminosità componenti RGB** (Data Point Type: 232.600 DPT_Colour_RGB); quando anche solo uno dei tre colori cambia il valore di luminosità di almeno 1 unità il telegramma viene inviato e l'intervallo minimo tra segnalazioni successive del valore di luminosità è 2 secondi.

Il ritardo alla trasmissione sul bus delle informazioni di stato (valori luminosità e stato on/off) è fisso e pari ad un valore tra 1 e 15 secondi (in base all'indirizzo fisico).

5 Menù “Canale RGB”

Se il tipo di carico è **LED RGB + LED monocolori**, compare il menu **Canale RGB** nel quale sono presenti tutti i parametri e gli oggetti che permettono di controllare le componenti colore RGB, mentre il Canale 4 può essere gestito autonomamente abilitando il relativo menu di configurazione.

La struttura base del menù è la seguente:

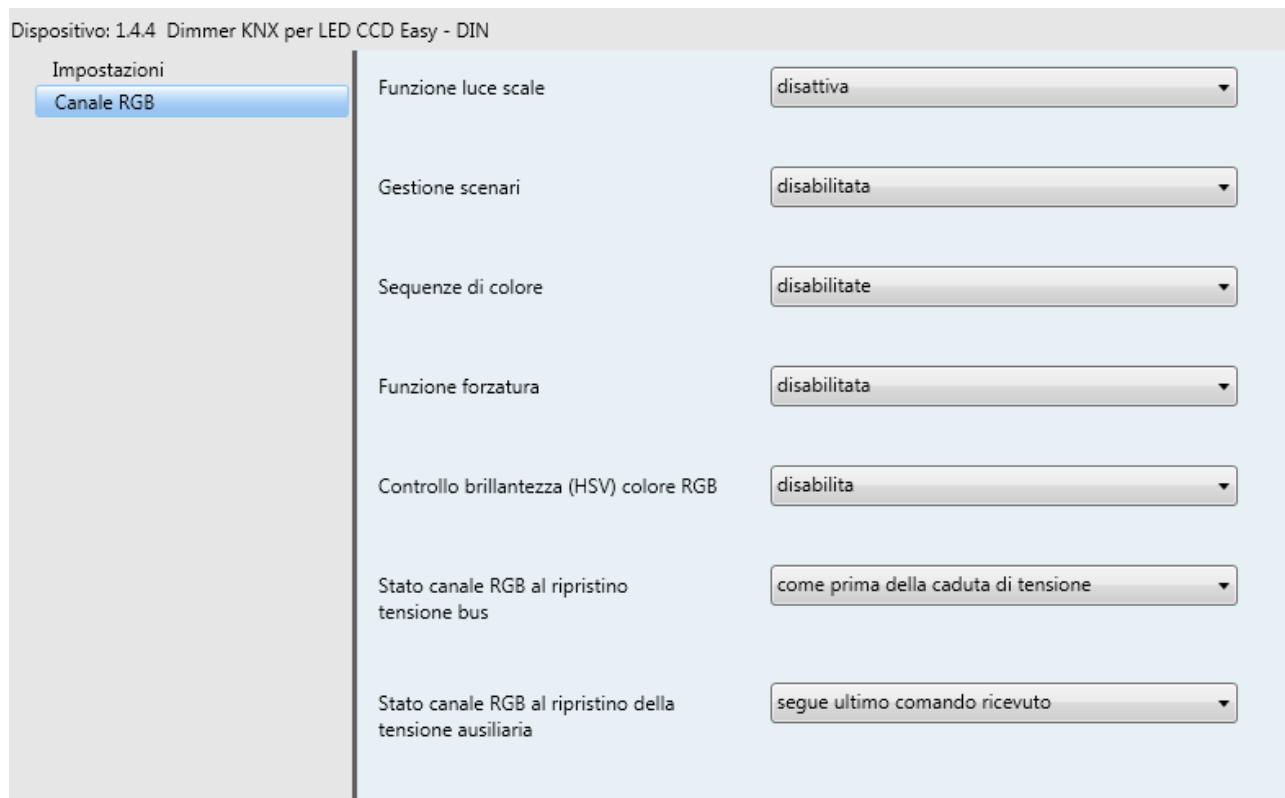


Fig. 5.1: Menù “Canale RGB” in caso di carico collegato tipo LED RGB + LED monocolori

Ciascuna delle tre componenti colore RGB può essere attivata/disattivata attraverso i relativi oggetti di comunicazione **RGB - Commutazione rosso**, **RGB - Commutazione verde** e **RGB - Commutazione blu** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch); alla ricezione del valore ON (1), il dimmer porta la componente associata all'oggetto di comunicazione al valore di luminosità pari all'ultimo valore di accensione (memoria). Alla prima accensione l'ultimo valore in stato di ON può non essere noto: il valore viene inizializzato con il valore 255. L'ultimo valore di accensione da utilizzare è sempre l'ultimo valore di luminosità al quale la componente colore si trova per effetto di un qualunque comando, prima dello spegnimento. In caso di caduta tensione bus il valore viene salvato in memoria non volatile.

Alla ricezione del valore OFF (0), il dimmer porta la componente associata all'oggetto di comunicazione a 0.

Il raggiungimento del valore di luminosità in stato di ON ed in stato di OFF (0) è realizzato attraverso una rampa. La velocità di regolazione rampa 0 - 255 per comandi on/off è fissa e pari a 2 secondi.

Nella figura che segue si riporta un esempio.

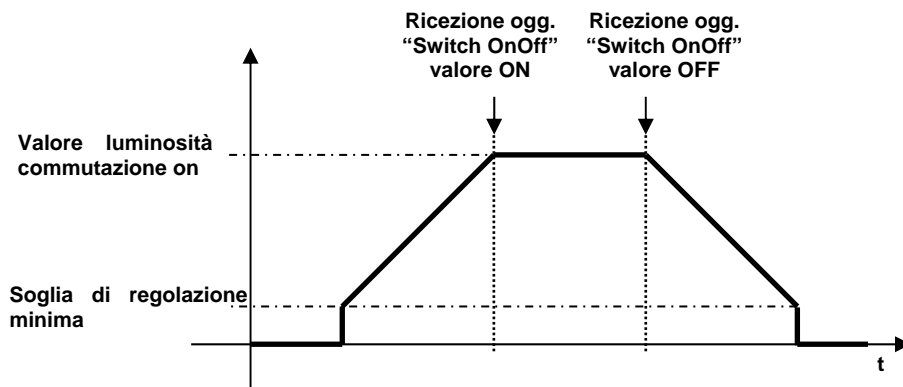


Fig. 5.2: Raggiungimento del valore di luminosità in commutazione ON e OFF tramite una rampa.

Non vi sono ritardi all'accensione ed allo spegnimento per i comandi on/off.

La regolazione relativa della luminosità di ciascuna delle tre componenti colore RGB viene effettuata attraverso il relativo oggetti di comunicazione **RGB - Regolazione luminosità rosso**, **RGB - Regolazione luminosità verde** e **RGB - Regolazione luminosità blu** (Data Point Type: 3.007 DPT_Control_Dimming) che consente l'incremento o il decremento della luminosità in base al valore del passo di regolazione e dalla direzione codificati nel comando. La ricezione di un comando di stop regolazione luminosità durante il processo di regolazione, provoca l'arresto della regolazione ed il mantenimento del valore di luminosità raggiunto.

La regolazione di luminosità è limitata da due valori di soglia fissi:

- Soglia di regolazione massima → 255
- Soglia di regolazione minima → 0

Il processo di regolazione è limitato dai valori di soglia impostati: ciò significa che nel caso in cui il valore calcolato di regolazione in incremento supera il valore di soglia di regolazione massima, la regolazione viene arrestata ed il valore finale di luminosità impostato è il valore della soglia di regolazione massima. Allo stesso modo, nel caso in cui il valore calcolato di regolazione in decremento è minore del valore di soglia di regolazione minima, la regolazione viene arrestata ed il valore finale di luminosità impostato è il valore della soglia di regolazione minima.

La velocità di regolazione è determinata in base a 2 valori di tempo che definiscono l'intervallo di tempo per il passaggio dallo 0 al 128 e per il passaggio da 128 a 255. I due valori sono fissi ed entrambi pari a 2 secondi.

Nella figura 5.3 che segue si riporta un esempio.

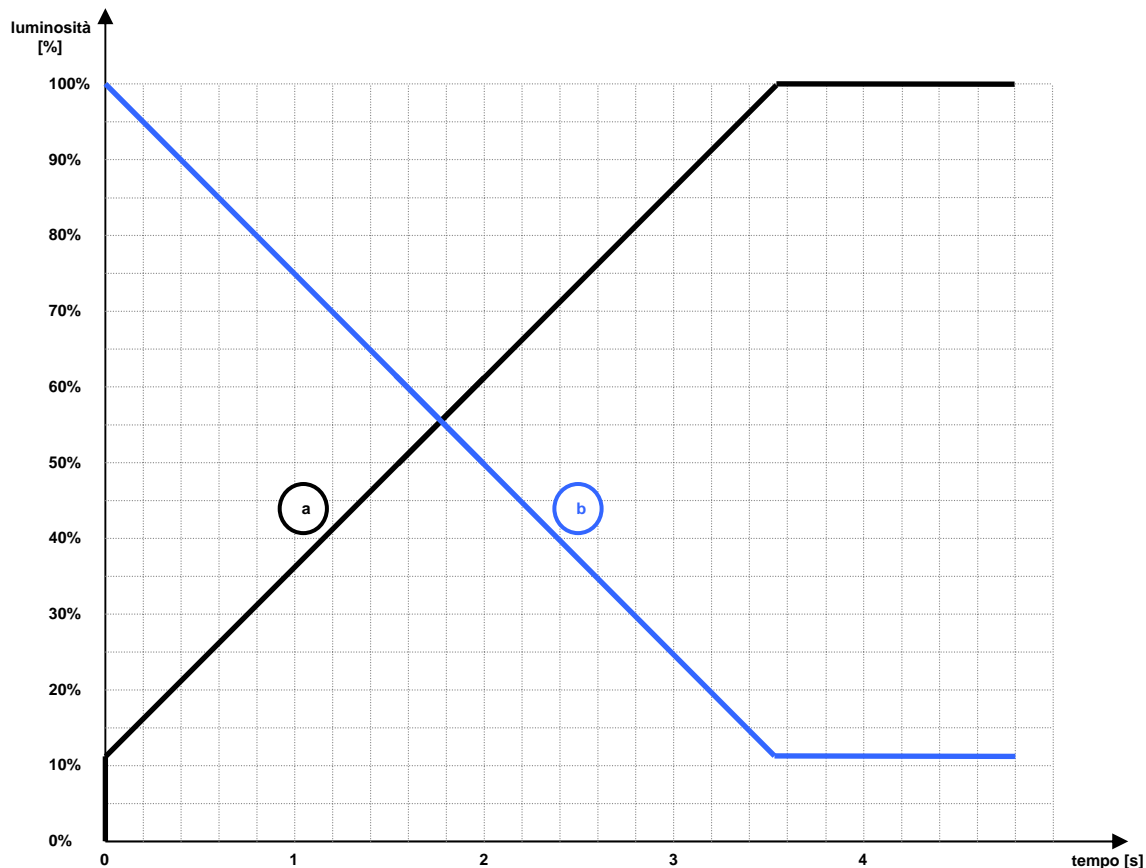


Fig. 5.3: Regolazione luminosità

- a) Il grafico nero rappresenta il comportamento del dispositivo alla ricezione di un comando di "incrementa al 100%" sull'oggetto *RGB - Regolazione luminosità* con luminosità iniziale 0% (spento). Il raggiungimento della soglia minima (0%) partendo da valore di luminosità 0% è realizzato sempre con salto al valore.
- b) Il grafico blu rappresenta il comportamento del dispositivo alla ricezione di un comando di "decrementa al 100%" sull'oggetto *RGB - Regolazione luminosità* con luminosità iniziale 100%. Il raggiungimento del valore 0% una volta raggiunta la soglia minima (0%) viene realizzato sempre con salto al valore.

Il raggiungimento della soglia minima partendo da valore di luminosità 0% è realizzato sempre con salto. L'attuazione dei comandi ricevuti viene effettuata se nessuna funzione con priorità superiore è attiva (vedi tabella priorità).

La regolazione assoluta della luminosità di ciascuna delle tre componenti colore RGB viene effettuata attraverso i relativi oggetti di comunicazione ***RGB - Comando valore rosso***, ***RGB - Comando valore verde*** e ***RGB - Comando valore blu*** (Data Point Type: 5.001 DPT_Scaling) che consente di impostare un valore assoluto di luminosità definito dal valore del comando ricevuto.

Partendo da condizione di OFF, se il valore di luminosità ricevuto (>0) è inferiore al valore di soglia di regolazione minima (0%), il valore di luminosità da impostare corrisponde al valore di soglia di regolazione minima (0%). La ricezione del valore 0 comporta lo spegnimento della componente colore.

Il raggiungimento del valore di luminosità in stato di ON ed in stato di OFF (0) è realizzato attraverso una rampa. La velocità di regolazione rampa 0 - 255 per comandi regolazione assoluta luminosità è fissa e pari a 2 secondi.

L'attuazione dei comandi ricevuti viene effettuata se nessuna funzione con priorità superiore è attiva (vedi tabella priorità).

Se il carico è RGBW o RGB, è possibile controllare i tre colori tramite un unico oggetto di comunicazione ***RGB - Comando valore componenti RGB*** (Data Point Type: 232.600 DPT_Colour_RGB); il comportamento adottato per la regolazione assoluta di luminosità dei singoli colori viene applicato anche ai comandi ricevuti tramite l'oggetto sopra citato.

5.1 Parametri

5.1.1 Funzione luce scale

Tramite il parametro “**Funzione Luce scale**” è possibile attivare la funzione di temporizzazione (luce scale) che permette lo spegnimento automatico dei colori RGB dopo un periodo di tempo dalla ricezione del comando di attivazione temporizzazione, rendendo visibili e configurabili i parametri di funzionamento e gli oggetti di comunicazione;. I valori impostabili sono:

- **disattiva - (valore di default)**
- **attiva**

selezionando il valore **attiva**, si rendono visibili l'oggetto di comunicazione **RGB - Commutazione temporizzata** (Data Point Type: 1.010 DPT_Start) ed i parametri “**Tempo di attivazione**” e “**Tempo di prewarning**”.

L'oggetto di comunicazione **RGB - Commutazione temporizzata** permette di ricevere da bus i comandi di avvio attivazione temporizzata (valore “1”) e stop temporizzazione (valore “0”). Alla ricezione del valore START (1), il dimmer porta ciascun colore al valore di luminosità pari all'ultimo valore di accensione (memoria) e attiva il conteggio della temporizzazione il cui valore è definito dal parametro “**Tempo di attivazione**”; al termine del conteggio, il dispositivo riporta autonomamente la luminosità di ciascun colore allo 0%.

Alla prima accensione l'ultimo valore in stato di ON può non essere noto: per tutti i colori, il valore viene inizializzato con il valore 100%. L'ultimo valore di accensione da utilizzare è sempre l'ultimo valore di luminosità al quale il colore si trova per effetto di un qualunque comando, prima dello spegnimento. In caso di caduta tensione bus il valore viene salvato in memoria non volatile.

Qualora il dispositivo riceva un nuovo messaggio di start mentre la temporizzazione è in corso, il conteggio del tempo di attivazione viene reinizializzato (riarmo).

Alla ricezione del valore STOP (0) con temporizzazione attiva, l'attuatore disattiva tutti i colori RGBW annullando la temporizzazione.

Il raggiungimento del valore di luminosità in stato di ON ed in stato di OFF (0%) è realizzato attraverso una rampa. La velocità di regolazione rampa 0% - 100% per comandi on/off è fissa e pari a 2 secondi.

Non vi sono ritardi all'attivazione temporizzata.

5.1.2 Tempo di attivazione

Il parametro “**Tempo di attivazione**” permette di impostare il tempo di attivazione della funzione luci scale. I valori impostabili sono:

- **1 s**
- **2 s**
- **3 s**
- **5 s**
- **10 s**
- **15 s**
- **20 s**
- **30 s**
- **45 s**
- **1 min (valore di default)**
- **1 min 15 s**
- **1 min 30 s**
- **2 min**
- **2 min 30 s**
- **3 min**
- **5 min**
- **15 min**
- **20 min**
- **30 min**
- **1 h**
- **2 h**

- 3 h
- 5 h
- 12 h
- 24 h

5.1.3 Tempo di prewarning

E' possibile, attraverso il parametro "**Tempo di prewarning**", abilitare la segnalazione dell'approssimarsi dello spegnimento del canale tramite la riduzione automatica della luminosità con una rampa di regolazione tra il valore di luminosità all'accensione fino al valore di soglia di regolazione minima per un tempo definito del tempo di prewarning. I valori che il parametro può assumere sono:

- **nessun preavviso - (valore di default)**
- 15 s
- 30 s
- 1 min.

Nella figura 5.4 seguente si riporta un esempio di funzionamento del tempo di prewarning (preavviso allo spegnimento).

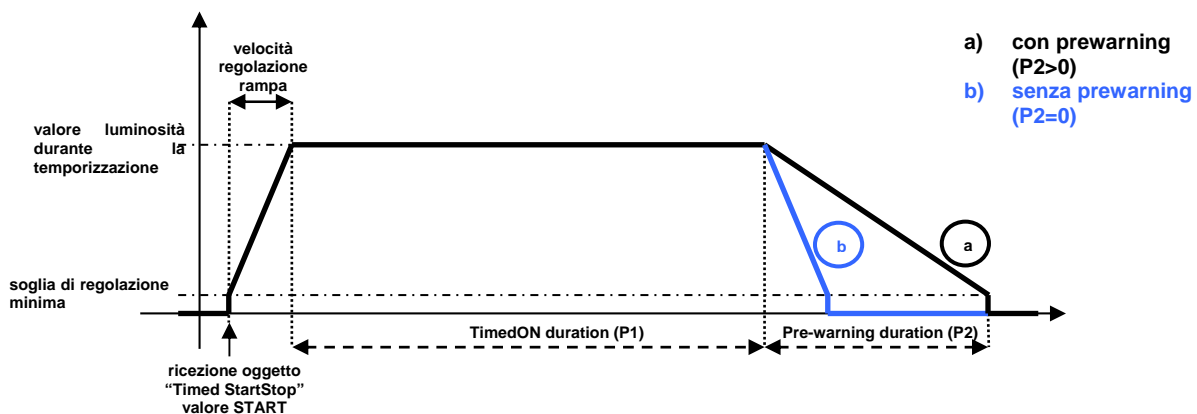


Fig. 5.4: Funzione di preavviso allo spegnimento

La ricezione di un comando di regolazione relativa o assoluta della luminosità dei singoli colori o della brillantezza del canale RGB attraverso gli oggetti **RGB - Regolazione luminosità rosso**, **RGB - Regolazione luminosità verde** e **RGB - Regolazione luminosità blu** o **RGB - Comando valore rosso**, **RGB - Comando valore verde** e **RGB - Comando valore blu** o **RGB - Comando valore brillantezza generale** e **RGB - Regolazione brillantezza generale** con temporizzazione in corso, comporta l'esecuzione del comando stesso ed il proseguo della temporizzazione attiva, senza alcun riarmo o prolungamento del tempo di attivazione; viene modificato solo il valore di luminosità dei colori.

L'attuazione dei comandi di temporizzazione viene effettuata se nessuna funzione con priorità superiore è attiva (vedi tabella priorità).

Questa funzione ha la stessa priorità della commutazione On/Off del colore RGB e dei singoli colori. Ciò significa che quando una delle due funzioni viene attivata mentre l'altra è già attiva, questa viene eseguita terminando quella attiva in precedenza; in particolare, un comando di commutazione on/off su un determinato colore termina la funzione luce scale per quel colore ed anche per gli altri.

5.1.4 Gestione scenari

Il parametro “**Gestione scenari**” permette di attivare la funzione Scenari.

Il dispositivo è in grado di memorizzare ed eseguire uno o più comandi di tipo “scenario” associando ad ogni scena un valore di luminosità di ciascun colore ben definito. I valori impostabili sono:

- **disabilitata** - (valore di default)
- **abilitata**

selezionando il valore **abilitata**, si rende visibile l'oggetto di comunicazione **RGB - Scenario** (Data Point Type: 18.001 DPT_SceneControl) che permette di ricevere da bus i comandi di esecuzione e memorizzazione scenario.

La funzione scenari permette di impartire al dispositivo due possibili comandi:

- esecuzione scenario, ossia un comando di portare i colori ad un determinato valore di luminosità precedentemente memorizzato
- apprendimento scenario, ossia un comando di memorizzazione della luminosità attuale di ciascun colore (nell'istante in cui viene ricevuto il comando).

I comandi di esecuzione e memorizzazione vengono ricevuti sull'oggetto **RGB - Scenario**.

Il numero massimo di scenari gestibili è 8.

Il valore numerico che permette di identificare e di conseguenza eseguire/memorizzare lo scenario i-esimo va da 0 a 7.

Il valore iniziale della luminosità di tutti e 3 i colori per tutti e 8 gli scenari è 100%.

Il raggiungimento del valore di luminosità per l'esecuzione di uno scenario è realizzato attraverso una rampa.

La velocità di regolazione rampa 0% - 100% è fissa e pari a 2 secondi.

L'attuazione dei comandi ricevuti viene effettuata se nessuna funzione con priorità superiore è attiva (vedi tabella priorità).

5.1.5 Sequenze di colore

È possibile gestire diverse sequenze di colore preconfigurate che, modificando dinamicamente il contributo dei colori, creano dei giochi di luce.

Il parametro “**Sequenze di colore**” permette di abilitare diversi oggetti di comunicazione per l'attivazione delle sequenze di colore tramite telegramma bus; i valori impostabili sono:

- **disabilitate** - (valore di default)
- **abilitate**

Selezionando il valore **abilitate**, si renderanno visibili gli oggetti di comunicazione **RGB - Sequenza colore 1**, **RGB - Sequenza colore 2**, **RGB - Sequenza colore 3**, **RGB - Sequenza colore 4** e **RGB - Sequenza colore 5** (Data Point Type: 1.010 DPT_Start), **RGB - Stato sequenza colore 1**, **RGB - Stato sequenza colore 2**, **RGB - Stato sequenza colore 3**, **RGB - Stato sequenza colore 4** e **RGB - Stato sequenza colore 5** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch) ed i parametri “Periodo effetto strobo sequenza 1 [0.1 s]”, “Tempo di attivazione lampeggio sequenza 2 (secondi)”, “Tempo di disattivazione lampeggio sequenza colore 2 (secondi)”, “Velocità riproduzione sequenza colore 3 [s]”, “Velocità riproduzione sequenza colore 4 [s]”, “Velocità riproduzione sequenza colore 5 [s]” e “Periodo effetto strobo sequenza colore 5 [0.1 s]”.

Alla ricezione del valore ON (1) sull'oggetto di comunicazione **RGB - Sequenza di colore 1**, **RGB - Sequenza di colore 2**, **RGB - Sequenza di colore 3**, **RGB - Sequenza di colore 4** e **RGB - Sequenza di colore 5**, il dimmer attiva la riproduzione della sequenza associata all'oggetto di comunicazione; la ricezione di un nuovo messaggio di ON mentre la riproduzione è in corso non ha alcun effetto.

Alla ricezione del valore OFF (0) con riproduzione in corso, l'attuatore termina la riproduzione della sequenza e porta ciascun colore RGB nelle condizioni precedenti l'attivazione della sequenza.

Attivando una sequenza colore diversa da quella in riproduzione, la nuova sequenza viene attuata mentre quella precedentemente attiva viene disattivata. Ciò significa che solo una sequenza può essere attiva e, una volta disattivata, il dimmer imposta il colore attivo prima dell'attivazione delle sequenze senza dover necessariamente disattivare le sequenze colore attivate in precedenza.

Ciascuna sequenza, se attivata, viene ripetuta ciclicamente e non termina in modo automatico. Il dispositivo segnala lo stato di attivazione riproduzione sequenza colore tramite l'oggetto di comunicazione associato **RGB - Notifica stato sequenza colore 1**, **RGB - Notifica stato sequenza colore 2**, **RGB - Notifica stato sequenza colore 3**, **RGB - Notifica stato sequenza colore 4** e **RGB - Notifica stato sequenza colore 5**. L'oggetto di comunicazione viene inviato su richiesta, al ripristino di tensione bus e spontaneamente. L'invio spontaneo avviene quando lo stato passa da ON a OFF o viceversa.

Qui di seguito si illustra il significato dei vari parametri previsti nelle varie sequenze di colore.

5.1.6 Sequenza 1: strobo monocoloro

Il parametro "**Periodo effetto strobo sequenza [0.1 s]**" permette di personalizzare il periodo di esecuzione dell'effetto strobo della sequenza 1, cioè il tempo che intercorre tra un "flash luminoso" ed il successivo. I valori impostabili sono:

- **da 1 a 255 con passo 1, 5 (valore di default)**

Il colore della sequenza è quello impostato all'istante di attivazione della stessa (se le componenti RGB sono tutte a 0 (nero), il colore della sequenza sarà l'ultimo colore attivo prima dello spegnimento). La sequenza viene ripetuta ciclicamente fino alla disattivazione. Alla disattivazione, viene impostato il colore RGB precedente l'attivazione della sequenza.

5.1.7 Sequenza 2: lampeggio monocoloro

Il parametro "**Tempo di attivazione lampeggio sequenza colore 2 [s]**" permette di impostare il periodo di attivazione del colore per la sequenza 2; i valori impostabili sono:

- **da 0 a 59 con passo 1, 5 (valore di default)**

Il parametro "**Tempo di disattivazione lampeggio sequenza colore 2 [s]**" permette di impostare il periodo di disattivazione del colore selezionato per la sequenza 2; i valori impostabili sono:

- **da 0 a 59 con passo 1, 5 (valore di default)**

Il colore della sequenza è quello impostato all'istante di attivazione della stessa (se le componenti RGB sono tutte a 0% (nero), il colore della sequenza sarà l'ultimo colore attivo prima dello spegnimento). La sequenza viene ripetuta ciclicamente fino alla disattivazione. Alla disattivazione, viene impostato il colore RGB precedente l'attivazione della sequenza.

5.1.8 Sequenza 3: scala brillantezza colore

Il parametro "**Velocità di riproduzione sequenza colore 3 [s]**" permette di personalizzare la velocità di riproduzione della sequenza 3 impostandone la durata; è possibile in questo modo rallentare o velocizzare la velocità di riproduzione dell'intera scala di luminosità del colore. I valori impostabili sono:

- **da 1 a 255 con passo 1, 30 (valore di default)**

Il colore della sequenza è quello impostato all'istante di attivazione della stessa. La sequenza viene ripetuta ciclicamente fino alla disattivazione. Alla disattivazione, viene impostato il colore RGB precedente l'attivazione della sequenza.

5.1.9 Sequenza 4: rainbow

Il parametro “**Velocità di riproduzione sequenza colore 4 [s]**” permette di personalizzare la velocità di riproduzione dell’intera gamma di colori della sequenza 4; è possibile rallentare o velocizzare in questo modo il passaggio tra un colore e l’altro. I valori impostabili sono:

- **da 1 a 255 con passo 1, 30 (valore di default)**

Il colore iniziale della sequenza è quello impostato all’istante di attivazione della stessa (se le componenti RGB hanno tutte uguale valore (saturazione =0), il colore iniziale della sequenza sarà il rosso). La direzione di regolazione va dal colore più chiaro a quello più scuro. La sequenza viene ripetuta ciclicamente fino alla disattivazione. Alla disattivazione, viene impostato il colore RGB precedente l’attivazione della sequenza.

5.1.10 Sequenza 5: strobo rainbow

Il parametro “**Periodo effetto strobo sequenza colore 5 [0.1 s]**” permette di personalizzare il periodo di esecuzione dell’effetto strobo della sequenza 5, cioè il tempo che intercorre tra un “flash luminoso” ed il successivo. I valori impostabili sono:

- **da 1 a 255 con passo 1, 5 (valore di default)**

Il parametro “**Velocità riproduzione sequenza colore 5 [s]**” permette di personalizzare la velocità di riproduzione dell’intera gamma di colori della sequenza 5; è possibile rallentare o velocizzare in questo modo il passaggio tra un colore e l’altro. I valori impostabili sono:

- **da 1 a 255 con passo 1, 30 (valore di default)**

Il colore iniziale della sequenza è quello impostato all’istante di attivazione della stessa (se le componenti RGB hanno tutte uguale valore (saturazione =0), il colore iniziale della sequenza sarà il rosso). La direzione di regolazione va dal colore più chiaro a quello più scuro. La sequenza viene ripetuta ciclicamente fino alla disattivazione. Alla disattivazione, viene impostato il colore RGB precedente l’attivazione della sequenza.

5.1.11 Funzione forzatura

E’ possibile abilitare la funzione tramite il parametro “**Funzione forzatura**” che può assumere i valori:

- **disabilitata - (valore di default)**
- **abilitata**

Selezionando il valore **abilitata**, si rendono i parametri “**Stato canale RGB al termine forzatura**” e “**Stato forzatura al ripristino tensione bus**” e l’oggetto di comunicazione **RGB - Comando prioritario**.

A fronte della ricezione di un comando sull’oggetto **RGB - Comando prioritario** ciascun colore si comporta come descritto nella tabella seguente:

bit 1 c	bit 0 v	Descrizione
0	0	Nessuna forzatura
0	1	Nessuna forzatura
1	0	Forzatura in OFF (0%)
1	1	Forzatura in ON (>0%)

Alla ricezione del comando prioritario con il valore di attivazione forzatura ON, il dimmer porta ciascun colore al valore di luminosità pari all’ultimo valore di accensione (memoria). Alla prima accensione l’ultimo valore in stato di ON può non essere noto: per tutti i colori, il valore viene inizializzato con il valore 100%. L’ultimo valore di accensione da utilizzare è sempre l’ultimo valore di luminosità al quale il colore si trova per effetto di un qualunque comando, prima dello spegnimento. In caso di caduta tensione bus il valore viene salvato in memoria non volatile.

Alla ricezione di un comando prioritario con il valore di forzatura OFF, il dimmer porta ciascun colore al valore di luminosità pari 0%.

Il raggiungimento del valore di luminosità è realizzato attraverso una rampa. La velocità di regolazione rampa 0% - 100% è fissa e pari a 2 secondi.

5.1.12 Stato canale RGB al termine forzatura

Alla ricezione del comando di disattivazione forzatura, i canali si portano al valore di luminosità definito dal parametro “**Stato canale RGB al termine forzatura**”. I valori che esso può assumere sono:

- **segue ultimo comando ricevuto - (valore di default)**
- **stato precedente forzatura**
- **nessun cambiamento**
- **valore soglia di regolazione massima**
- **valore soglia di regolazione minima**
- **imposta valore fisso**

Selezionando il valore **segue ultimo comando ricevuto**, ciascun colore segue la dinamica determinata dall'ultimo comando come se l'esecuzione del comando fosse iniziata nell'istante in cui questo è stato effettivamente ricevuto. In sostanza il comando viene eseguito in background e viene applicato al colore nel momento in cui la forzatura è terminata. Questo comportamento si applica, ad esempio, a comandi di attuazione temporizzata la cui temporizzazione ha una durata che va oltre l'istante di disattivazione della forzatura o a comandi di regolazione assoluta del valore della luminosità nei quali l'istante di raggiungimento della luminosità impostata è posteriore all'istante di disattivazione della forzatura. Se durante il periodo di attivazione della forzatura non viene ricevuto alcun telegramma, alla disattivazione della forzatura ciascun colore si riporta nelle condizioni precedenti all'attivazione della stessa.

Nel caso limite in cui il comportamento alla disattivazione forzatura fosse impostato **nessun cambiamento** e viene ricevuto un comando di disattivazione forzatura mentre è ancora in corso la rampa di regolazione per il raggiungimento del valore forzato richiesto, la regolazione viene arrestata e viene mantenuta la luminosità raggiunta all'istante di ricezione del comando di disattivazione forzatura.

Selezionando il valore **imposta valore fisso**, si rendono visibili i parametri “**Luminosità canale rosso al termine forzatura**”, “**Luminosità canale verde al termine forzatura**” e “**Luminosità canale blu al termine forzatura**”.

5.1.13 Luminosità canale rosso/verde/blu al termine della forzatura

I valori che i parametri sopra citati possono assumere sono:

- **da 1 a 255 (valore di default) con passo 1**

5.1.14 Stato forzatura al ripristino della tensione bus

Attraverso il parametro “**Stato forzatura al ripristino della tensione bus**” è possibile determinare lo stato della forzatura al ripristino della tensione bus. Questo parametro è utile nel caso in cui la funzione fosse attiva alla caduta di tensione bus e si desidera che il comportamento del canale non venga modificato a seguito della caduta di tensione. I valori che il parametro può assumere sono:

- **disattiva**
- **come prima della caduta di tensione - (valore di default)**

Selezionando il valore **disattiva** (e la forzatura fosse stata attiva prima della caduta di tensione bus), al ritorno della tensione bus la funzione forzatura viene disattivata ed i canali si comportano come impostato al parametro “**Stato canale RGB al termine forzatura**”. Se il valore impostato per quest'ultimo parametro è **segue ultimo comando ricevuto**, il canale esegue l'ultimo comando ricevuto prima della caduta di tensione bus che di conseguenza deve essere salvato in memoria non volatile. Nel caso in cui l'ultimo comando

ricevuto prima della caduta di tensione fosse un comando di attivazione temporizzata, al ripristino della tensione bus il comando non viene eseguito ed il canale si porta in stato di OFF (luminosità 0%).

Selezionando il valore **come prima della caduta di tensione bus** (e la forzatura fosse stata attiva prima della caduta di tensione bus), al ritorno della tensione bus la funzione forzatura viene riattivata e il canale si porta nello stato determinato dal comando di attivazione forzatura. In caso di ricezione di comando di disattivazione forzatura, nel caso in cui il parametro **“Stato canale RGB al termine forzatura”** assuma il valore **segue ultimo comando ricevuto**, il canale deve eseguire l'ultimo comando ricevuto prima della caduta di tensione bus che di conseguenza deve essere salvato in memoria non volatile. Nel caso in cui l'ultimo comando ricevuto prima della caduta di tensione fosse un comando di attivazione temporizzata, al ripristino della tensione bus il comando non viene eseguito ed il canale si portano in stato di OFF (luminosità 0).

5.1.15 Controllo brillantezza (HSV) colore RGB

Se il tipo di carico è RGB, è possibile ricavare dalle componenti RGB i valori di Tonalità, Saturazione e Brillantezza del colore (sistema di coordinate cilindriche HSV). Una volta calcolate queste componenti, è possibile agire sulla Brillantezza del colore RGB mantenendo inalterati Tonalità e Saturazione impostati modificando di conseguenza i valori delle componenti RGB per poter ottenere l'effetto ottico di regolazione del colore da più chiaro a più scuro e viceversa. Gli oggetti **RGB - Regolazione brillantezza generale** e **RGB - Comando valore brillantezza generale** permettono di effettuare rispettivamente la regolazione relativa e quella assoluta della brillantezza del colore RGB, permettendo quindi di poter regolare la brillantezza del colore. Vedi esempio nella fig. 5.5 sottostante.



Fig. 5.5: Regolazione della brillantezza dei colori RGB

Dal grafico si può notare che, agendo solo sulla brillantezza del canale, si può ottenere un giallo più chiaro o un giallo più scuro.

I valori di Tonalità e Saturazione vengono calcolati quando almeno una delle componenti RGB cambia valore attraverso i diversi comandi bus; non vengono aggiornati quando vengono ricevuti i telegrammi di regolazione relativa o assoluta del colore RGB (nonostante questi comandi modifichino di fatto i contributi dei vari colori) attraverso gli oggetti **RGB - Regolazione brillantezza generale** (Data Point Type: 3.007 DPT_Control_Dimming) e **RGB - Comando valore brillantezza generale** (Data Point Type: 5.001 DPT_Scaling).

Oltre alla possibilità di regolare la brillantezza del colore RGB, è possibile accendere e spegnere il colore RGB attraverso comando bus sull'oggetto di comunicazione **RGB - Commutazione generale** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch).

Il parametro "**Controllo brillantezza colore RGB**" permette di abilitare il controllo della Luminosità del colore RGB senza dover modificare le singole componenti; i valori impostabili sono:

- **disabilita - (valore di default)**
- **abilita**

Selezionando il valore **abilita**, si rendono visibili gli oggetti di comunicazione **RGB - Regolazione brillantezza generale**, **RGB - Comando valore brillantezza generale**, **RGB - Commutazione generale**, **RGB - Stato generale** e **RGB - Valore brillantezza generale**.

Il valore di luminosità di ciascuna componente colore a seguito di un comando di ON sull'oggetto **RGB - Commutazione generale** con dimmer spento è pari a quello assunto prima dello spegnimento (memoria); il raggiungimento del valore di luminosità in stato di ON ed in stato di OFF (0%) è realizzato attraverso una rampa. La velocità di regolazione rampa 0% - 100% per comandi on/off è fissa e pari a 2 secondi.

Nella figura seguente si riporta un esempio:

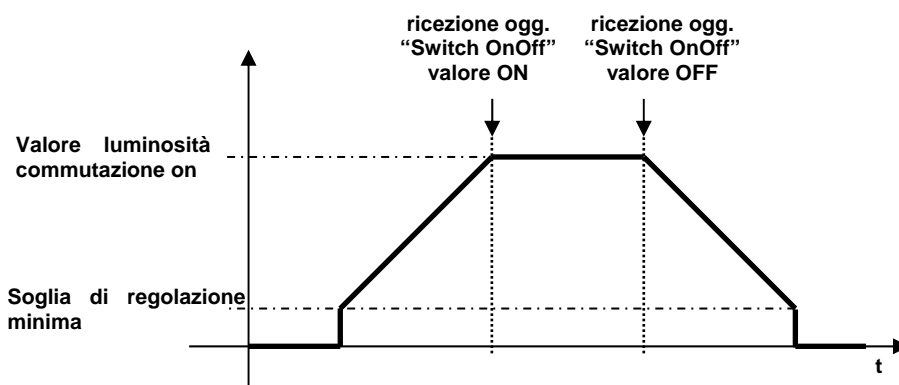


Fig. 5.6: Raggiungimento valore luminosità colori RGB da comando commutazione ON e OFF

Non vi sono ritardi all'accensione ed allo spegnimento per i comandi on/off.

La regolazione relativa della brillantezza del canale RGB viene effettuata attraverso l'oggetto di comunicazione **RGB - Regolazione brillantezza generale** che consente l'incremento o il decremento della brillantezza in base al valore del passo di regolazione e dalla direzione codificati nel comando. La ricezione di un comando di stop regolazione brillantezza durante il processo di regolazione, provoca l'arresto della regolazione ed il mantenimento del valore di brillantezza raggiunto.

La regolazione di luminosità è limitata da due valori di soglia fissi:

- Soglia di regolazione massima → 100%
- Soglia di regolazione minima → 0%

Il processo di regolazione è limitato dai valori di soglia impostati: ciò significa che nel caso in cui il valore calcolato di regolazione in incremento supera il valore di soglia di regolazione massima, la regolazione viene arrestata ed il valore finale di luminosità impostato è il valore della soglia di regolazione massima. Allo stesso modo, nel caso in cui il valore calcolato di regolazione in decremento è minore del valore di soglia di

regolazione minima, la regolazione viene arrestata ed il valore finale di luminosità impostato è il valore della soglia di regolazione minima.

La velocità di regolazione è determinata in base a 2 valori di tempo che definiscono l'intervallo di tempo per il passaggio dallo 0% al 50% e per il passaggio da 50% al 100%. I due valori sono fissi ed entrambi pari a 2 secondi.

Nella figura 5.7 seguente si riporta un esempio:

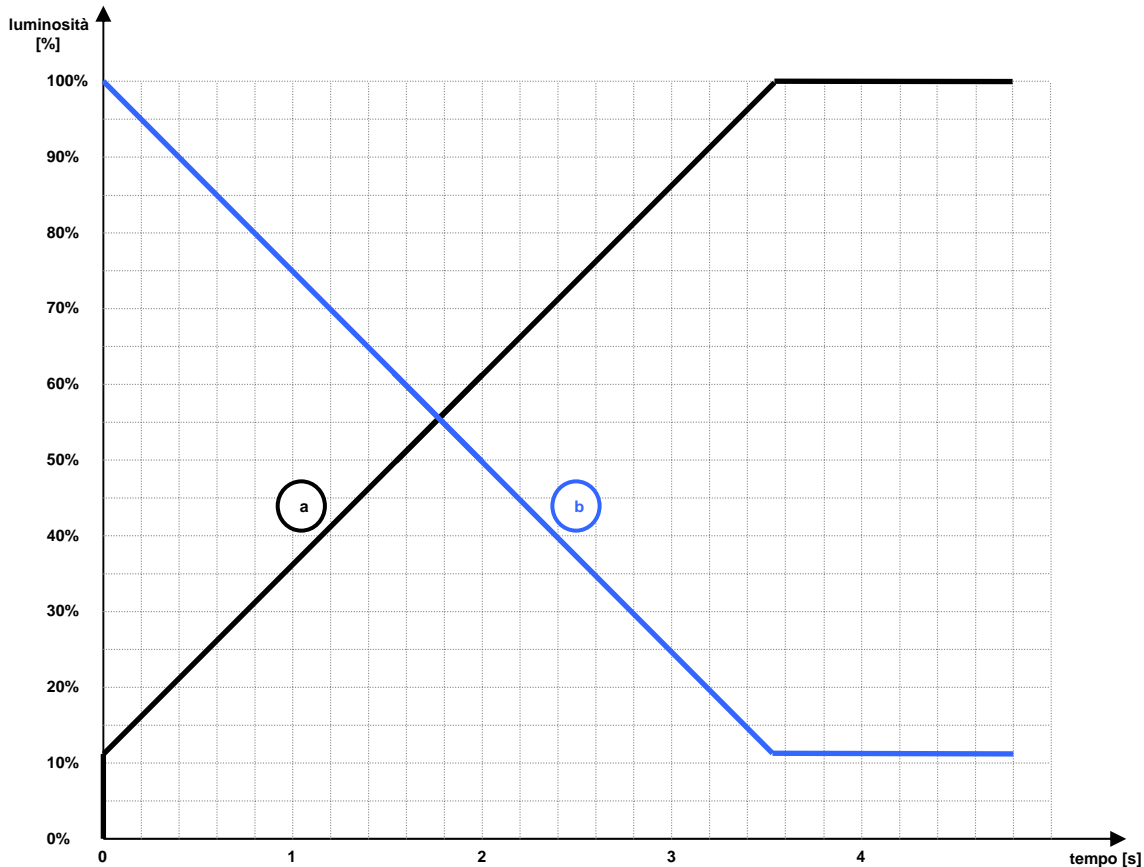


Fig. 5.7: Regolazione luminosità dei colori RGB alla ricezione di un comando di incremento e decremento al 100%

- Il grafico nero rappresenta il comportamento di uno dei 3 colori RGB alla ricezione di un comando di "incrementa al 100%" sull'oggetto *RGB - Regolazione luminosità* con brillantezza iniziale 0% (spento). Il raggiungimento della soglia minima (0%) partendo da valore di luminosità 0% è realizzato sempre con salto al valore.
- Il grafico blu rappresenta il comportamento di uno dei 3 colori RGB alla ricezione di un comando di "decrementa al 100%" sull'oggetto *RGB - Regolazione luminosità* con brillantezza iniziale 100%. Il raggiungimento del valore 0% una volta raggiunta la soglia minima (0%) viene realizzato sempre con salto al valore.

Il raggiungimento della soglia minima partendo da valore di brillantezza 0% è realizzato sempre con salto.

L'attuazione dei comandi ricevuti viene effettuata se nessuna funzione con priorità superiore è attiva (vedi tabella priorità).

La regolazione assoluta della brillantezza del canale RGB viene effettuata attraverso l'oggetto di comunicazione **RGB - Comando valore brillantezza generale** che consente di impostare un valore percentuale assoluto di brillantezza definito dal valore del comando ricevuto.

Partendo da condizione di 0%, se il valore di brillantezza ricevuto (>0%) è inferiore al valore di soglia di regolazione minima (0%), il valore di brillantezza da impostare corrisponde al valore di soglia di regolazione minima (0%).

Il raggiungimento del valore di brillantezza è realizzato attraverso una rampa. La velocità di regolazione rampa 0% - 100% per comandi regolazione assoluta brillantezza è fissa e pari a 2 secondi.

L'attuazione dei comandi ricevuti viene effettuata se nessuna funzione con priorità superiore è attiva (vedi tabella priorità).

Il dispositivo segnala lo stato del colore RGB tramite l'oggetto di comunicazione **RGB - Stato generale** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch). L'oggetto di comunicazione assume il valore 1 = ON quando il valore percentuale di luminosità di almeno una delle tre componenti colore RGB è >0%, ed il valore 0 = OFF quando il valore di luminosità percentuale di tutte le componenti colore è = 0%. L'oggetto di comunicazione viene inviato su richiesta, al ripristino di tensione bus e spontaneamente. L'invio spontaneo avviene quando lo stato passa da ON a OFF o viceversa; ciò implica che nel caso in cui il valore di regolazione luminosità venisse modificato, rimanendo comunque maggiore di 0% (stato "ON"), l'oggetto di comunicazione non deve essere ritrasmesso sul bus.

Il dispositivo segnala il valore percentuale di brillantezza attuale del colore RGB tramite l'oggetto di comunicazione **RGB - Valore brillantezza generale** (Data Point Type: 5.001 DPT_Scaling). L'oggetto di comunicazione viene inviato su richiesta, al ripristino di tensione bus e spontaneamente.

L'invio spontaneo avviene quando il valore di brillantezza percentuale subisce una modifica di almeno l'1% rispetto al valore precedentemente inviato. Può accadere che durante l'esecuzione di una rampa di regolazione i valori di brillantezza cambino velocemente ed il dispositivo non riesca ad inviare correttamente tutte le segnalazioni; per ovviare a questo problema, vi è un intervallo di tempo minimo tra la trasmissione di un valore di brillantezza e il successivo pari a 2 secondi, che viene valutato solo se è avvenuta una variazione di brillantezza superiore al valore minimo impostato (1%).

Il dispositivo segnala lo stato di ciascuna componente colore attraverso gli oggetti **RGB - Stato rosso**, **RGB - Stato verde** e **RGB - Stato blu** (Data Point Type 1.001 DPT_Switch).

Ciascun oggetto di comunicazione assume il valore 1 = ON quando il valore percentuale di luminosità del colore associato è >0, ed il valore 0 = OFF quando il valore di luminosità è = 0. L'oggetto di comunicazione viene inviato su richiesta, al ripristino di tensione bus e spontaneamente. L'invio spontaneo avviene quando lo stato passa da ON a OFF o viceversa; ciò implica che nel caso in cui il valore di regolazione luminosità venisse modificato, rimanendo comunque maggiore di 0 (stato "ON"), l'oggetto di comunicazione non deve essere ritrasmesso sul bus.

Il dispositivo segnala il valore assoluto di luminosità attuale dei colori attraverso gli oggetti di comunicazione **RGB - Valore luminosità rosso**, **RGB - Valore luminosità verde** e **RGB - Valore luminosità blu** (Data Point Type 5.001 DPT_Scaling).

Ciascun oggetto di comunicazione viene inviato su richiesta, al ripristino di tensione bus e spontaneamente. L'invio spontaneo avviene quando il valore di luminosità percentuale subisce una modifica di almeno l'1% rispetto al valore precedentemente inviato. Può accadere che durante l'esecuzione di una rampa di regolazione i valori di luminosità cambino velocemente ed il dispositivo non riesca ad inviare correttamente tutte le segnalazioni; per ovviare a questo problema, vi è un intervallo di tempo minimo tra la trasmissione di un valore di luminosità e il successivo pari a 2 secondi, che viene valutato solo se è avvenuta una variazione di luminosità superiore al valore minimo impostato (1%).

Allo stesso modo, è possibile segnalare con un unico telegramma il valore di luminosità dei tre colori rosso, verde e blu tramite un unico oggetto di comunicazione **RGB - Valore luminosità componenti RGB** (Data Point Type: 232.600 DPT_Colour_RGB); quando anche solo uno dei tre colori cambia il valore di luminosità di almeno 1 unità il telegramma viene inviato e l'intervallo minimo tra segnalazioni successive del valore di luminosità è 2 secondi.

Il ritardo alla trasmissione sul bus delle informazioni di stato (valori luminosità e stato on/off) è fisso e pari ad un valore tra 1 e 15 secondi (in base all'indirizzo fisico).

5.1.16 Stato canale RGB al ripristino tensione bus

In caso di caduta di tensione bus il dimmer mantiene lo stato delle uscite.

E' possibile impostare lo stato del canale RGB a seguito del ripristino della tensione bus tramite il parametro "**Stato dimmer al ripristino tensione bus**" che può assumere i seguenti valori:

- **imposta valore fisso**
Selezionando il valore "imposta valore fisso", si rendono visibili i parametri "**Luminosità canale rosso al ripristino tensione bus**", "**Luminosità canale verde al ripristino tensione bus**" e "**Luminosità canale blu al ripristino tensione bus**" tramite i quali si possono impostare i valori di luminosità desiderati per ciascun colore.
- **valore soglia di regolazione minima**
Al ripristino della tensione bus, il dimmer ripristina le uscite al valore di soglia diregolazione minima.
- **valore soglia di regolazione massima**

Al ripristino della tensione bus, il dimmer ripristina le uscite al valore di soglia di regolazione massima.

- **come prima della caduta di tensione - (valore di default).**

Al ripristino della tensione bus, il dimmer ripristina sulle uscite il valore precedente la caduta di tensione.

5.1.17 Luminosità canale rosso/verde/blu al ripristino tensione bus

Se si imposta con il parametro “**Stato canale RGB al ripristino tensione bus**” il valore “**Imposta valore fisso**”, si rendono visibili questi parametri tramite i quali si possono specificare le luminosità che si vogliono presentare sulle uscite LED al ripristino della tensione bus dopo una caduta. I valori che tali parametri possono assumere sono:

- **da 0 (valore di default) a 255 con passo 1**

5.1.18 Stato canale RGB al ripristino della tensione ausiliaria

Alla caduta di tensione ausiliaria, i canali rosso, verde e blu si portano in stato di OFF (valore luminosità 0). Il comportamento del canale RGB al ripristino della tensione ausiliaria, nel caso in cui la tensione bus fosse presente alla caduta, è determinato dal parametro “**Stato canale RGB al ripristino della tensione ausiliaria**” che può assumere i seguenti valori:

- **imposta valore fisso**
Selezionando il valore “**imposta valore fisso**”, si rendono visibili i parametri “**Luminosità canale rosso al ripristino della tensione ausiliaria**”, “**Luminosità canale verde al ripristino della tensione ausiliaria**” e “**Luminosità canale blu al ripristino della tensione ausiliaria**” tramite i quali si possono impostare i valori di luminosità desiderati per ciascun colore.
- **valore soglia di regolazione minima**
Al ripristino della tensione ausiliaria, il dimmer ripristina le uscite al valore di soglia di regolazione minima.
- **valore soglia di regolazione massima**
Al ripristino della tensione ausiliaria, il dimmer ripristina le uscite al valore di soglia di regolazione massima.
- **come prima della caduta di tensione**
In tal caso il dimmer si riporta nelle identiche condizioni precedenti alla caduta di tensione, ignorando tutti i comandi ricevuti durante l’assenza di tensione di rete.
- **segue ultimo comando ricevuto - (valore di default)**
Se si seleziona il valore **segue ultimo comando ricevuto**, il dimmer continua durante l’assenza di tensione ausiliaria a processare i comandi come se la rete fosse presente, rispettando le priorità relative. Al ripristino della tensione ausiliaria il dimmer applica all’uscita il valore determinato dall’ultimo comando ricevuto.

5.1.19 Luminosità canale rosso/verde/blu al ripristino della tensione ausiliaria

Se si imposta con il parametro “**Stato canale RGB al ripristino tensione ausiliaria**” il valore “**Imposta valore fisso**”, si rendono visibili questi parametri tramite i quali si possono specificare le luminosità che si vogliono presentare sulle uscite LED al ripristino della tensione ausiliaria dopo una caduta. I valori che tali parametri possono assumere sono:

- **da 0 (valore di default) a 255 con passo 1**

Il comportamento al ripristino tensione ausiliaria non viene eseguito se l’alimentazione è mancata mentre era in corso l’allarme surriscaldamento (ad esempio, nel caso in cui l’utente abbia tolto l’alimentazione per velocizzare il processo di raffreddamento).

6 Menù “Canale X”

Se il tipo di carico collegato è **LED monocolor**, abilitando un canale X appaiono i parametri in fig. 6.1. Per semplicità le voci che compongono i menù **Canale 1**, **Canale 2**, **Canale 3** e **Canale 4** verranno, per i capitoli che seguono, descritte una volta soltanto (con riferimento al menù generico **Canale x**) in quanto i suddetti menù presentano le stesse voci.

Nel menu **Canale x** sono presenti i parametri che definiscono i comportamenti del LED monocolor collegato al canale x.

La struttura base del menù è la seguente:

Dispositivo: 1.4.4 Dimmer KNX per LED CCD Easy - DIN

Impostazioni

Canale 1

Gestione scenari	abilitata
Sequenze luminose	abilite
Sequenza 1	strobo
- Periodo effetto strobo sequenza 1 [0.1 s]	5
Sequenza 2	lampeggio
- Tempo di attivazione lampeggio sequenza 2 [s]	5
- Tempo di disattivazione lampeggio sequenza 2 [s]	5
Funzione forzatura	abilitata
- Stato canale al termine forzatura	segue ultimo comando ricevuto
- Stato forzatura al ripristino della tensione bus	come prima della caduta di tensione
Stato canale al ripristino tensione bus	come prima della caduta di tensione
Stato canale al ripristino della tensione ausiliaria	segue ultimo comando ricevuto

Fig. 6.1: Menù “Canale X”

Il canale x può essere attivato/disattivato attraverso l’oggetto di comunicazione **Ch. x - Commutazione** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch); alla ricezione del valore ON (1), il dimmer porta il canale x al valore di luminosità pari all’ultimo valore di accensione (memoria). Alla prima accensione l’ultimo valore in stato di ON può non essere noto: il valore viene inizializzato con il valore 100%. L’ultimo valore di accensione da utilizzare è sempre l’ultimo valore di luminosità al quale il canale si trova per effetto di un qualunque comando, prima dello spegnimento. In caso di caduta tensione bus il valore viene salvato in memoria non volatile.

Alla ricezione del valore OFF (0), il canale si porta sempre al valore di luminosità 0%.

Il raggiungimento del valore di luminosità in stato di ON ed in stato di OFF (0%) è realizzato attraverso una rampa. La velocità di regolazione rampa 0% - 100% per comandi on/off è fissa e pari a 2 secondi.

Nella figura 6.2 seguente si riporta un esempio:

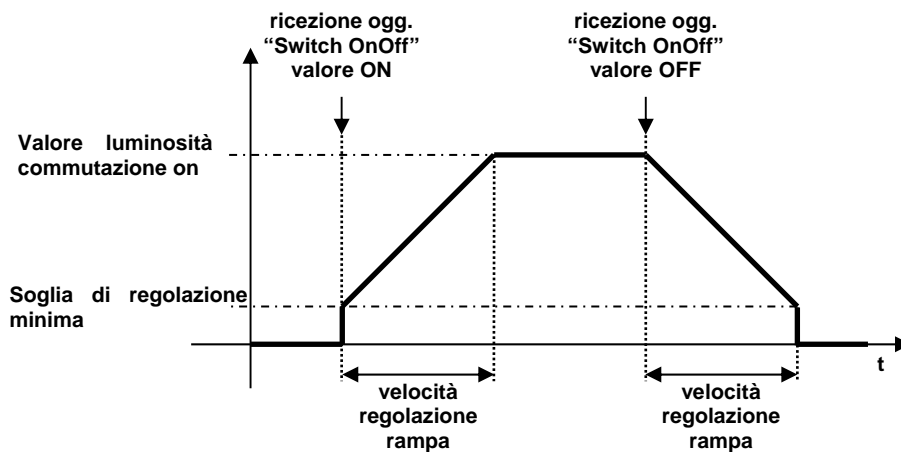


Fig. 6.2: Raggiungimento del valore di luminosità in commutazione ON e OFF tramite una rampa.

Non vi sono ritardi all'accensione ed allo spegnimento per i comandi on/off.

L'attuazione dei comandi ricevuti viene effettuata se nessuna funzione con priorità superiore è attiva (vedi tabella priorità).

La regolazione relativa della luminosità del canale x viene effettuata attraverso l'oggetto di comunicazione **Ch. x - Regolazione luminosità** (Data Point Type: 3.007 DPT_Control_Dimming) che consente l'incremento o il decremento della luminosità in base al valore del passo di regolazione e dalla direzione codificati nel comando. La ricezione di un comando di stop regolazione luminosità durante il processo di regolazione, provoca l'arresto della regolazione ed il mantenimento del valore di luminosità raggiunto.

La regolazione di luminosità è limitata da due valori di soglia fissi:

- Soglia di regolazione massima → 100%
- Soglia di regolazione minima → 0%

Il processo di regolazione è limitato dai valori di soglia impostati: ciò significa che nel caso in cui il valore calcolato di regolazione in incremento supera il valore di soglia di regolazione massima, la regolazione viene arrestata ed il valore finale di luminosità impostato è il valore della soglia di regolazione massima. Allo stesso modo, nel caso in cui il valore calcolato di regolazione in decremento è minore del valore di soglia di regolazione minima, la regolazione viene arrestata ed il valore finale di luminosità impostato è il valore della soglia di regolazione minima.

La velocità di regolazione è determinata in base a 2 valori di tempo che definiscono l'intervallo di tempo per il passaggio dallo 0% al 50% e per il passaggio da 50% al 100%. I due valori sono fissi ed entrambi pari a 2 secondi.

Nella figura 6.3 seguente si riporta un esempio:

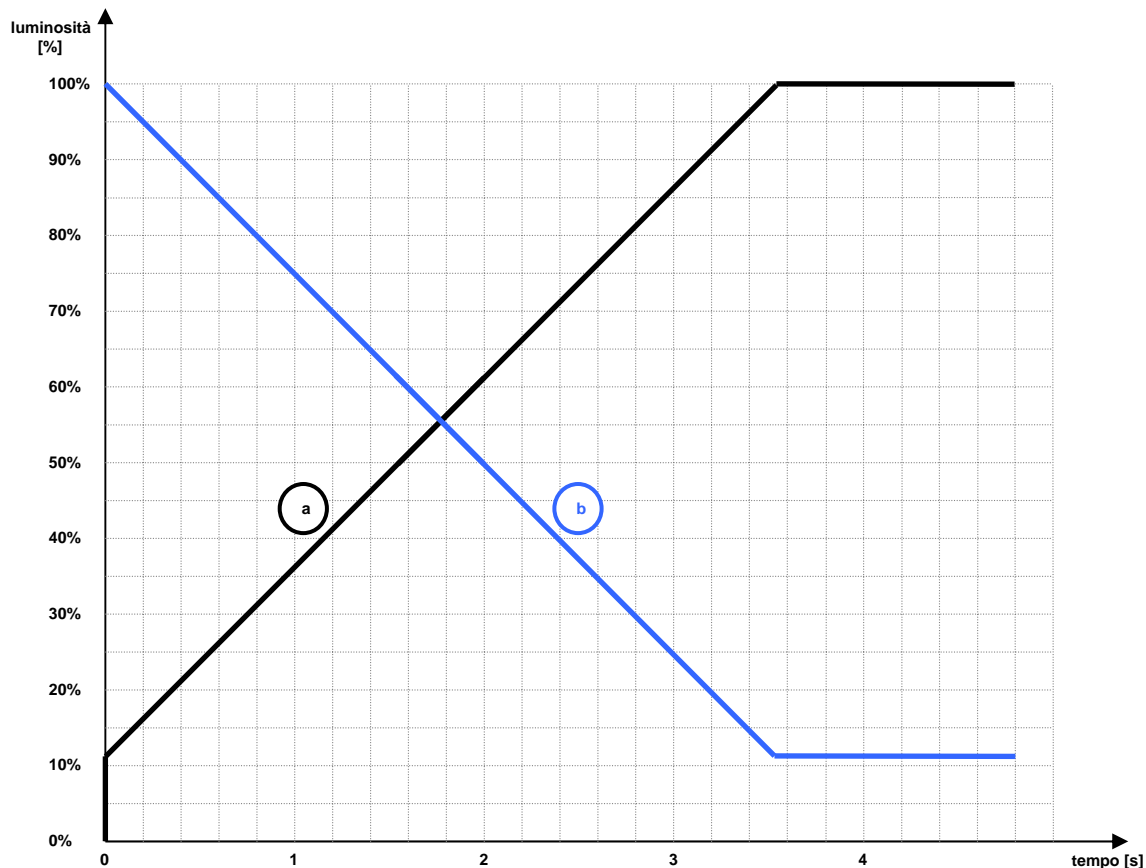


Fig. 6.3: Regolazione luminosità

- Il grafico nero rappresenta il comportamento del dispositivo alla ricezione di un comando di “incrementa al 100%” sull’oggetto *Ch.x - Regolazione luminosità* con luminosità iniziale 0% (spento). Il raggiungimento della soglia minima (0%) partendo da valore di luminosità 0% è realizzato sempre con salto al valore.
- Il grafico blu rappresenta il comportamento del dispositivo alla ricezione di un comando di “decrementa al 100%” sull’oggetto *Ch.x - Regolazione luminosità* con luminosità iniziale 100%. Il raggiungimento del valore 0% una volta raggiunta la soglia minima (0%) viene realizzato sempre con salto al valore.

Il raggiungimento della soglia minima partendo da valore di luminosità 0% è realizzato sempre con salto. L’attuazione dei comandi ricevuti viene effettuata se nessuna funzione con priorità superiore è attiva (vedi tabella priorità).

La regolazione assoluta della luminosità del canale x viene effettuata attraverso l’oggetto di comunicazione **Ch. x - Comando valore** (Data Point Type: 5.001 DPT_Scaling) che consente di impostare un valore percentuale assoluto di luminosità definito dal valore del comando ricevuto.

Partendo da condizione di OFF, se il valore di luminosità ricevuto (>0%) è inferiore al valore di soglia di regolazione minima (0%), il valore di luminosità da impostare corrisponde al valore di soglia di regolazione minima (0%). La ricezione del valore 0% comporta lo spegnimento del canale.

Il raggiungimento del valore di luminosità in stato di ON ed in stato di OFF (0%) è realizzato attraverso una rampa. La velocità di regolazione rampa 0% - 100% per comandi regolazione assoluta luminosità è fissa e pari a 2 secondi.

L’attuazione dei comandi ricevuti viene effettuata se nessuna funzione con priorità superiore è attiva (vedi tabella priorità).

6.1 Parametri

6.1.1 Funzione luce scale

Tramite il parametro “**Funzione Luce scale**” è possibile attivare la funzione di temporizzazione (luce scale) che permette lo spegnimento automatico dei colori RGB dopo un periodo di tempo dalla ricezione del comando di attivazione temporizzazione, rendendo visibili e configurabili i parametri di funzionamento e gli oggetti di comunicazione. I valori impostabili sono:

- **disattiva - (valore di default)**
- **attiva**

Selezionando il valore **attiva**, si rendono visibili l’oggetto di comunicazione **Ch.x - Commutazione temporizzata** (Data Point Type: 1.010 DPT_Start) ed i parametri “**Tempo di attivazione**” e “**Tempo di prewarning**”.

L’oggetto di comunicazione **Ch. x - Commutazione temporizzata** permette di ricevere da bus i comandi di avvio attivazione temporizzata (valore “1”) e stop temporizzazione (valore “0”). Alla ricezione del valore START (1), il dimmer porta il canale 1 al valore di luminosità pari all’ultimo valore di accensione (memoria) e attiva il conteggio della temporizzazione il cui valore è definito dal parametro “**Tempo di attivazione**”; al termine del conteggio, il dispositivo riporta autonomamente la luminosità allo 0%. Alla prima accensione l’ultimo valore in stato di ON può non essere noto: il valore viene inizializzato con il valore 100%. L’ultimo valore di accensione da utilizzare è sempre l’ultimo valore di luminosità al quale il canale si trova per effetto di un qualunque comando, prima dello spegnimento. In caso di caduta tensione bus il valore viene salvato in memoria non volatile.

Qualora il dispositivo riceva un nuovo messaggio di start mentre la temporizzazione è in corso, il conteggio del tempo di attivazione viene reinizializzato (riarmo).

Alla ricezione del valore STOP (0) con temporizzazione attiva, il canale si porta sempre al valore di luminosità 0% e la temporizzazione viene terminata. Non vi sono ritardi all’attivazione temporizzata.

6.1.2 Tempo di attivazione

Il parametro “**Tempo di attivazione**” permette di impostare il tempo di attivazione della funzione luci scale. I valori impostabili sono:

- **1 s**
- **2 s**
- **3 s**
- **5 s**
- **10 s**
- **15 s**
- **20 s**
- **30 s**
- **45 s**
- **1 min (valore di default)**
- **1 min 15 s**
- **1 min 30 s**
- **2 min**
- **2 min 30 s**
- **3 min**
- **5 min**
- **15 min**
- **20 min**
- **30 min**
- **1 h**
- **2 h**
- **3 h**
- **5 h**
- **12 h**
- **24 h**

6.1.3 Tempo di prewarning

E' possibile, attraverso il parametro “**Tempo di prewarning**”, abilitare la segnalazione dell'approssimarsi dello spegnimento del canale tramite la riduzione automatica della luminosità con una rampa di regolazione tra il valore di luminosità all'accensione fino al valore di soglia di regolazione minima per un tempo definito del tempo di prewarning. I valori che il parametro può assumere sono:

- **nessun preavviso - (valore di default)**
- **15 s**
- **30 s**
- **1 min.**

Nella figura 6.4 seguente si riporta un esempio di funzionamento del tempo di prewarning.

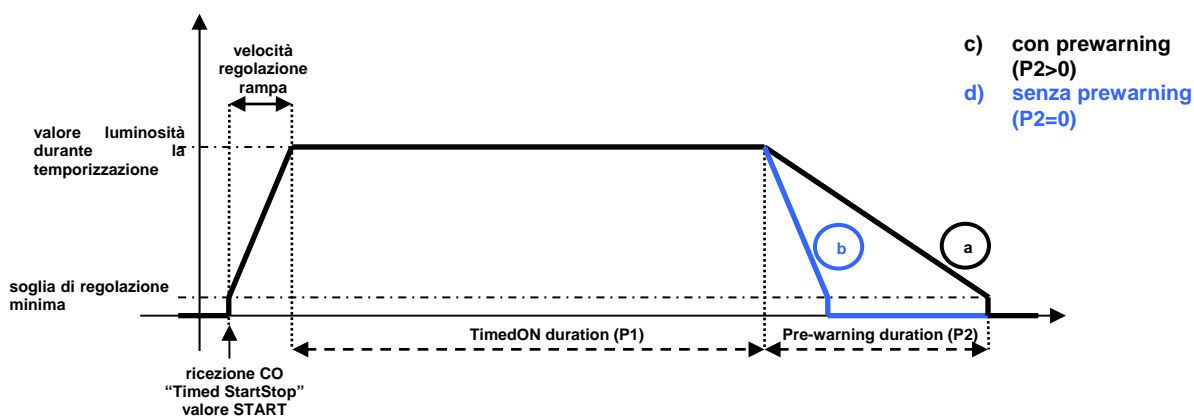


Fig. 6.4: Funzione di preavviso allo spegnimento

Il raggiungimento del valore di luminosità in stato di ON ed in stato di OFF (0%) è realizzato attraverso una rampa. La velocità di regolazione rampa 0% - 100% per comandi on/off è fissa e pari a 2 secondi.

La ricezione di un comando di regolazione relativa o assoluta della luminosità attraverso gli oggetti **Ch. x - Regolazione luminosità** o **Ch. x - Comando valore** con temporizzazione in corso, comporta l'esecuzione del comando stesso ed il proseguo della temporizzazione attiva, senza alcun riarmo o prolungamento del tempo di attivazione; viene modificato solo il valore di luminosità del canale x.

L'attuazione dei comandi di temporizzazione viene effettuata se nessuna funzione con priorità superiore è attiva (vedi tabella priorità).

Questa funzione ha la stessa priorità della commutazione On/Off; ciò significa che quando una delle due funzioni viene attivata mentre l'altra è già attiva, questa viene eseguita terminando quella attiva in precedenza; in particolare, un comando di commutazione on/off su un determinato canale termina la funzione luce scale per quel canale ma non per gli altri.

6.1.4 Gestione scenari

Il parametro “**Gestione scenari**” permette di attivare la funzione Scenari.

Il dispositivo è in grado di memorizzare ed eseguire uno o più comandi di tipo “scenario” associando ad ogni scena un valore di luminosità di ciascun colore ben definito. I valori impostabili sono:

- **disabilitata - (valore di default)**
- **abilitata**

Selezionando il valore **abilitata**, si rende visibile l'oggetto di comunicazione **Ch.x - Scenario** (Data Point Type: 18.001 DPT_SceneControl) che permette di ricevere da bus i comandi di esecuzione e memorizzazione scenario.

La funzione scenari permette di impartire al dispositivo due possibili comandi:

- esecuzione scenario, ossia un comando di portarsi ad un determinato valore di luminosità precedentemente memorizzato
- apprendimento scenario, ossia un comando di memorizzazione della luminosità attuale (nell'istante in cui viene ricevuto il comando).

I comandi di esecuzione e memorizzazione vengono ricevuti sull'oggetto **Ch.x - Scenario**.

Il numero massimo di scenari gestibili è 8.

Il valore numerico che permette di identificare e di conseguenza eseguire/memorizzare lo scenario i-esimo va da 0 a 7.

Il valore iniziale della luminosità di tutti e 3 i colori per tutti e 8 gli scenari è 100%.

Il raggiungimento del valore di luminosità per l'esecuzione di uno scenario è realizzato attraverso una rampa.

La velocità di regolazione rampa 0% - 100% è fissa e pari a 2 secondi.

L'attuazione dei comandi ricevuti viene effettuata se nessuna funzione con priorità superiore è attiva (vedi tabella priorità).

6.1.5 Sequenze luminose

Per ciascun canale è possibile gestire 2 diverse sequenze luminose preconfigurate che, modificando dinamicamente il valore di luminosità del canale associato, creano dei giochi di luce.

Il parametro "**Sequenze luminose**" permette di abilitare diversi oggetti di comunicazione per l'attivazione delle sequenze di colore tramite telegramma bus; i valori impostabili sono:

- **disabilitate** - (valore di default)
- **abilitate**

Selezionando il valore **abilitate**, si rendono visibili i parametri "**Periodo effetto strobo sequenza 1 [0.1 s]**", "**Tempo di attivazione lampeggio sequenza 2 (secondi)**" e "**Tempo di disattivazione lampeggio sequenza 2 (secondi)**" e gli oggetti di comunicazione **Ch.x - Sequenza luminosa 1** e **Ch.x - Sequenza luminosa 2** (Data Point Type: 1.010 DPT_Start).

Alla ricezione del valore ON (1) sull'oggetto di comunicazione **Ch.x - Sequenza luminosa i**, il canale x attiva la riproduzione della sequenza associata all'oggetto di comunicazione; la ricezione di un nuovo messaggio di ON mentre la riproduzione è in corso non ha alcun effetto. Il valore della luminosità della sequenza è quello impostato all'istante di attivazione della stessa (se la luminosità è 0%, la sequenza verrà eseguita con l'ultimo valore di luminosità attivo prima dello spegnimento).

Alla ricezione del valore OFF (0) con riproduzione in corso, l'attuatore termina la riproduzione della sequenza e porta il canale nelle condizioni precedenti l'attivazione della sequenza.

Per ciascun canale generico x, attivando una sequenza luminosa diversa da quella in riproduzione, la nuova sequenza viene attuata mentre quella precedentemente attiva viene disattivata. Ciò significa che solo una sequenza può essere attiva e, una volta disattivata, il canale imposta il valore di luminosità attivo prima dell'attivazione delle sequenze senza dover necessariamente disattivare le sequenze luminose attivate in precedenza.

Ciascuna sequenza, se attivata, viene ripetuta ciclicamente e non termina in modo automatico.

Qui di seguito si illustra il significato dei vari parametri previsti nelle varie sequenze.

6.1.6 Sequenza 1: strobo

Il parametro "**Periodo effetto strobo sequenza 1 [0.1 s]**" permette di personalizzare il periodo di esecuzione dell'effetto strobo della sequenza 1, cioè il tempo che intercorre tra un "flash luminoso" ed il successivo. I valori impostabili sono:

- **da 1 a 255 con passo 1, 5 (valore di default)**

6.1.7 Sequenza 2: lampeggio

Il parametro "**Tempo di attivazione lampeggio sequenza 2 [s]**" permette di impostare il periodo di attivazione della luminosità selezionata per la sequenza 2 "lampeggio". I valori impostabili sono:

- **da 0 a 59 con passo 1, 5 (valore di default)**

Il parametro “**Tempo di disattivazione lampeggio sequenza 2 [s]**” permette di impostare il periodo di disattivazione della luminosità selezionata per la sequenza 2 “lampeggio”. I valori impostabili sono:

- **da 0 a 59 con passo 1, 5 (valore di default)**

Il colore della sequenza è quello impostato all’istante di attivazione della stessa (se le componenti RGB sono tutte a 0% (nero), il colore della sequenza sarà l’ultimo colore attivo prima dello spegnimento). La sequenza viene ripetuta ciclicamente fino alla disattivazione. Alla disattivazione, viene impostato il colore RGB precedente l’attivazione della sequenza.

6.1.8 Funzione forzatura

E’ possibile abilitare la funzione tramite il parametro “**Funzione forzatura**” che può assumere i valori:

- **disabilitata - (valore di default)**
- **abilitata**

Selezionando il valore **abilitata** , si rendono i parametri “**Stato canale al termine forzatura**” e “**Stato forzatura al ripristino tensione bus**” e l’oggetto di comunicazione **Ch.x - Comando prioritario**.

A fronte della ricezione di un comando sull’oggetto **Ch.x - Comando prioritario** il canale si comporta come descritto nella tabella seguente:

bit 1 c	bit 0 v	Descrizione
0	0	Nessuna forzatura
0	1	Nessuna forzatura
1	0	Forzatura in OFF (0%)
1	1	Forzatura in ON (>0%)

Alla ricezione del comando prioritario con il valore di attivazione forzatura ON, il dimmer porta ciascun colore al valore di luminosità pari all’ultimo valore di accensione (memoria). Alla prima accensione l’ultimo valore in stato di ON può non essere noto: per tutti i colori, il valore viene inizializzato con il valore 100%. L’ultimo valore di accensione da utilizzare è sempre l’ultimo valore di luminosità al quale il colore si trova per effetto di un qualunque comando, prima dello spegnimento. In caso di caduta tensione bus il valore viene salvato in memoria non volatile.

Alla ricezione di un comando prioritario con il valore di forzatura OFF, il dimmer porta ciascun colore al valore di luminosità pari 0%.

Il raggiungimento del valore di luminosità è realizzato attraverso una rampa. La velocità di regolazione rampa 0% - 100% è fissa e pari a 2 secondi.

6.1.9 Stato canale al termine forzatura

Alla ricezione del comando di disattivazione forzatura, i canali si portano al valore di luminosità definito dal parametro “**Stato canale al termine forzatura**”. I valori che esso può assumere sono:

- **segue ultimo comando ricevuto - (valore di default)**
- **stato precedente forzatura**
- **nessun cambiamento**
- **valore soglia di regolazione massima**
- **valore soglia di regolazione minima**
- **imposta valore fisso**

Selezionando il valore **segue ultimo comando ricevuto**, ciascun canale segue la dinamica determinata dall’ultimo comando come se l’esecuzione del comando fosse iniziata nell’istante in cui questo è stato effettivamente ricevuto. In sostanza il comando viene eseguito in background e viene applicato al canale nel momento in cui la forzatura è terminata. Questo comportamento si applica, ad esempio, a comandi di attuazione temporizzata la cui temporizzazione ha una durata che va oltre l’istante di disattivazione della

forzatura o a comandi di regolazione assoluta del valore della luminosità nei quali l'istante di raggiungimento della luminosità impostata è posteriore all'istante di disattivazione della forzatura. Se durante il periodo di attivazione della forzatura non viene ricevuto alcun telegramma, alla disattivazione della forzatura il canale si riporta nelle condizioni precedenti all'attivazione della stessa.

Nel caso limite in cui il comportamento alla disattivazione forzatura fosse impostato **nessun cambiamento** e viene ricevuto un comando di disattivazione forzatura mentre è ancora in corso la rampa di regolazione per il raggiungimento del valore forzato richiesto, la regolazione viene arrestata e viene mantenuta la luminosità raggiunta all'istante di ricezione del comando di disattivazione forzatura.

Selezionando il valore **imposta valore fisso**, si rende visibile il parametro "**Luminosità al termine forzatura**". Il raggiungimento del valore di luminosità è realizzato attraverso una rampa. La velocità di regolazione rampa 0% - 100% è fissa e pari a 2 secondi.

6.1.10 Luminosità al termine della forzatura

I valori che i parametri sopra citati possono assumere sono:

- **da 0% a 100% (valore di default) con passo 5%**

6.1.11 Stato forzatura al ripristino della tensione bus

Attraverso il parametro "**Stato forzatura al ripristino della tensione bus**" è possibile determinare lo stato della forzatura al ripristino della tensione bus. Questo parametro è utile nel caso in cui la funzione fosse attiva alla caduta di tensione bus e si desidera che il comportamento del canale non venga modificato a seguito della caduta di tensione. I valori che il parametro può assumere sono:

- **disattiva**
- **come prima della caduta di tensione - (valore di default)**

Selezionando il valore **disattiva** (e la forzatura fosse stata attiva prima della caduta di tensione bus), al ritorno della tensione bus la funzione forzatura viene disattivata ed i canali si comportano come impostato al parametro "**Stato canale al termine forzatura**". Se il valore impostato per quest'ultimo parametro è **segue ultimo comando ricevuto**, il canale esegue l'ultimo comando ricevuto prima della caduta di tensione bus che di conseguenza deve essere salvato in memoria non volatile. Nel caso in cui l'ultimo comando ricevuto prima della caduta di tensione fosse un comando di attivazione temporizzata, al ripristino della tensione bus il comando non viene eseguito ed il canale si porta in stato di OFF (luminosità 0%).

Selezionando il valore **come prima della caduta di tensione bus** (e la forzatura fosse stata attiva prima della caduta di tensione bus), al ritorno della tensione bus la funzione forzatura viene riattivata e il canale si porta nello stato determinato dal comando di attivazione forzatura. In caso di ricezione di comando di disattivazione forzatura, nel caso in cui il parametro "**Stato canale al termine forzatura**" assuma il valore **segue ultimo comando ricevuto**, il canale deve eseguire l'ultimo comando ricevuto prima della caduta di tensione bus che di conseguenza deve essere salvato in memoria non volatile. Nel caso in cui l'ultimo comando ricevuto prima della caduta di tensione fosse un comando di attivazione temporizzata, al ripristino della tensione bus il comando non viene eseguito ed il canale si portano in stato di OFF (luminosità 0%).

Il dispositivo segnala lo stato del canale x tramite l'oggetto di comunicazione **Ch. x - Stato** (Data Point Type: 1.001 DPT_Switch).

L'oggetto di comunicazione assume il valore 1 = ON quando il valore percentuale di luminosità è >0%, ed il valore 0 = OFF quando il valore di luminosità percentuale è = 0%. L'oggetto di comunicazione viene inviato su richiesta, al ripristino di tensione bus e spontaneamente. L'invio spontaneo avviene quando lo stato passa da ON a OFF o viceversa; ciò implica che nel caso in cui il valore di regolazione luminosità venisse modificato, rimanendo comunque maggiore di 0% (stato "ON"), l'oggetto di comunicazione non deve essere ritrasmesso sul bus.

Il dispositivo segnala il valore percentuale di luminosità del canale 1 tramite l'oggetto di comunicazione **Ch. x - Valore luminosità** (Data Point Type: 5.001 DPT_Scaling).

L'oggetto di comunicazione viene inviato su richiesta, al ripristino di tensione bus e spontaneamente.

L'invio spontaneo avviene quando il valore di luminosità percentuale subisce una modifica di almeno l'1% rispetto al valore precedentemente inviato. Può accadere che durante l'esecuzione di una rampa di regolazione i valori di luminosità cambino velocemente ed il dispositivo non riesca ad inviare correttamente tutte le segnalazioni; per ovviare a questo problema, vi è un intervallo di tempo minimo tra la trasmissione di un valore di luminosità e il successivo pari a 2 secondi, che viene valutato solo se è avvenuta una variazione di luminosità superiore al valore minimo impostato (1%).

Il ritardo alla trasmissione sul bus delle informazioni di stato (valori luminosità e stato on/off) è fisso e pari ad un valore tra 1 e 15 secondi (in base all'indirizzo fisico).

6.1.12 Stato canale al ripristino tensione bus

In caso di caduta di tensione bus il dimmer mantiene lo stato delle uscite.

E' possibile impostare lo stato del canale x a seguito del ripristino della tensione bus tramite il parametro "**Stato canale al ripristino tensione bus**" che può assumere i seguenti valori:

- **imposta valore fisso**
selezionando il valore **imposta valore fisso**, si rende visibile il parametro "**Luminosità canale al ripristino tensione bus**" tramite il quale si può specificarne il valore.
- **valore soglia di regolazione minima**
Al ripristino della tensione bus, il dimmer ripristina le uscite al valore di soglia di regolazione minima.
- **valore soglia di regolazione massima**
Al ripristino della tensione bus, il dimmer ripristina le uscite al valore di soglia di regolazione massima.
- **come prima della caduta di tensione - (valore di default)**
Al ripristino della tensione bus, il dimmer ripristina sulle uscite il valore precedente la caduta di tensione.

6.1.13 Luminosità canale al ripristino tensione bus

Se si imposta con il parametro "**Stato canale al ripristino tensione bus**" il valore "**Imposta valore fisso**", si rende visibile questo parametro nel quale si può specificare il valore di luminosità desiderato. I valori che tale parametro può assumere sono:

- **da 0% (valore di default) a 100% con passo 5%**

6.1.14 Stato canale al ripristino della tensione ausiliaria

Alla caduta di tensione ausiliaria, il canale x si porta in stato di OFF (valore luminosità 0%).

Il comportamento del canale x al ripristino della tensione ausiliaria nel caso in cui la tensione bus fosse presente alla caduta, è determinato dal parametro "**Stato canale al ripristino della tensione ausiliaria**" che può assumere i seguenti valori:

- **imposta valore fisso**
Selezionando il valore "**imposta valore fisso**", si rendono visibili i parametri "**Luminosità canale al ripristino della tensione ausiliaria**" tramite il quale si può specificarne un valore.
- **valore soglia di regolazione minima**
Al ripristino della tensione ausiliaria, il dimmer ripristina le uscite al valore di soglia di regolazione minima.
- **valore soglia di regolazione massima**
Al ripristino della tensione ausiliaria, il dimmer ripristina le uscite al valore di soglia di regolazione massima.
- **come prima della caduta di tensione**
In tal caso, il canale x si riporta nelle identiche condizioni precedenti alla caduta di tensione, ignorando tutti i comandi ricevuti durante l'assenza di tensione di rete.
- **segue ultimo comando ricevuto - (valore di default)**

Se si seleziona il valore **segue ultimo comando ricevuto**, il canale x durante l'assenza di tensione ausiliaria continua a processare i comandi come se la rete fosse presente, rispettando le priorità relative; al ripristino della tensione ausiliaria il canale x applica all'uscita il valore determinato dall'ultimo comando in fase di esecuzione in quell'istante.

6.1.15 Luminosità canale al ripristino della tensione ausiliaria

Nel caso si selezioni col parametro precedente **imposta valore fisso**, si rende visibile il parametro **“Luminosità canale al ripristino della tensione ausiliaria”** ed il canale x porta l'uscita nello stato impostato dai parametri mantenendo valida ogni altra eventuale condizione preesistente (blocco, forzatura). I valori che il parametro sopra citato può assumere sono:

- **da 0% (valore di default) a 100% con passo 5%**

Il comportamento al ripristino tensione ausiliaria non viene eseguito se l'alimentazione è mancata mentre era in corso l'allarme surriscaldamento (ad esempio, nel caso in cui l'utente abbia tolto l'alimentazione per velocizzare il processo di raffreddamento).

7 Comportamento in caso di caduta tensione bus e ausiliaria, ripristino, funzionamento tasti frontali

Qui di seguito si riporta il comportamento del dimmer in caso di caduta della tensione bus, della tensione ausiliaria e del loro ripristino.

7.1 *Comportamento alla caduta tensione bus*

In caso di caduta di tensione bus il dimmer mantiene lo stato delle uscite.

7.2 *Comportamento al ripristino della tensione bus*

E' possibile impostare lo stato che il canale/colore deve assumere a seguito del ripristino della tensione bus tramite il parametro **“Stato dimmer al ripristino tensione bus”** del menu **Impostazioni** se carico RGBW, il parametro **“Stato canale al ripristino tensione bus”** del menu **Canale x** se carico monocoloro oppure tramite il parametro **“Stato canale RGB al ripristino tensione bus”** del menu **Canale RGB** se carico RGB.

Al ripristino della tensione bus, per ciascun canale/colore vengono valutati in ordine di priorità:

1. “Stato forzatura al ripristino della tensione bus” se forzatura non attiva
2. “Stato dimmer al ripristino tensione bus”

7.3 *Comportamento alla caduta tensione ausiliaria*

Alla caduta di tensione ausiliaria, il dimmer si porta in stato di OFF (valore luminosità 0%).

7.4 *Comportamento al ripristino della tensione ausiliaria*

Durante l'assenza di tensione ausiliaria il dimmer continua a processare i comandi come se la rete fosse presente, rispettando le priorità relative; è possibile impostare lo stato che il canale/colore deve assumere a seguito del ripristino della tensione bus tramite il parametro **“Stato dimmer al ripristino della tensione ausiliaria”** del menu **Impostazioni** se carico RGBW oppure il parametro **“Stato canale x al ripristino della tensione ausiliaria”** del menu **Canale x** se carico monocoloro oppure tramite il parametro **“Stato canale RGB al ripristino della tensione ausiliaria”** del menu **Canale RGB**.

Il comportamento al ripristino tensione ausiliaria non viene eseguito se l'alimentazione è mancata mentre era in corso l'allarme surriscaldamento (probabilmente è l'utente che ha tolto l'alimentazione per velocizzare il processo di raffreddamento).

8 Funzionamento tasti frontali

Il tasto locale presente sul fronte del dispositivo assegnato a ogni canale ha la funzione “test dimmer singolo pulsante”:

- la pressione breve del pulsante (< 0,5 secondi) accende (ON 100%) l'uscita associata al canale x se spenta e spegne (OFF) se l'uscita associata al canale x è accesa (valore luminosità >0)
- la pressione prolungata (> 0,5 secondi) alterna comandi di incremento e decremento luminosità (tra 0% e 100%) e stop regolazione al rilascio. La velocità di regolazione è fissa a 5 secondi. Il comando ha la massima priorità e viene eseguito indipendentemente dal valore degli oggetti di comunicazione, inclusa la funzione “Forzatura”.

Nel caso in cui il tipo di carico selezionato fosse RGBW, la pressione del tasto frontale White genera l'attivazione del colore bianco disattivando le altre tre componenti colore; allo stesso modo, se tutte e tre le componenti R, G e B vengono attivate allo stesso valore, viene alimentato il canale White in sostituzione degli altri 3 (così come nel normale funzionamento).

Nel caso in cui il tipo di carico selezionato fosse RGB + monocolor, il pulsante associato al canale 4 agirà indipendentemente dai primi tre, poiché associato al canale monocolor indipendente.

Il comportamento dei tasti locali non è modificabile.

Il comportamento del tasto locale è quello di pilotare l'uscita collegata al canale x indipendentemente da quale siano le funzioni attive sul dispositivo in quel momento, senza però modificare lo stato di attivazione delle funzioni stesse. Ciò significa che se prima della pressione del tasto locale era attiva la funzione forzatura, essa continua ad essere attiva anche se viene modificato il valore di luminosità secondo il tipo di azionamento effettuato sul pulsante frontale.

9 Priorità tra le funzioni e segnalazioni di allarme

9.1 Priorità tra le funzioni

La priorità tra le funzioni è riportata nella tabella seguente:

Funzione	Priorità	
Regolazione luminosità relativa	1	bassa
Commutazione on/off	1	
Commutazione temporizzata	1	
Regolazione luminosità assoluta	1	
Regolazione componenti RGB	1	
Regolazione brillantezza canale RGB	1	
Scenari	1	
Sequenze di colore/Sequenze di luminosità	1	
Stato canale x/RGBW al termine forzatura	3	
Stato dimmer/canale x al ripristino tensione bus	4	
Stato forzatura al ripristino della tensione bus	5	alta
Forzatura	6	
Tasto frontale	7	
Stato dimmer/canale x al ripristino tensione ausiliaria con tensione bus presente	8	
Stato alla caduta di tensione ausiliaria con tensione bus presente (OFF)	9	
Stato alla caduta di tensione bus	10	
Allarme surriscaldamento	11	

9.2 Segnalazioni di allarme

Un eventuale surriscaldamento del dispositivo viene segnalato attraverso il LED frontale "fault" acceso fisso di colore rosso mentre i LED di stato dei canali si disattivano.

Durante il surriscaldamento l'uscita del dimmer è fissa e pari al 10% ed ogni comando ricevuto dal bus viene ignorato. Le eventuali funzioni attive in quel momento sono mantenute attive ma di fatto non influiscono sull'uscita del dimmer.

È possibile tentare di eliminare la causa di surriscaldamento in due modi:

- Attendendo che la temperatura del dimmer scenda da sé
- Scollegando la tensione di rete. In questo caso l'uscita del dimmer si spegne e il recupero di una temperatura di funzionamento normale potrebbe essere più rapida. Per ripristinare il normale funzionamento sarà ovviamente necessario ricollegare la tensione di rete

Una volta eliminata la causa di surriscaldamento è possibile ripristinare il normale funzionamento e disattivare la segnalazione di surriscaldamento nei seguenti modi:

- agendo sul tasto frontale del dimmer e comandando l'uscita. In particolare, se la temperatura è scesa sotto il valore di allarme, il dimmer esegue un test portando tutte le uscite al valore di luminosità massimo. Dopo circa 5 secondi, se la temperatura permane sotto al valore di allarme, il led "fault" si spegne mentre il dimmer si riporta nello stato precedente alla condizione di surriscaldamento, led di stato compresi. Nel tempo di ripristino (5 secondi circa) il led "fault" rimane acceso fisso mentre i led di stato sono tutti rosso lampeggiante (frequenza 1 Hz 50% On, 50% Off).
- Inviando un comando via bus. Se la temperatura è scesa sotto il valore di allarme il dimmer, indipendentemente dal comando ricevuto, esegue un test portando tutte le uscite al valore di luminosità massimo. Dopo circa 5 secondi, se la temperatura permane sotto al valore di allarme, il led "fault" si spegne mentre il dimmer esegue l'ultimo comando ricevuto. Nel tempo di ripristino (5 secondi circa) il led "fault" rimane acceso fisso mentre i led di stato sono tutti rosso lampeggiante (frequenza 1 Hz 50% On, 50% Off).

In caso di caduta tensione bus, lo stato dell'allarme di surriscaldamento deve essere salvato in memoria non volatile, in modo che se tutto il dispositivo viene spento quando questo allarme è attivo, al ripristino la condizione sia subito nota.

E' possibile segnalare l'assenza della tensione in ingresso o un'eventuale abbassamento della stessa sotto il livello di soglia 10 V (a condizione che la tensione di alimentazione bus sia presente) attraverso il LED "fault" acceso e i led di stato tutti GIALLO lampeggiante (frequenza 1 Hz 50% On, 50% Off).

Se si scollega la tensione in ingresso durante un surriscaldamento, il led "fault" rimane ROSSO fisso e i led di stato rimangono spenti.

E' possibile segnalare un'eventuale inversione di polarità sui morsetti dedicati all'ingresso della tensione ausiliaria (a condizione che la tensione di alimentazione bus sia presente) attraverso il LED frontale "fault" rosso lampeggiante (frequenza 1 Hz 50% On, 50% Off); i led di stato sono tutti spenti.

L'inversione di polarità è un evento diverso dall'allarme "tensione in ingresso sotto soglia"; pertanto, al verificarsi dell'inversione di polarità, verrà replicata la relativa segnalazione di allarme e non quella relativa all'allarme tensione di ingresso sotto soglia.

10 Oggetti di comunicazione

Gli oggetti di comunicazione sono riportati nella tabella seguente:

Oggetti di ingresso:

#				Nome oggetto	Funzione oggetto	Descrizione	Datapoint type
Ch 1	Ch 2	Ch 3	Ch 4				
0	8	16	24	Ch. x - Commutazione	On/Off	Commutazione ON/OFF canale x	1.001 DPT_Switch
1	9	17	25	Ch. x - Regolazione luminosità	Incrementa/Decrementa	Regolazione relativa luminosità canale x	3.007 DPT_Control_Dimming
2	10	18	26	Ch. x - Comando valore	Valore %	Imposta valore assoluto luminosità (valore %) canale x	5.001 DPT_Scaling
3	11	19	27	Ch. x - Commutazione temporizzata	Start/Stop	Comando temporizzazione luci scale canale x	1.010 DPT_Start
4	12	20	28	Ch. x - Comando prioritario	Forzatura on/off	Forza il valore dell'uscita del canale x in un determinato stato	2.001 DPT_Switch_Control
5	13	21	29	Ch. x - Scenario	Esegui/Apprendi	Consente la memorizzazione / esecuzione di scenari canale x	18.001 DPT_SceneControl
32				RGB - Commutazione generale	On/Off	Commutazione ON/OFF canale RGBW	1.001 DPT_Switch
33				RGB - Regolazione brillantezza generale	Incrementa/Decrementa	Regolazione relativa luminosità colore RGB	3.007 DPT_Control_Dimming
34				RGB - Comando valore brillantezza generale	Valore %	Imposta valore assoluto brillantezza (valore %) colore RGBW	5.001 DPT_Scaling
35				RGB - Commutazione temporizzata	Start/Stop	Comando temporizzazione luci scale canale RGB	1.010 DPT_Start
36				RGB - Comando prioritario	Forzatura on/off	Forza il valore dell'uscita del canale RGBW in un determinato stato	2.001 DPT_Switch_Control
37				RGB - Scenario	Esegui/Apprendi	Consente la memorizzazione / esecuzione di scenari canale RGBW	18.001 DPT_SceneControl
40				RGB - Commutazione rosso	On/Off	Commutazione ON/OFF canale rosso	1.001 DPT_Switch
41				RGB - Regolazione luminosità rosso	Incrementa/Decrementa	Regolazione relativa luminosità canale rosso	3.007 DPT_Control_Dimming
42				RGB - Comando valore rosso	Valore 0 - 255	Imposta valore assoluto luminosità (0 - 255) canale rosso	5.001 DPT_Scaling
45				RGB - Commutazione verde	On/Off	Commutazione ON/OFF canale verde	1.001 DPT_Switch
46				RGB - Regolazione luminosità verde	Incrementa/Decrementa	Regolazione relativa luminosità canale verde	3.007 DPT_Control_Dimming
47				RGB - Comando valore verde	Valore 0 - 255	Imposta valore assoluto luminosità (0 - 255) canale verde	5.001 DPT_Scaling
50				RGB - Commutazione blu	On/Off	Commutazione ON/OFF canale blu	1.001 DPT_Switch
51				RGB - Regolazione luminosità blu	Incrementa/Decrementa	Regolazione relativa luminosità canale blu	3.007 DPT_Control_Dimming
52				RGB - Comando valore blu	Valore 0 - 255	Imposta valore assoluto luminosità (0 - 255) canale blu	5.001 DPT_Scaling
55				RGB - Sequenza colore 1	Start/Stop	Consente la riproduzione/arresto della sequenza di colore 1	1.010 DPT_Start
55				Ch. 1 - Sequenza luminosa 1	Start/Stop	Consente la riproduzione/arresto della sequenza luminosa 1 del canale 1	1.010 DPT_Start
57				RGB - Sequenza colore 2	Start/Stop	Consente la riproduzione/arresto della sequenza di colore 2	1.010 DPT_Start
57				Ch. 1 - Sequenza luminosa 2	Start/Stop	Consente la riproduzione/arresto della sequenza luminosa 2 del canale 1	1.010 DPT_Start
59				RGB - Sequenza colore 3	Start/Stop	Consente la riproduzione/arresto della sequenza di colore 3	1.010 DPT_Start
59				Ch. 2 - Sequenza	Start/Stop	Consente la riproduzione/arresto	1.010 DPT_Start

	luminosa 1		della sequenza luminosa 1 del canale 2	
61	RGB - Sequenza colore 4	Start/Stop	Consente la riproduzione/arresto della sequenza di colore 4	1.010 DPT_Start
61	Ch. 2 - Sequenza luminosa 2	Start/Stop	Consente la riproduzione/arresto della sequenza luminosa 2 del canale 2	1.010 DPT_Start
63	RGB - Sequenza colore 5	Start/Stop	Consente la riproduzione/arresto della sequenza di colore 5	1.010 DPT_Start
63	Ch. 3 - Sequenza luminosa 1	Start/Stop	Consente la riproduzione/arresto della sequenza luminosa 1 del canale 3	1.010 DPT_Start
65	Ch. 3 - Sequenza luminosa 2	Start/Stop	Consente la riproduzione/arresto della sequenza luminosa 2 del canale 3	1.010 DPT_Start
67	Ch. 4 - Sequenza luminosa 1	Start/Stop	Consente la riproduzione/arresto della sequenza luminosa 1 del canale 4	1.010 DPT_Start
69	Ch. 4 - Sequenza luminosa 2	Start/Stop	Consente la riproduzione/arresto della sequenza luminosa 2 del canale 4	1.010 DPT_Start
71	RGB - Comando valore componenti RGB	Valori 0 - 255 componenti RGB	Imposta valore assoluto 0 -255 delle tre componenti rosso, verde e blu	232.600 DPT_Colour_RGB

Oggetti di uscita:

#				Nome oggetto	Funzione oggetto	Descrizione	Datapoint type
Ch 1	Ch 2	Ch 3	Ch 4				
6	14	22	30	Ch. x - Stato	On/Off	Stato on/off del canale x	1.001 DPT_Switch
7	15	23	31	Ch. x - Valore luminosità	Valore %	Valore luminosità attuale del canale x	5.001 DPT_Scaling
38				RGB - Stato generale	On/Off	Stato on/off del colore RGB	1.001 DPT_Switch
39				RGB - Valore brillantezza generale	Valore %	Valore brillantezza attuale del colore RGB	5.001 DPT_Scaling
43				RGB - Stato rosso	On/Off	Stato on/off del colore rosso	1.001 DPT_Switch
44				RGB - Valore luminosità rosso	Valore 0 - 255	Valore luminosità attuale del colore rosso	5.001 DPT_Scaling
48				RGB - Stato verde	On/Off	Stato on/off del colore verde	1.001 DPT_Switch
49				RGB - Valore luminosità verde	Valore 0 - 255	Valore luminosità attuale del colore verde	5.001 DPT_Scaling
53				RGB - Stato blu	On/Off	Stato on/off del colore blu	1.001 DPT_Switch
54				RGB - Valore luminosità blu	Valore 0 - 255	Valore luminosità attuale del colore blu	5.001 DPT_Scaling
56				RGB - Stato sequenza colore 1	On/Off	Stato on/off della sequenza colore 1	1.001 DPT_Switch
56				Ch. 1 - Stato sequenza luminosa 1	On/Off	Stato on/off della sequenza luminosa 1 del canale 1	1.001 DPT_Switch
58				RGB - Stato sequenza colore 2	On/Off	Stato on/off della sequenza colore 2	1.001 DPT_Switch
58				Ch. 1 - Stato sequenza luminosa 2	On/Off	Stato on/off della sequenza luminosa 2 del canale 1	1.001 DPT_Switch
60				RGB - Stato sequenza colore 3	On/Off	Stato on/off della sequenza colore 3	1.001 DPT_Switch
60				Ch. 2 - Stato sequenza luminosa 1	On/Off	Stato on/off della sequenza luminosa 1 del canale 2	1.001 DPT_Switch
62				RGB - Stato sequenza colore 4	On/Off	Stato on/off della sequenza colore 4	1.001 DPT_Switch
62				Ch. 2 - Stato sequenza luminosa 2	On/Off	Stato on/off della sequenza luminosa 2 del canale 2	1.001 DPT_Switch

64	RGB - Stato sequenza colore 5	On/Off	Stato on/off della sequenza colore 5	1.001 DPT_Switch
64	Ch. 3 - Stato sequenza luminosa 1	On/Off	Stato on/off della sequenza luminosa 1 del canale 3	1.001 DPT_Switch
66	Ch. 3 - Stato sequenza luminosa 2	On/Off	Stato on/off della sequenza luminosa 2 del canale 3	1.001 DPT_Switch
68	Ch. 4 - Stato sequenza luminosa 1	On/Off	Stato on/off della sequenza luminosa 1 del canale 4	1.001 DPT_Switch
70	Ch. 4 - Stato sequenza luminosa 2	On/Off	Stato on/off della sequenza luminosa 2 del canale 4	1.001 DPT_Switch
72	RGB - Valore luminosità componenti RGB	Luminosità componenti RGB	Valore 0 - 255 luminosità attuale delle tre componenti rosso verde e blu	232.600 DPT_Colour_RGB

Ai sensi dell'articolo 9 comma 2 della Direttiva Europea 2004/108/CE si informa che responsabile dell'immissione del prodotto sul mercato Comunitario è:
According to article 9 paragraph 2 of the European Directive 2004/108/EC, the responsible for placing the apparatus on the Community market is:
GEWISS S.p.A Via A. Volta, 1 - 24069 Cenate Sotto (BG) Italy Tel: +39 035 946 111 Fax: +39 035 945 270 E-mail: qualitymarks@gewiss.com



+39 035 946 111
8.30 - 12.30 / 14.00 - 18.00
lunedì ÷ venerdì - monday ÷ friday



+39 035 946 260



sat@gewiss.com
www.gewiss.com