LINE-5CV-DALI

Manuale Utente

Made in Italy



CARATTERISTICHE

- DIMMER LED DALI
- Controllo della Luce BIANCA/MONOCROMATICA, RGB, RGB+W, RGB+TW e RGB+WA
- Alimentazione (DC IN): 12-24-48 Vdc (SELV)
- Uscita (L, da L1 a L5): in tensione costante (= DC IN), modulata per carichi Resistivi come Strip-LED e moduli LED
- Controllo remoto via BUS opto-isolato (DALI2)
- Modulazione PWM, frequenza impostabile da 307 a 4000 Hz
- Configurazione dispositivo mediante applicazione mobile Dalcnet LightApp e via DALI, parametri impostabili:
  - Indirizzo DALI
  - Frequenza PWM
  - Curva di Regolazione (Dimming Curve)
  - Livelli di Minimo, Massimo, Power-ON e System Failure
  - Funzioni di Rilevamento e Protezione
  - Parametri di transizione (Fade)
  - Gruppi e Scenari
- Rilevamento e protezione da Cortocircuito sui canali di uscita
- Accensione/spegnimento graduali e dimmerazione morbida della luminosità
- Adatto all'uso in ambiente asciutto
- Caratteristiche UL (vedi Tabella 5 per specifiche tecniche dettagliate):
  - Unità certificata "UL Recognized"
  - Ingresso di alimentazione e Uscite in Classe 2 (usare solo alimentatori in Classe 2)
- Range di temperatura esteso
- 100% Test funzionale - 5 anni di garanzia

DESCRIZIONE PRODOTTO

LINE-5CV-DALI è un dimmer LED a 5 canali, modulati in PWM (Pulse Width Modulation) a Tensione Costante (CV), e controllabile mediante protocollo DALI (Digital Addressable Lighting Interface). LINE-5CV-DALI può essere alimentato da un alimentatore SELV a tensione costante (12 ÷ 48) Vdc ed è adatto a pilotare carichi come Strip-LED e moduli dimmerabili a LED Bianchi, monocromatiche, RGB, RGB+W, RGB+TW (Tunable White) o WA (White Amber) a tensione costante. Il dimmer può erogare una corrente di uscita fino a 12 A (totali) e dispone delle seguenti protezioni: rilevamento e protezione da cortocircuito sugli stadi di uscita, rilevamento del circuito aperto, protezioni contro la sovratensione e sotto-tensione, protezione contro l'inversione di polarità e protezione con fusibile di ingresso.
Mediante l'applicazione mobile Dalcnet LightApp e smartphone dotato di tecnologia Near Field Communication (NFC), è possibile configurare a dispositivo spento molteplici parametri, tra cui la frequenza di modulazione, curva di regolazione e livelli massimo / minimo di luminosità. Dalcnet LightApp è scaricabile gratuitamente dall'APP Store Apple e dal Google Play Store.

⇢ Per il manuale più aggiornato, visita il nostro sito web www.dalcnet.com o scansiona il codice QR sul prodotto.

CODICE PRODOTTO

CODICE	ALIMENTAZIONE	USCITE LED	CONTROLLO REMOTO	APP CONFIG.
LINE-5CV-DALI	12-24-48 VDC	5 x 5A (12A max tot.) [1,2]	DALI	LightApp

Tabella 1: Codice prodotto

PROTEZIONI E RILEVAMENTO

La tabella seguente riporta le tipologie di protezione / rilevamento in ingresso e in uscita presenti sul dispositivo.

SIGLA	DESCRIZIONE	Terminale	PRESENTE
IFP	Input Fuse Protection - Protezione con fusibile in ingresso[3]	DC IN	✓
OVP	Over Voltage Protection - Protezione da sovratensione[3]	DC IN	✓
UVP	Under Voltage Protection - Protezione da sotto-tensione[3]	DC IN	✓
RVP	Reverse Voltage Polarity - Protezione dall'inversione di polarità[3]	DC-IN	✓
SCP	Short-Circuit Protection - Protezione da cortocircuito	L1, L2, L3, L4, L5	✓
SCD	Short-Circuit Detection - Rilevamento del cortocircuito	L1, L2, L3, L4, L5	✓
OCD	Open-Circuit Detection - Rilevamento del circuito aperto	L1, L2, L3, L4, L5	✓

Tabella 2: Funzionalità di Protezione e Rilevamento

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

LINE-5CV-DALI è conforme alle normative riportate nella tabella seguente.

NORMA	TITOLO
EN 55015	Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of electrical lighting and similar equipment
EN 61547	Equipment for general lighting purposes – EMC immunity requirement
EN 61347-1	Lamp Controlgear – Part 1: General and safety requirement
EN 61347-2-13	Lamp controlgear - Part 2-13: Particular requirement for d.c. or a.c. supplied electronic Controlgear for LED modules
IEC 62386-101 ED2	Digital addressable lighting interface – Part 101: General requirements – System components
IEC 62386-102 ED2	Digital addressable lighting interface – Part 102: General requirements – Control gear
IEC 62386-209 ED2	Digital addressable lighting interface – Part 207: Particular requirements for control gear – Colour control (device type 8)
UL 1310	Standard for Safety. Class 2 Power Units.
UL 8750 & CSA C22.2 No. 250.13-17	Standard for Safety. Light Emitting Diode (LED) Equipment for Use in Lighting Products.

Tabella 3: Normative di riferimento

[1] La massima corrente di uscita totale dipende dalle condizioni operative e dalla temperatura ambiente dell'impianto. Per la corretta configurazione, verificare la potenza massima erogabile alle sezioni §Specifiche tecniche e §Caratterizzazione Termica di questo documento.
[2] Per specifiche in impianto certificato UL, fare riferimento alla Tabella 5.
[3] Le protezioni si riferiscono alla logica di controllo della scheda.

SPECIFICHE TECNICHE

SPECIFICHE TECNICHE CE

Descrizione	Sigla	Valori Min		Valori Max	Unità di misura	Note
INGRESSO ALIMENTAZIONE (terminale DC IN)						
Tensione di alimentazione nominale[4]	V_{IN}	12	24	48	Vdc	-
Intervallo di alimentazione	V_{IN-RNG}	10,8	÷	52,8	Vdc	-
Efficienza a pieno carico	E_{FF}		> 95		%	-
Potenza assorbita in standby	P_{STBY}		< 0,5		W	-
USCITE (terminali L, da L1 a L5)						
Tensione di uscita	V_{OUT}		= V_{IN}		-	-
Corrente di uscita (max)	I_{OUT-CH}	-	-	5	A	Per canale
	$I_{OUT-TOT}$	-	-	12	A	Totale
Potenza nominale erogata	-	@12V	@24V	@48V	-	-
	P_{OUT-CH}	60	120	240	W	Per canale
	$P_{OUT-TOT}$	144	288	576	W	Totale
Tipo di carico	L_{TYPE}		Resistivo (LED)		-	Definito da progetto
REGOLAZIONE (DIMMING)						
Curva di regolazione	C_{DIM}		Lineare, Logaritmica		-	Selezione via Dalcnet LightApp
Metodo di regolazione	M_{DIM}		Pulse Width Modulation (PWM)		-	Modulazione a larghezza d'impulso
Frequenza di modulazione PWM	f_{PWM}		307, 667, 1333, 2000, 4000		Hz	Selezione via Dalcnet LightApp
Risoluzione di regolazione	Res_{DIM}		16		bit	Definito da progetto
Intervallo di regolazione [5]	RNG_{DIM}	1	÷	100	%	-
AMBIENTALE						
Temperatura di stoccaggio	T_{STORE}	-40	÷	+60	°C	Valori minimi definiti da progetto
Temp. ambiente di lavoro	T_A	-10	÷	+50	°C	Valori minimi definiti da progetto
Temperatura max al T_C point	T_C	-	-	+90	°C	-
Ambiente di utilizzo	ENV_{TYPE}		Luogo asciutto		-	-
Tipo di connettore	C_{TYPE}		Morsetto Push-in		-	-
Sezione di cablaggio	WS_{SOLID}	0,5	÷	1,5	mm^2	Definito da progetto
	WS_{STRAND}	20	÷	16	AWG	
Spellatura	WS_{STRIP}		10		mm	-
Classe di Protezione	IP_{CODE}		IP20		-	-
Materiale della custodia	MC		PC/ABS		-	Policarbonato/ABS
Unità di imballaggio (pezzi/unità)	PU		1		pz	-
Dimensioni	-	L	A	P	-	-
	MD	186	29	21	mm	Custodia
	PD	197	34	29	mm	Confezione
Peso	W		80		g	Imballaggio incluso

Tabella 4: Specifiche tecniche CE

[4] Il prodotto deve essere alimentato solo da alimentatore LED con uscita SELV a tensione costante V_{OUT} < 60 Vdc certificata secondo IEC/EN 61347.
[5] Misurato su curva di dimmerazione lineare a 4 kHz. Valore dipendente dal tipo di carico collegato.

SPECIFICHE TECNICHE UL

In caso di installazione in un impianto certificato UL, si prega di fare riferimento ai valori riportati in Tabella 5. Tali valori sono vincolanti per garantire la conformità UL all'interno del sistema, a cui l'installatore dovrà attenersi scrupolosamente.

Descrizione	Sigla	Valori Min		Valori Max	Unità di misura	Note
Certificazione UL						
Tipologia di prodotto	UL_{TYPE}	c UL us			-	Dispositivo certificato UL Recognized
Fascicolo di certificazione produttore	UL_{FILE}	E514299			-	-
INGRESSO (Alimentazione DC IN)						
Tipologia di ingresso	$TYPE_{IN}$	CLASSE 2			-	-
Restrizioni sull'alimentazione	SUP_{LIM}	Solo CLASSE 2			-	Usare solo alimentatori in Classe 2
Tensione di alimentazione nominale[4]	V_{IN_UL}	12	24	48	Vdc	-
Intervallo di alimentazione	$V_{IN\text{-}RNG}$	10,8	÷	52,8	Vdc	-
Corrente assorbita (max)	I_{IN_UL}	5	4,16	2	A	Rispettando i limiti su I_{OUT_UL} e P_{OUT_UL}
Potenza nominale assorbita	P_{IN_UL}	60	100	100	W	
Efficienza a pieno carico	E_{FF}	> 95			%	-
Potenza assorbita in standby	P_{STBY}	< 0,5			W	-
USCITA (Canali L, da L1 a L5)						
Tipologia di uscita UL	$TYPE_{OUT}$	CLASSE 2			-	-
Tensione di uscita	V_{OUT}	= V_{IN}			-	-
	-	@12V	@24V	@48V	-	-
Corrente di uscita (max)	I_{OUT_UL}	5	4,16	2	A	Per ogni canale e totale
Potenza nominale erogata	P_{OUT_UL}	60	100	100	W	
Tipo di carico	L_{TYPE}	LED ARRAY			-	Solo carichi LED resistivi
REGOLAZIONE (DIMMING)						
Curva di regolazione	C_{DIM}	Lineare, Logaritmica			-	Selezione via Dalcnet LightApp
Metodo di regolazione	M_{DIM}	Pulse Width Modulation (PWM)			-	Modulazione a larghezza d'impulso
Frequenza PWM	f_{PWM}	307, 667, 1333, 2000, 4000			Hz	Selezione via Dalcnet LightApp
Risoluzione di regolazione	Res_{DIM}	16			bit	Definito da progetto
Intervallo di regolazione [5]	RNG_{DIM}	1	÷	100	%	-
AMBIENTALE						
Temperatura di stoccaggio	T_{STORE}	-40	÷	+60	°C	Valori minimi definiti da progetto
Temperatura ambiente di lavoro	T_A	-10	÷	+40	°C	Valori minimi definiti da progetto
Temperatura max al T_C point	T_C			+60	°C	Misurato sotto Q10 e U3
Ambiente di utilizzo	ENV_{TYPE}	Luogo asciutto			-	-
Tipo di connettore	C_{TYPE}	Morsetto Push-in			-	-
Sezione di cablaggio	WS_{SOLID}	0,5	÷	1,5	mm^2	Definito da progetto
	WS_{STRAND}	20	÷	16	AWG	
Spellatura	WS_{STRIP}	10			mm	-
Classe di Protezione	IP_{CODE}	IP20			-	-
Materiale dell'involucro	MC	PC/ABS			-	Policarbonato/ABS
Unità di imballaggio (pezzi/unità)	PU	1			pz	-
Dimensioni	-	L	A	P	-	-
	MD	186	29	21	mm	Involucro plastico
	PD	197	34	29	mm	Confezione
Peso	W	80			g	Imballaggio incluso

Tabella 5: Specifiche tecniche UL

POSIZIONAMENTO DEL TC POINT

Le figure seguenti mostrano i posizionamenti dei punti di massima temperatura (*Tc point*, evidenziato in rosso) raggiunta dall'elettronica all'interno dell'involucro per le norme CE e UL, situato sui lati anteriore (Top) e posteriore (Bottom).



Figura 1: Posizione T_c point CE



Figura 2: Posizione T_c points UL

INSTALLAZIONE

ATTENZIONE! *L'installazione e la manutenzione devono essere sempre eseguite in assenza di tensione. Prima di procedere con il collegamento del dispositivo all'alimentazione, assicurarsi che la tensione della sorgente di alimentazione sia scollegata dall'impianto.*

Il dispositivo deve essere collegato e installato solo da personale qualificato. Devono essere rispettati tutti i regolamenti, la legislazione, le norme e i codici edilizi applicabili. L'installazione errata del dispositivo può causare danni irreparabili al dispositivo e ai carichi collegati.

I paragrafi seguenti mostrano i diagrammi di connessione del dimmer al controllo remoto, al carico ed alla tensione di alimentazione. Si raccomanda di attenersi alla seguente procedura per installare il prodotto in sicurezza:

1. Prima la sicurezza: assicurati che l'alimentatore DC sia scollegato dalla tensione di rete prima di iniziare l'installazione.
2. Cablaggio del Carico: collega i fili della strip LED al terminale "LED OUT", collegando il filo positivo al morsetto "L+" e i fili negativi ai morsetti ai morsetti "L1-", "L2-", "L3-", "L4-" e "L5-".
3. Cablaggio del Controllo remoto: collegare i segnali del Bus DALI ai morsetti "DA" del terminale "DALI".
4. Cablaggio dell'alimentatore: collega un alimentatore SELV a tensione costante da 12 Vdc, 24 Vdc o 48 Vdc (a seconda dei dati della targa del carico LED) ai morsetti "V+" e "V-" del terminale "DC IN".
5. Controlla le connessioni: verifica che tutte le connessioni siano ben fissate e che non ci siano fili esposti.
6. Controllo finale: ricollega l'alimentatore DC alla tensione di rete per alimentare il dispositivo. Esegui un test per assicurarti che il dispositivo funzioni correttamente e che tutte le connessioni siano sicure.
   Nota: l'installatore è responsabile della verifica dell'installazione.

CABLAGGIO DEL CARICO

LINE-5CV-DALI dispone di 5 canali di uscita che possono essere pilotati in modo indipendente (e.g. per strisce LED monocromatiche) oppure in funzione del valore RGB e/o della temperatura di luce bianca (e.g. per moduli LED RGB, RGB+W, RGB+TW[6] e RGB+WA[7]). Ogni tipologia di carico è configurabile mediante i profili §DT8 - RGBWA e §DT6 - 5 canali.

SCHEMA PER CARICHI LED BIANCHI O MONOCROMATICI

Il seguente schema di collegamento (Figura 3) permette di pilotare fino a 5 carichi LED bianchi o monocromatici, dal canale di uscita L1 al canale L5.

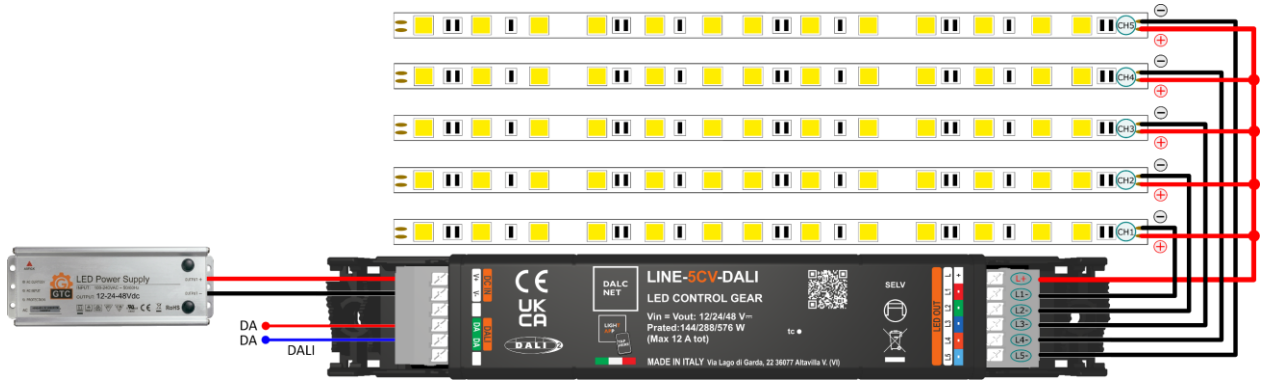


Figura 3: Schema di collegamento per carichi LED Bianchi o Monocromatiche

[6] "Tunable-White" (o Bianco dinamico) si riferisce alla capacità di un dispositivo di illuminazione di variare la temperatura del colore del bianco in modo indipendente dalla sua intensità luminosa.
[7] "White Amber" (o Bianco Ambra) si riferisce ad una particolare tipologia di modulo LED in grado di miscelare la tonalità di luce bianca con quella di luce ambrata. Questo tipo di carico è anche noto come sottoinsieme della tipologia WAF (White Amber Free-color, Bianco Ambra Colore-libero).

Schema per Carico LED RGB

In Figura 4 è mostrato lo schema di collegamento adatto per pilotare un singolo carico LED RGB. I canali di uscita utilizzati in questa configurazione sono L1 (Rosso), L2 (Verde) e L3 (Blu).

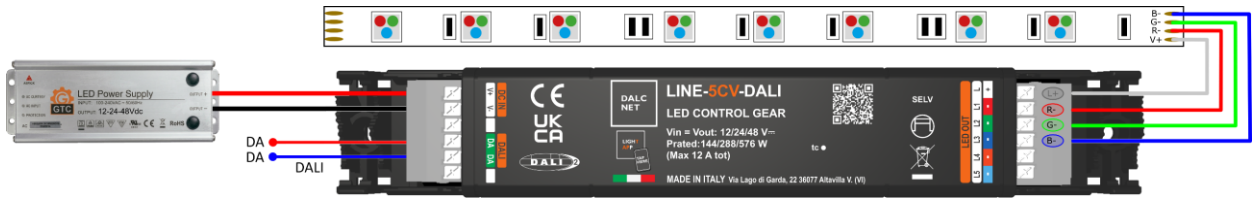


Figura 4: Schema di collegamento per carico RGB

Schema per Carico LED RGB+W

La Figura 5 mostra lo schema di collegamento indicato per pilotare un singolo carico LED RGB+W. I canali di uscita utilizzati in questa configurazione sono L1 (Rosso), L2 (Verde), L3 (Blu) e L4 (Bianco).



Figura 5: Schema di collegamento per carico LED RGB+W

Schemi per carichi LED RGB+TW e RGB+WA

Gli schemi di collegamento in Figura 6 e Figura 7 sono indicati per pilotare un singolo carico LED RGB+TW (Tunable White) o WA (White Amber). I canali utilizzati per questa configurazione sono L1 (Rosso), L2 (Verde), L3 (Blu), L4 (Bianco caldo/Bianco) e L5 (Bianco freddo/Ambra).

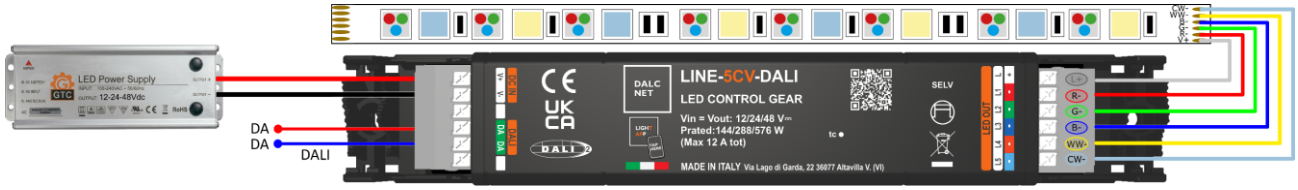


Figura 6: Schema di collegamento per carico LED RGB+TW

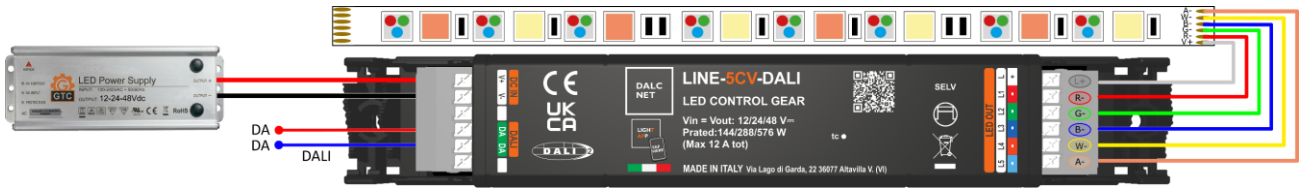


Figura 7: Schema di collegamento per carico LED RGB+WA

COLLEGAMENTO DEL CONTROLLO REMOTO

LINE-5CV-DALI è controllabile da remoto via Bus digitale DALI mediante un semplice cavo bifilare (non twistato e non schermato). Il controllo avviene per mezzo di un Master DALI che fornisce i comandi ai dispositivi nella rete DALI e, eventualmente, l'alimentazione[8] alla rete stessa.

Per collegare LINE-5CV-DALI alla rete DALI, è sufficiente collegare i cavi del bus ai morsetti "DA" del terminale "DALI": in quanto sono possibili diverse topologie, non è necessario rispettare la polarità dei segnali "DA+" e "DA-" del bus durante il collegamento.

TOPOLOGIE DI CABLAGGIO DALI

Il protocollo DALI-2 supporta fino a 64 dispositivi slave Control Gear (e.g. LINE-5CV-DALI) collegati con diverse topologie di cablaggio mostrate in Figura 8: a Bus, a Stella, ad Albero oppure in Linea. Sono escluse altre topologie.

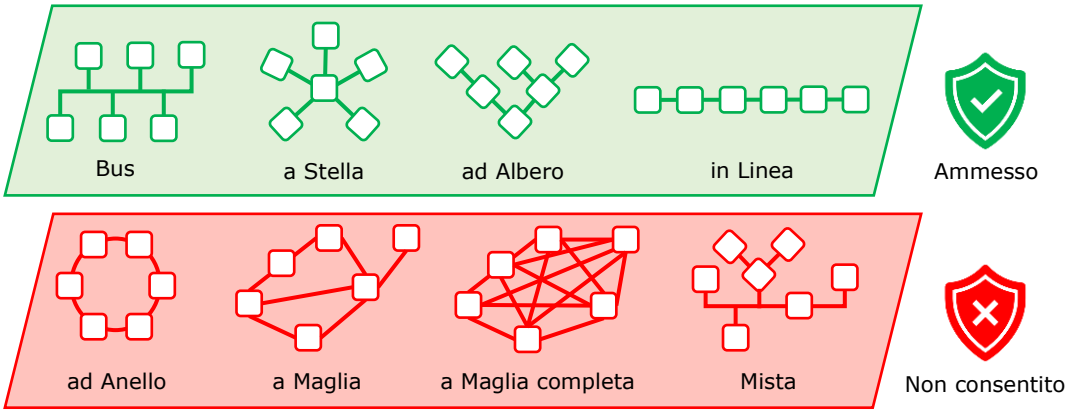


Figura 8: Topologie di collegamento DALI

LINE-5CV-DALI supporta tutte le topologie di cablaggio ammesse dal protocollo DALI-2, tra cui il Bus-wiring mostrato a titolo di esempio in Figura 9.

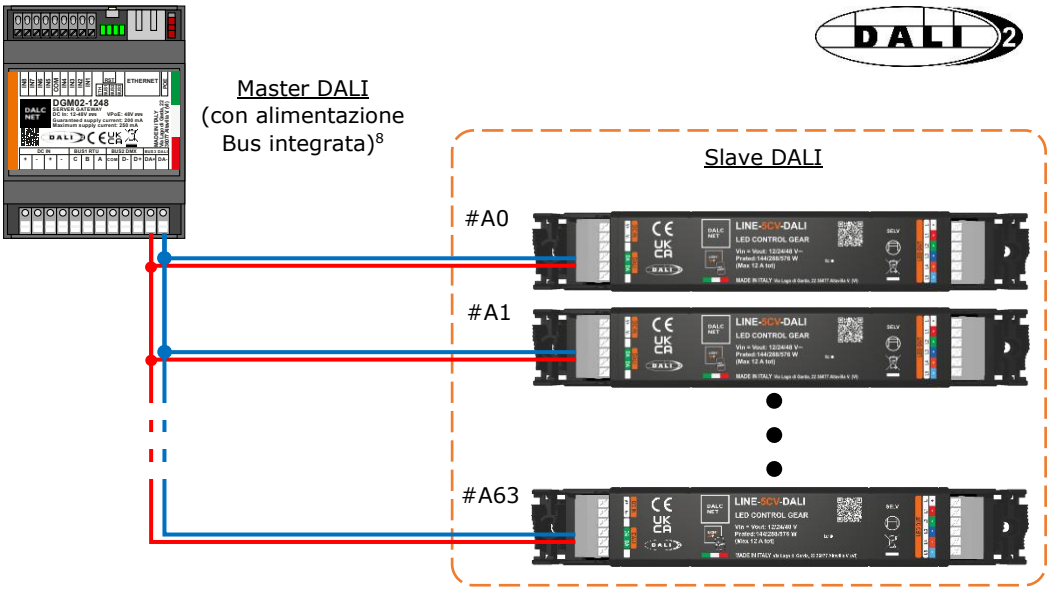


Figura 9: Topologia di collegamento del Comando Remoto, Bus-wiring

[8] L'alimentazione del Bus può essere fornita mediante un alimentatore esterno da 16 Vdc (o entro l'intervallo 12 ÷ 20 Vdc) oppure da un Master DALI con alimentazione Bus integrata. Per maggiori informazioni, consultare il nostro sito internet: www.dalcnet.com.

COLLEGAMENTO DELL'ALIMENTAZIONE

LINE-5CV-DALI può essere alimentato a 12 Vdc, 24 Vdc o 48 Vdc da un alimentatore SELV (e in Classe 2 se installato all'interno di un impianto certificato UL) e fornisce la stessa tensione (modulata) al carico in uscita. Una volta collegati carico e controllo remoto (Bus DALI), collegare l'alimentatore ai morsetti "+" e "-" del terminale DC IN.



Figura 10: Schema di collegamento dell'Alimentazione

FLICKER PERFORMANCE

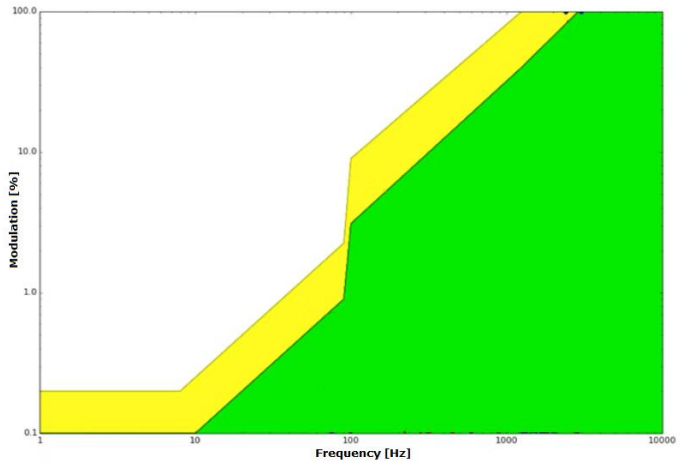


Figura 11: Soglia di percezione del Flickering

LINE-5CV-DALI, grazie alla frequenza di dimmerazione a 4kHz, permette di ridurre il fenomeno dello sfarfallio (Flicker).
A seconda della sensibilità oculare e del tipo di attività, il Flickering può influire sul benessere di una persona anche se le fluttuazioni di luminanza sono oltre la soglia percettibile dall'occhio umano.

Il grafico mostra il fenomeno del Flickering in funzione della frequenza, misurata in tutta la gamma di regolazione (dimming).
I risultati riportati evidenziano la zona a basso rischio (gialla) e la zona senza effetto osservabile (verde), definiti dalla normativa IEEE 1789-2015[9].

CARATTERIZZAZIONE TERMICA

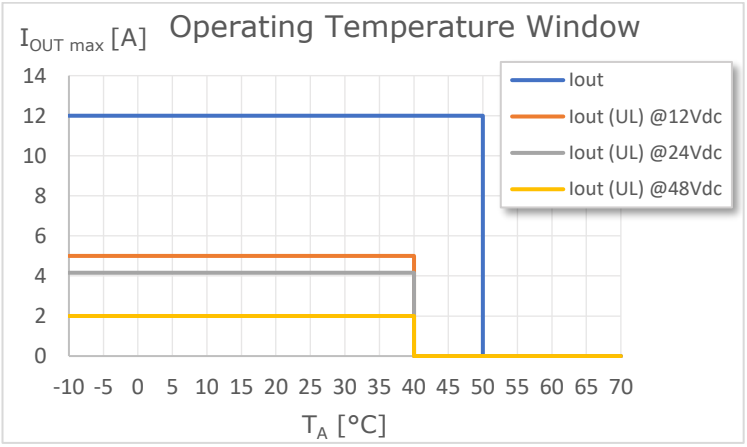


Figura 12: Finestra operativa di temperatura

In Figura 12 sono riportati i valori massimi di corrente in uscita che possono essere forniti dal dimmer LINE-5CV-DALI in funzione della temperatura operativa[10] (o temperatura ambiente, T_A) di lavoro, di seguito riassunti:

- T_A = (-10 ÷ +50) °C ⇢ $I_{OUT} \leq 12$ A
- T_A = (-10 ÷ +40) °C ⇢ $I_{OUT_UL@12V} \leq 5$ A
- T_A = (-10 ÷ +40) °C ⇢ $I_{OUT_UL@24V} \leq 4.16$ A
- T_A = (-10 ÷ +40) °C ⇢ $I_{OUT_UL@48V} \leq 2$ A

Questi valori massimi di corrente possono essere raggiunti solo in condizioni di ventilazione adeguate.

[9] Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE). *IEEE std 1789: Recommended Practices for Modulating Current in High-Brightness LEDs for Mitigating Health Risks to Viewers*.
[10] Nel caso in cui il prodotto venga installato all'interno di un quadro elettrico e/o scatola di derivazione, T_A si riferisce alla temperatura interna al quadro/scatola.

CURVE DI REGOLAZIONE

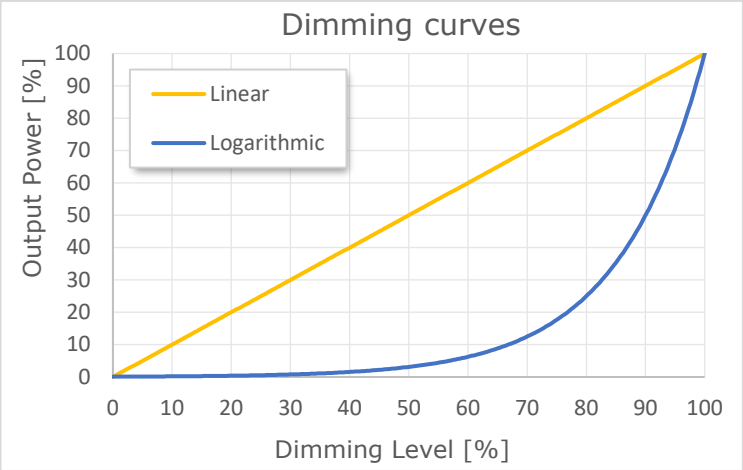


Figura 13: Curva di Regolazione (Dimming Curve)

La Figura 13 mostra le curve di regolazione supportate dal dimmer LINE-5CV-DALI. La selezione della curva può essere fatta mediante Dalcnet LightApp (vedi sezione §Impostazioni di controllo di questo manuale).

DIMENSIONI MECCANICHE

In Figura 14 sono dettagliate le misure meccaniche e gli ingombri [mm] dell'involucro esterno.

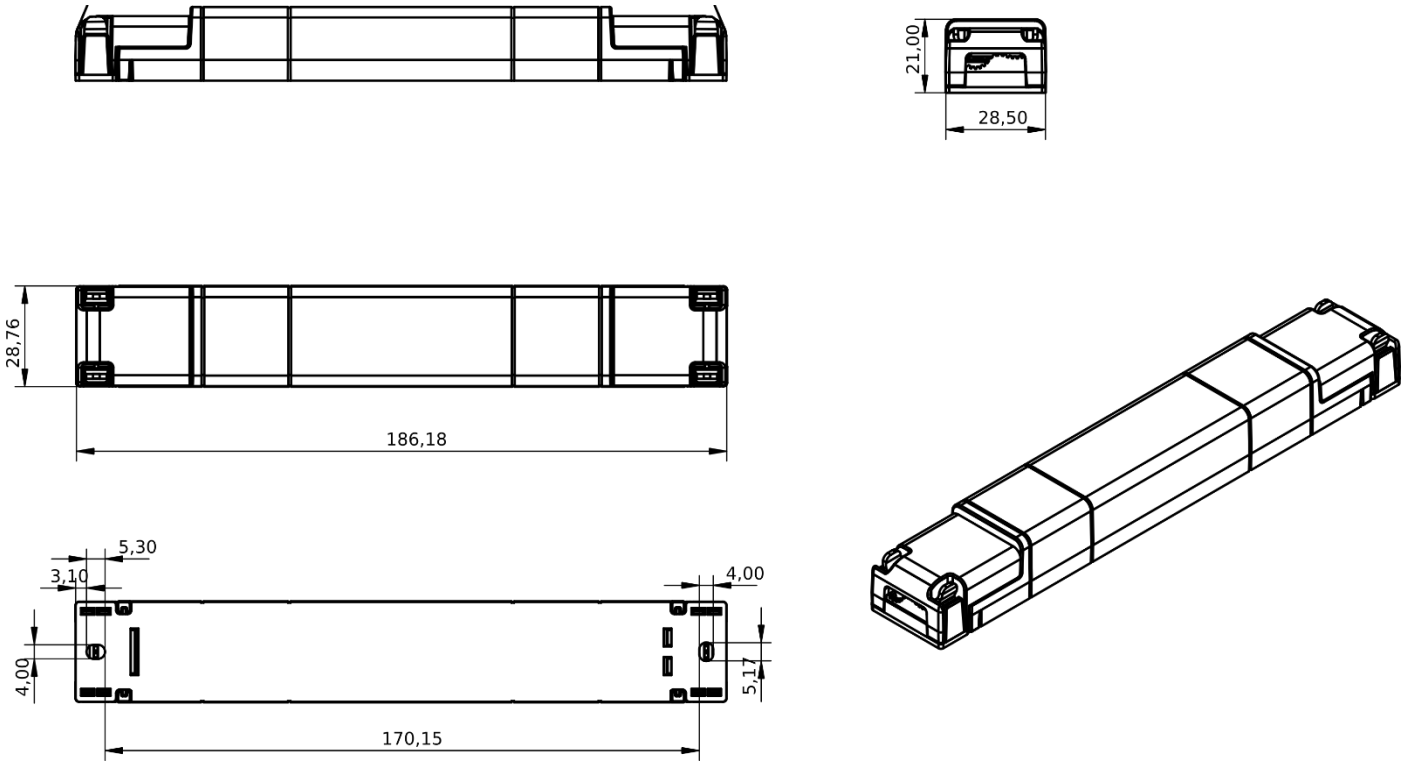


Figura 14: Dimensioni e ingombri meccanici

NOTE TECNICHE

INSTALLAZIONE

ATTENZIONE! L'installazione e la manutenzione devono essere sempre eseguite in assenza di tensione DC.
Prima di procedere con l'installazione, la regolazione ed il collegamento del dispositivo all'alimentazione, assicurarsi che la tensione sia scollegata dall'impianto.

ATTENZIONE! Rischio di incendio o scossa elettrica. Non interconnettere le terminazioni di uscita.

Il dispositivo deve essere collegato e installato solo da personale qualificato. Devono essere rispettati tutti i regolamenti, la legislazione, le norme e i codici edilizi applicabili in vigore nei rispettivi paesi. L'installazione errata del dispositivo può causare danni irreparabili al dispositivo e ai carichi collegati.

La manutenzione deve essere eseguita solamente da personale qualificato nel rispetto delle norme vigenti.

Il prodotto deve essere installato all'interno di un quadro elettrico e/o scatola di derivazione protetto da sovratensioni.

Il prodotto è adatto per l'utilizzo in luoghi asciutti, lontano da fonti di umidità. Installazione e utilizzo devono avvenire in ambiente asciutto.

L'alimentazione esterna deve essere protetta. Il prodotto deve essere protetto da un interruttore automatico con protezione da sovracorrente correttamente dimensionato.

Mantenere separati i circuiti a 230Vac (LV) e i circuiti non SELV dai circuiti a bassissima tensione di sicurezza SELV e da tutti gli eventuali collegamenti del prodotto. È assolutamente vietato collegare, per qualsiasi motivo, direttamente o indirettamente, la tensione di rete 230Vac al prodotto (morsetti del BUS inclusi).

Il prodotto deve essere installato in posizione verticale o orizzontale, ovvero con il frontalino/etichetta/top cover rivolto verso l'alto o in verticale. Non sono ammesse altre posizioni. Non è ammessa la posizione bottom, ovvero con il frontalino/etichetta/top cover rivolto verso il basso.

In fase di installazione, si raccomanda di riservare un adeguato spazio attorno al dispositivo per agevolarne l'accessibilità in caso di future manutenzioni o aggiornamenti (e.g. via smartphone, NFC).

L'utilizzo in ambienti termicamente gravosi potrebbe limitare la potenza di uscita del prodotto.

Per i dispositivi incorporati all'interno degli apparecchi di illuminazione, il range della temperatura ambiente T_A, è una linea guida da osservare scupolosamente per l'ambiente operativo ottimale. Tuttavia, l'integrazione del dispositivo all'interno dell'apparecchio di illuminazione deve sempre garantire una corretta gestione termica (e.g. montaggio corretto del dispositivo, una corretta aereazione ecc.) in modo che la temperatura nel punto T_C non superi il suo limite massimo in qualsiasi circostanza. Il corretto funzionamento e la durata sono garantiti solo se la temperatura massima del punto T_C non viene superata nelle condizioni di utilizzo.

ALIMENTAZIONE E CARICO

Il dispositivo deve essere alimentato solamente con alimentatori di tipo SELV (e in Classe 2 se installati all'interno di un impianto certificato UL) con corrente limitata a tensione costante, protezione da cortocircuito e di potenza opportunamente dimensionata secondo le specifiche indicate nella scheda tecnica del prodotto. Non sono ammessi altri tipi di alimentazione.

Dimensionare la potenza dell'alimentatore in riferimento al carico collegato al dispositivo. Nel caso l'alimentatore sia sovradimensionato rispetto alla massima corrente assorbita, inserire una protezione contro le sovra-correnti tra l'alimentatore e il dispositivo.

Il collegamento ad un'alimentazione non idonea può portare il dispositivo a funzionare al di fuori dei limiti di progettazione specificati invalidandone la garanzia.

In caso di alimentatori provvisti di morsetti di terra, collegare obbligatoriamente TUTTI i punti di terra di protezione (PE= Protection Earth) ad un impianto di messa a terra eseguito a regola d'arte e certificato.

I cavi di alimentazione del dispositivo devono essere correttamente dimensionati in riferimento al carico collegato e devono essere isolati da qualsiasi cablaggio a tensione non-SELV. È consigliato non superare i 10 m di collegamento tra la sorgente di alimentazione e il prodotto. Utilizzare cavi in doppio isolamento. Se si desidera utilizzare cavi di collegamento tra la fonte di alimentazione e il prodotto di lunghezza superiore a 10 m, l'installatore deve garantire il corretto funzionamento del sistema. In ogni caso, il collegamento tra l'alimentatore e il prodotto non deve superare i 30 m.

Il produttore raccomanda di assicurare una corrente di dispersione cumulativa inferiore a 3,5 mA sul circuito di controllo.

Il dispositivo è stato progettato per funzionare solo con carichi LED Resistivi. Il collegamento e l'alimentazione di carichi non idonei può portare il dispositivo a funzionare al di fuori dei limiti di progettazione specificati invalidandone la garanzia. In generale le condizioni operative del dispositivo non devono mai superare le specifiche indicate nella scheda tecnica del prodotto.

Rispettare la polarità prevista tra modulo LED e dispositivo. Un'eventuale inversione di polarità si traduce in nessuna emissione di luce e spesso può danneggiare i modulo LED.

Si consiglia una lunghezza dei cavi di collegamento tra il prodotto e il modulo a LED inferiore ai 3 m. I cavi devono essere dimensionati correttamente e vanno isolati da eventuali cablaggi o parti non SELV. È consigliato utilizzare cavi in doppio isolamento. Nel caso si volesse utilizzare cavi di collegamento tra il prodotto e il modulo a LED superiore ai 3 m l'installatore deve garantire il corretto funzionamento del sistema. In qualsiasi caso non bisogna superare i 30 m di collegamento tra il prodotto e il modulo LED.

Non è consentito collegare tipologie di carichi diversi nello stesso canale di uscita.

L'interconnessione dei canali di uscita non è stata valutata. L'accettabilità dell'interconnessione dei canali di uscita (e dei circuiti associati) deve essere considerata nell'ambito della valutazione dell'impianto finale. In caso di installazione in un impianto certificato UL, fare riferimento alla valutazione del sistema finale.

CONTROLLO REMOTO

È assolutamente vietato collegare, per qualsiasi motivo, direttamente o indirettamente, la tensione di rete 230 Vac al terminale DALI.

La lunghezza e il tipo di cavi di collegamento bus devono essere conformi alle specifiche dei rispettivi protocolli e alle normative vigenti. Devono inoltre essere isolati da qualsiasi cablaggio o parti sotto tensione non-SELV. Si consiglia di utilizzare cavi a doppio isolamento.

Tutti i dispositivi ed i segnali di controllo collegati al bus devono essere di tipo SELV (i dispositivi collegati devono essere SELV o comunque fornire un segnale SELV) e alimentato da un alimentatore in Classe 2 (se installato all'interno di un impianto certificato UL).

AVVERTENZE NFC (NEAR FIELD COMMUNICATION)

L'antenna NFC è ubicata all'interno del dispositivo, la cui superficie di contatto è indicata con il simbolo

Posizionare lo smartphone in modo che la sua antenna NFC sia a contatto con il simbolo sul dispositivo.

La posizione del sensore NFC sullo smartphone è dipendente dalla marca e dal modello dello smartphone stesso. Pertanto, si consiglia di fare riferimento al manuale dello smartphone o al sito web del produttore per determinare con precisione dove si trova il sensore NFC. Nella maggior parte dei casi, il lettore NFC si trova vicino alla parte superiore dello smartphone.

Si prega di notare che la tecnologia NFC funziona in modo ottimale con materiali non metallici. Pertanto, si sconsiglia di posizionare il dispositivo vicino a oggetti in metallo o superfici riflettenti durante l'uso con NFC.

Per una comunicazione affidabile, assicurarsi che la superficie di contatto non sia coperta ovvero che sia libera da oggetti metallici, cablaggi o altri dispositivi elettronici. Eventuali impedimenti potrebbero influire sulla qualità della comunicazione.

La tecnologia NFC funziona a breve distanza, generalmente entro pochi centimetri. Assicurarsi che dispositivo e smartphone siano abbastanza vicini per consentire la comunicazione.

Durante l'aggiornamento del firmware e la configurazione, è necessario mantenere un contatto stabile (possibilmente privo di movimenti) tra lo smartphone e il dispositivo per tutta la durata del processo (generalmente compreso tra 5 e 60 secondi). Questo assicura che l'aggiornamento avvenga correttamente e che il dispositivo sia pronto per l'uso dopo il completamento del processo.

NOTE LEGALI

CONDIZIONI D'USO

Digimax Srl (di seguito "l'azienda") si riserva il diritto di apportare modifiche al presente dispositivo, in tutto o in parte, senza previa comunicazione al cliente. Tali modifiche possono riguardare aspetti tecnici, funzionalità, design o qualsiasi altro elemento del dispositivo. L'azienda non è tenuta a notificare tali modifiche e che l'utilizzo continuato del dispositivo costituirà accettazione implicita delle stesse.

L'azienda si impegna a garantire che eventuali modifiche non compromettano la funzionalità essenziale del dispositivo e che siano conformi alle leggi e ai regolamenti applicabili. In caso di modifiche sostanziali l'azienda si impegna a fornire informazioni chiare e tempestive sulle stesse.

Si consiglia al cliente di consultare periodicamente il sito web www.dalcnet.com o altre fonti ufficiali per verificare la presenza di eventuali aggiornamenti o modifiche al dispositivo.

SIMBOLOGIE

CE	I dispositivi sono prodotti in conformità con i Regolamenti europei, come riportato nella Dichiarazione di Conformità.
UKCA	Tutti i prodotti sono prodotti in conformità con le normative britanniche e conformi ai requisiti britannici di sicurezza, salute e ambiente per i prodotti venduti nel Regno Unito, come riportato nel UK Conformity Assessed.
	Dispositivo di controllo lampada indipendente: dispositivo di controllo lampada costituita da uno o più elementi separati in modo da poter essere montata separatamente all'esterno di un apparecchio di illuminazione, con protezione in base alla marcatura dell'apparecchiatura di controllo della lampada e senza alcun involucro aggiuntivo.
CLASS 2	Dispositivo UL Classe 2: prodotto conforme allo standard UL1310, progettato per garantire che le uscite del dispositivo siano sicure al tatto e non necessitino di ulteriori protezioni di sicurezza a livello delle uscite. In sostanza, il dispositivo è progettato per ridurre al minimo il rischio di scosse elettriche o surriscaldamento, garantendone così la sicurezza per l'uso in vari contesti.
c UL us	Unità certificata UL Recognized per i mercati Canadese e Statunitense: vedi specifiche tecniche in Tabella 5.
SELV	"Tensione di sicurezza molto bassa" in un circuito isolato dall'alimentazione di rete da un isolamento non inferiore a quello tra i circuiti primario e secondario di un trasformatore di isolamento di sicurezza secondo IEC 61558-2-6.
	Al termine della sua vita utile, il prodotto descritto in questa scheda tecnica è classificato come rifiuto proveniente da apparecchiature elettroniche e non può essere smaltito come rifiuto solido municipale non selezionato. **Attenzione!** Lo smaltimento improprio del prodotto può causare gravi danni all'ambiente e alla salute umana. Per uno smaltimento corretto, informarsi sui metodi di raccolta e trattamento forniti dalle autorità locali.

Tabella 6: Simboli sul dispositivo

LIGHTAPP

LightApp è l'applicazione ufficiale Dalcnet mediante la quale è possibile configurare, oltre alle funzionalità del dimmer LINE-5CV-DALI, anche tutti i diversi prodotti Dalcnet dotati di tecnologia NFC.

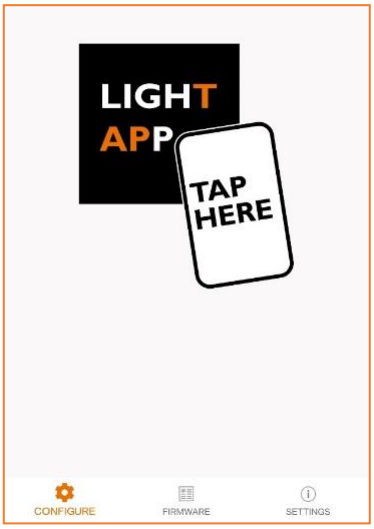
Dalcnet LightApp è scaricabile gratuitamente dall'App Store Apple e dal Google Play Store.

GET IT ON Google Play

Available on the App Store

AVVIO E PANORAMICA DELL'APP

SCHERMATA DI AVVIO - CONFIGURA

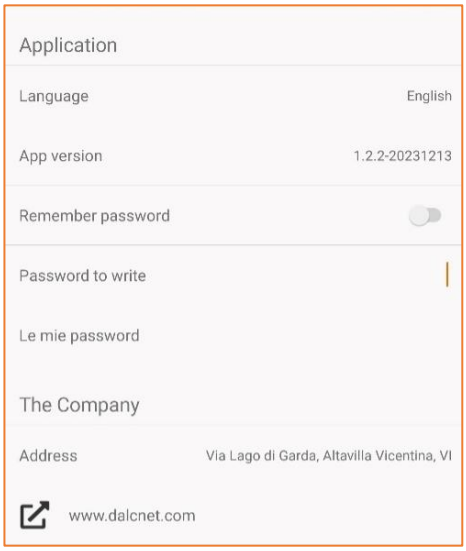


In questa schermata, l'app attende la lettura dei parametri del dispositivo.

Per leggere i parametri è sufficiente avvicinare il retro dello smartphone all'etichetta del dispositivo. La zona dello smartphone sensibile alla lettura può variare a seconda del modello.
Una volta stabilita la connessione comparirà una rapida schermata di caricamento. È necessario restare in posizione con lo smartphone fino al completo caricamento dei parametri.

Variante iOS: per leggere i parametri è necessario premere il tasto SCANSIONA in alto a destra. Apparirà Un pop-up che indica quando lo smartphone è pronto per la scansione. Avvicinare lo smartphone al dispositivo e restare in posizione fino al completo caricamento dei parametri.

IMPOSTAZIONI



Nella pagina Impostazioni (Settings) è possibile:

- Settare la lingua dell'app (Italiano o Inglese)
- Visualizzare la versione dell'app
- Abilitare il salvataggio della password sullo smartphone
- Settare la Password per la scrittura dei parametri
- Visualizzare le password salvate
- Visualizzare i riferimenti dell'azienda distributrice (Dalcnet)

AGGIORNAMENTO FIRMWARE



Nella pagina firmware è possibile eseguire l'aggiornamento del firmware del dispositivo.

Il file richiesto deve essere di tipo *.bin*.

Una volta caricato il file è sufficiente seguire le istruzioni a schermo.

ATTENZIONE:

- **La procedura di caricamento è irrevocabile. Una volta iniziato il caricamento non sarà possibile sospenderlo.**
- **In caso di interruzione della procedura, il firmware verrebbe corrotto e sarà necessario ripetere la procedura di caricamento.**
- **Al termine del caricamento firmware verranno resettati ai valori di fabbrica tutti i parametri precedentemente impostati.**

Se l'aggiornamento va a buon fine e la versione caricata è differente dalla precedente, il dispositivo effettuerà 10 lampeggi sul carico collegato.

COME CARICARE I PARAMETRI SUL DISPOSITIVO

IMPORTANTE: La scrittura dei parametri deve essere fatta a dispositivo spento (senza alimentazione in ingresso).

LEGGI



Con l'app in modalità LEGGI lo smartphone scansionerà il dispositivo e mostrerà a schermo la sua attuale configurazione.

SCRIVI

Con l'app in modalità SCRIVI lo smartphone scriverà all'interno del dispositivo la configurazione dei parametri impostata a schermo.



In modalità normale (*Scrivi tutti* disattivato) l'app scrive solo i parametri che sono stati modificati rispetto alla precedente lettura. In questa modalità la scrittura andrà a buon fine solo se il numero di serie del dispositivo corrisponde con quello precedentemente letto.



In modalità *Scrivi tutti* invece vengono scritti tutti i parametri. In questa modalità la scrittura andrà a buon fine solo se il modello del dispositivo corrisponde con quello precedentemente letto.
Si consiglia di attivare la modalità *Scrivi tutti* solo quando si deve replicare la medesima configurazione su molti esemplari dello stesso modello.

PROTEZIONE SCRITTURA



Tramite il tasto a forma di lucchetto è possibile impostare un blocco alla scrittura dei parametri. Apparirà una schermata per l'inserimento di una password a 4 caratteri. Una volta che questa password è stata scritta nel dispositivo, tutte le successive modifiche dei parametri potranno essere fatte solo se la password corretta viene scritta nella pagina Impostazioni dell'app.

Per rimuovere il blocco della password è sufficiente premere il tasto a forma di lucchetto e lasciare vuoto il campo Password.

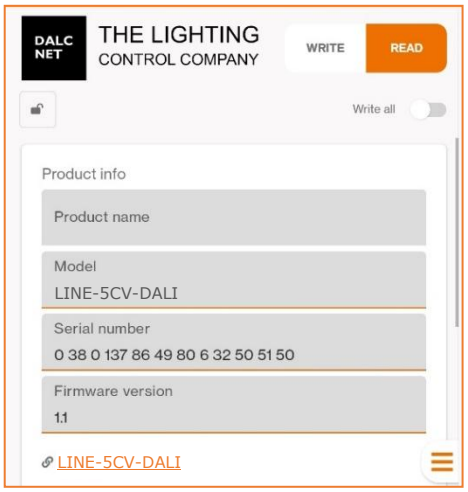
ERRORE DI SCRITTURA

Dopo la scrittura dei parametri, se alla riaccensione il carico collegato al dispositivo lampeggia con frequenza di 2 volte al secondo in modo continuativo significa che la scrittura non è andata a buon fine. Pertanto, sarà necessario eseguire i seguenti passaggi:

1. Spegnere il dispositivo.
2. Effettuare una riscrittura dei parametri.
3. Attendere che la scrittura vada a buon fine o che non appaiano messaggi di errore.
4. Riaccendere il dispositivo.

In caso non funzionasse si può eseguire un reset ai valori di fabbrica spegnendo e riaccendendo rapidamente per 6 volte il dispositivo.

INFORMAZIONI PRODOTTO



Nella schermata *Informazioni prodotto* è possibile visualizzare una serie di informazioni relative al prodotto che si sta per configurare.

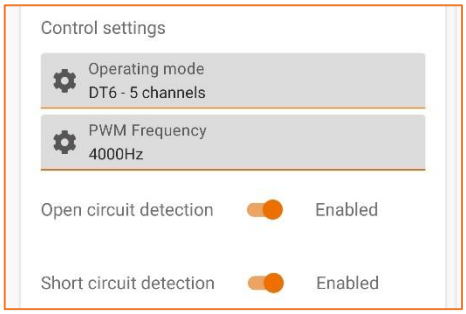
Nome prodotto: campo impostabile dall'utente per una facile identificazione (e.g. Ufficio, Sala riunioni, Ingresso, ecc.). Di default il nome del prodotto è uguale al campo Modello.

Modello: identifica il modello del dispositivo (campo non modificabile).

Numero di serie: identifica in modo univoco il dispositivo (campo non modificabile).

Versione firmware: identifica la versione di firmware attualmente caricata sul dispositivo (campo non modificabile).

IMPOSTAZIONI DI CONTROLLO



Nella schermata *Impostazioni di controllo* è possibile configurare i diversi parametri per la modalità di funzionamento del driver.

Modalità operativa: permette di selezionare il profilo DALI (vedi paragrafo successivo).

Frequenza PWM: permette di impostare la frequenza[11] della modulazione PWM dell'uscita.

Rilevazione circuito aperto: abilita o disabilita la rilevazione del circuito-aperto in uscita (fare riferimento alla sezione seguente).

Rilevazione corto-circuito: abilita o disabilita la rilevazione del corto-circuito in uscita (fare riferimento alla sezione seguente).

RILEVAMENTO CIRCUITO-APERTO E CORTO-CIRCUITO

Tramite il comando Lamp-Failure, il protocollo DALI permette di rilevare situazioni in cui il carico a LED collegato all'uscita della LINE-5CV-DALI può non funzionare come previsto, come ad esempio un collegamento errato (rilevandolo come un errore da Circuito Aperto) oppure un difetto del carico a LED (rilevandolo come un corto circuito).

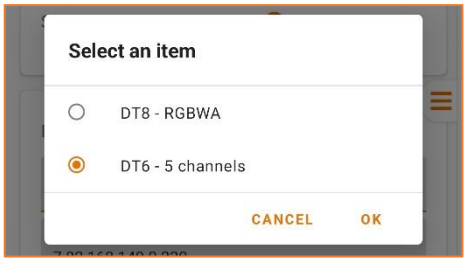


Abilitare / Disabilitare la funzione Circuito Aperto: nel caso in cui si collegasse all'uscita del dimmer un carico molto piccolo, in alcuni casi si potrebbero rilevare falsi circuiti-aperti. In questo caso si consiglia di disabilitare la funzione di rilevamento del Circuito Aperto.

Abilitare / Disabilitare la funzione Corto Circuito: nel caso si collegasse all'uscita del dimmer un carico con un'elevata in-rush current, in alcuni casi si potrebbero rilevare falsi corto-circuiti. In questo caso si consiglia di disabilitare la funzione di rilevamento del Corto Circuito.

[11] In caso di applicazioni in condizioni termiche gravose è consigliabile abbassare la frequenza di PWM al minimo (307 Hz).

TIPI DI CONTROLLO



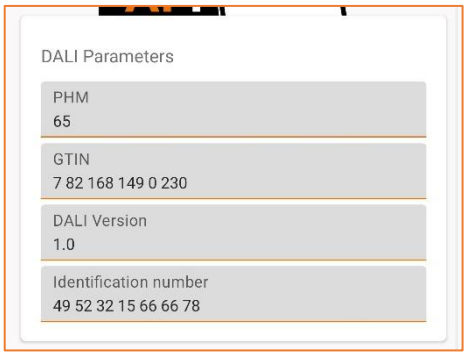
All'interno della configurazione "Modalità operativa" (Operating Mode) è possibile selezionare i profili disponibili per LINE-5CV-DALI:

- DT8 - RGBWA
- DT6 - 5 canali

I parametri impostabili per ogni tipologia di controllo sono mostrati nei paragrafi seguenti.

PARAMETRI DALI

Tramite LightApp è possibile visualizzare le seguenti informazioni.



PHM: Indica se il dispositivo acceso è solo commutante (PHM=254) oppure dimmerabile (PHM<254) (campo non modificabile).

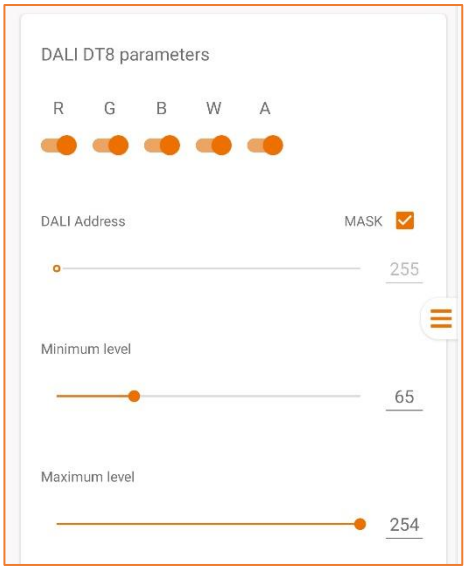
GTIN: codice univoco DALI del prodotto (campo non modificabile).

DALI Version: identifica la versione di firmware DALI attualmente caricata sul dispositivo (campo non modificabile).

Identification Number: Numero Seriale del microcontrollore (campo non modificabile).

DT8 - RGBWA

In modalità DT8, è possibile configurare e visualizzare i seguenti parametri per la tipologia di carico RGB, RGBW o RGBWA collegato alle uscite in funzione dell'effetto luminoso che si intende ottenere.

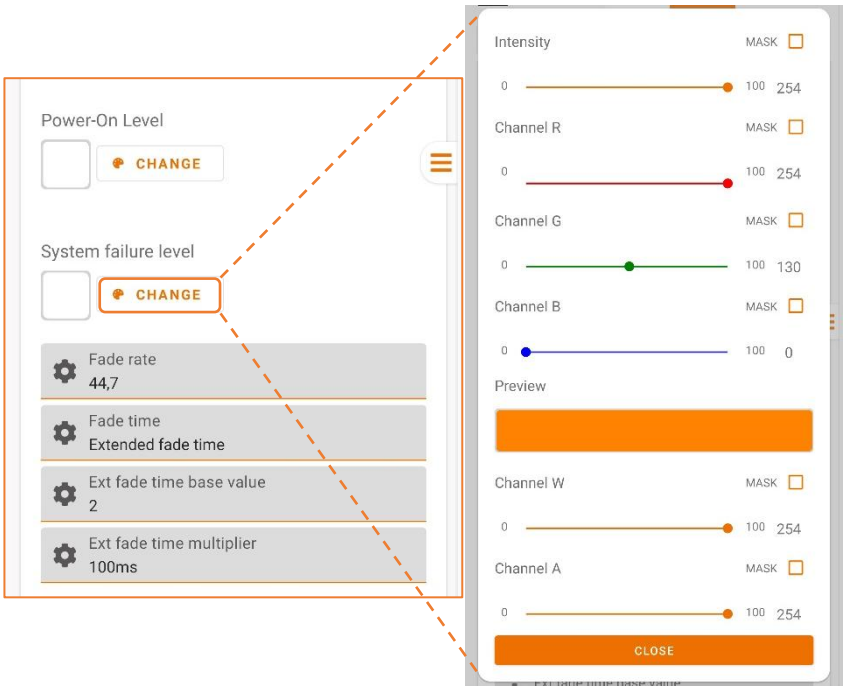


Selezione dei Canali RGBWA: abilita singolarmente i canali dedicati per i carichi RGB, RGBW o RGBWA. A seconda della tipologia di carico collegata all'uscita, l'utente può abilitare i canali utilizzati dal carico LED.

Indirizzo DALI: imposta l'indirizzo associato al dispositivo nella rete DALI.
Maschera: abilita o disabilita il controllo.

Livello Minimo: imposta il livello minimo di intensità luminosa raggiungibile tramite controllo remoto (valore di default = 1).

Livello Massimo: imposta il livello massimo di intensità luminosa raggiungibile tramite controllo remoto (valore di default = 254).



Livello di Power-On: imposta i livelli di intensità luminosa, RGB, luce bianca e luce ambrata a cui si porta l'uscita appena il dispositivo viene alimentato. I parametri sono impostabili mediante il sottomenù "Change".

Livello di System Failure: imposta i livelli di intensità luminosa, RGB, luce bianca e luce ambrata a cui si porta l'uscita quando viene rilevato un errore di sistema. I parametri sono impostabili mediante il sottomenù "Change".

Tasso di dissolvenza (Fade rate): indica la velocità (in step/secondo) con cui l'uscita varia di luminosità quando vengono ricevuti i comandi UP e DOWN.

Tempo di dissolvenza (Fade time): permette di impostare il tempo che impiega l'uscita per fare una transizione da un livello di intensità luminosa all'altro.

Valore base del tempo di dissolvenza esteso (Ext fade time base value): imposta il tempo minimo per la transizione estesa da un livello di intensità luminosa all'altro.

Moltiplicatore del tempo di dissolvenza esteso (Ext fade time multiplier): imposta il fattore moltiplicativo per la transizione estesa.

Sottomenu CHANGE: è possibile impostare i valori di colore RGB nelle sue componenti Rosso-Verde-Blu, l'intensità luminosa della parte RGB (Intensity), l'intensità di luce bianca (solo per LED RGBW) e ambrata (solo per LED RGBWA).



Gruppo 0-15: permette di associare l'indirizzo del dispositivo ad uno o più gruppi.

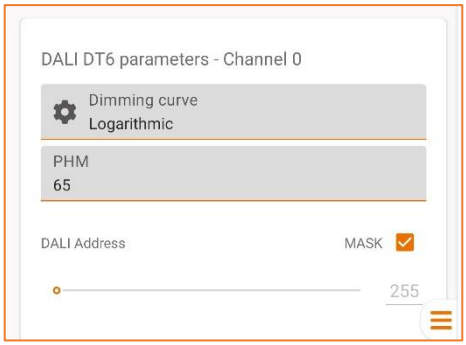
Scena 0-15: permette di associare il dispositivo ad una o più scene. I livelli di intensità luminosa, RGB, luce bianca e luce ambrata sono impostabili mediante il sottomenù "Change".

Maschera: abilita o disabilita il controllo.

Sottomenu CHANGE: è possibile impostare i valori di colore RGB nelle sue componenti Rosso-Verde-Blu, l'intensità luminosa della parte RGB (Intensity), l'intensità di luce bianca (solo per LED RGBW) e ambrata (solo per LED RGBWA).

DT6 - CANALE 1…5

In modalità DT6, è possibile configurare e visualizzare i seguenti parametri per ogni uscita (dal canale 1 al canale 5) in modo indipendente.

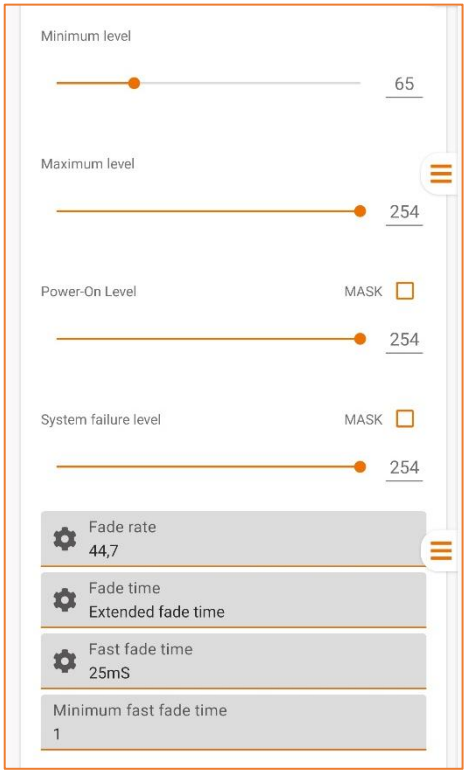


Curva di dimmerazione: imposta la curva di regolazione del dispositivo per il funzionamento con il controllo remoto. Per i dettagli sulle diverse curve impostabili, si veda la sezione §Curve di Regolazione di questo manuale.

PHM: Indica se il dispositivo acceso è solo commutante (PHM=254) oppure dimmerabile (PHM<254) (campo non modificabile).

Indirizzo DALI: imposta l'indirizzo associato al dispositivo nella rete DALI.

Maschera: abilita o disabilita il controllo.



Livello Minimo: imposta il livello minimo di intensità luminosa raggiungibile tramite controllo remoto (valore di default = 1).

Livello Massimo: imposta il livello massimo di intensità luminosa raggiungibile tramite controllo remoto (valore di default = 254).

Livello di Power-On: è il valore di intensità a cui si porta l'uscita appena il dispositivo viene alimentato.

Maschera: abilita o disabilita il controllo.

Livello di System Failure: è il valore di intensità a cui si porta l'uscita quando si verifica un errore di sistema.

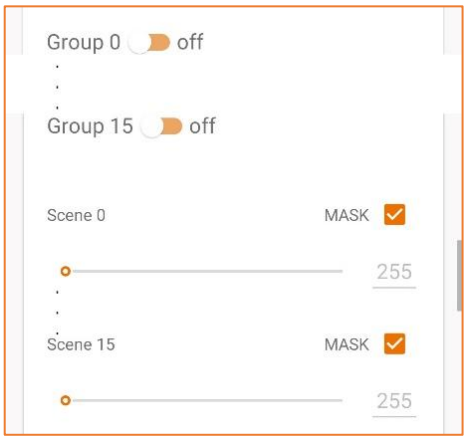
Maschera: abilita o disabilita il controllo.

Tasso di dissolvenza (Fade rate): indica la velocità (in step/secondo) con cui l'uscita varia di luminosità quando vengono ricevuti i comandi UP e DOWN.

Tempo di dissolvenza (Fade time): permette di impostare il tempo che impiega l'uscita per fare una transizione da un livello di intensità luminosa all'altro.

Tempo di dissolvenza veloce (Fast fade time): imposta il tempo che impiega l'uscita per fare una transizione *veloce* da un livello di intensità luminosa all'altro.

Tempo di dissolvenza veloce minimo (Minimum fast fade time): mostra il tempo minimo per la transizione veloce (campo non modificabile).



Gruppo 0-15: permette di associare l'indirizzo del dispositivo ad uno o più gruppi.

Scena 0-15: permette di associare il dispositivo ad una o più scene.

Maschera: abilita o disabilita il controllo.

MAPPATURA PROFILI: INDIRIZZAMENTO

Il protocollo DALI prevede due configurazioni dipendenti dalle caratteristiche di luce che si vogliono ottenere attraverso il modulo LED collegato alle uscite.
Ogni profilo è composto da un numero definito di canali a 8bit, i cui valori sono impostabili nell'intervallo (0 ÷ 255), ognuno dei quali rappresenta una caratteristica di luce (e.g. luminosità, colore, temperatura, ecc.) da modulare sul carico LED.

DT8 - RGBWA

Con il profilo DT8[12] è possibile regolare il valore di Tonalità (RGB), la regolazione di temperatura e dell'intensità di luce bianca e/o ambrata. Il carico adatto a questa configurazione è un modulo LED RGB+TW o RGB+WA, il cui schema di collegamento è indicato al paragrafo §
Schemi per carichi LED RGB+TW e RGB+WA. È possibile utilizzare questa configurazione anche per altre tipologie di carico, quali RGB e RGB+W (i cui schemi di collegamento sono riportati ai paragrafi §Schema per Carico LED RGB e §
Schema per Carico LED RGB+W), configurando opportunamente il dispositivo nella sezione LightApp dedicata (vedi paragrafo §DT8 - RGBWA).

Indirizzo	Funzione	Livello
A0	RGB	LEVEL 0…254
	WHITE	LEVEL 0…254
	AMBER	LEVEL 0…254

DT6 - 5 CANALI

Il profilo "DT6" permette di regolare l'intensità luminosa per ogni canale in modo indipendente. Al paragrafo §Schema per Carichi LED Bianchi o Monocromatic sono presenti dettagli sulla tipologia di carico e lo schema di collegamento più indicati per questa modalità operativa. Resta intesa la possibilità di utilizzo di questo profilo con tutte le altre tipologie di carico proposte in questo documento (vedi §Cablaggio del Carico) configurando il dispositivo nella sezione LightApp dedicata (vedi §DT6 - Canale 1…5).

Indirizzo	Funzione	Livello
A0	DIMMER CH1	LEVEL 0…254
A1	DIMMER CH2	LEVEL 0…254
A2	DIMMER CH3	LEVEL 0…254
A3	DIMMER CH4	LEVEL 0…254
A4	DIMMER CH5	LEVEL 0…254

[12] In caso di installazione in impianto certificato UL, si rimanda alla valutazione dell'impianto finale.