



CARATTERISTICHE

- ♦ DIMMER LED
- ♦ Controllo della luce BIANCA e MONOCROMATICA
- ♦ Power supply (DC IN): 12-24-48 Vdc (SELV)
- ♦ Uscita (LED): uscita a tensione costante (uguale a DC IN) per carichi resistivi, strisce LED e moduli LED dimmerabili
- ♦ Modulazione PWM, frequenza settabile mediante applicazione mobile Dalcnet LightApp® da 307 a 4000 Hz
- ♦ Controllo remoto via BUS opto-isolato (DALI)
- ♦ Comando locale (INPUT): rilevamento automatico analogico del comando locale
 - Pulsante N.A.
 - Segnale 0-10V
 - Segnale 1-10V
 - Potenzimetro 10 kΩ
- ♦ Configurazione dispositivo mediante applicazione mobile Dalcnet LightApp® e via DALI, parametri impostabili:
 - Indirizzo DALI
 - Curva di Regolazione (Dimming Curve)
 - Livelli Minimo, Massimo, Power-ON e System Failure
 - Funzioni di Rilevamento e Protezione
 - Parametri di transizione (Fade)
 - Gruppi e Scenari
- ♦ Funzione di memoria: memorizza l'ultimo livello di luminosità impostato
- ♦ Accensione/spegnimento graduale 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 Uscita in Classe 2 (usare solo alimentatori in Classe 2)
- ♦ Range di temperatura esteso
- ♦ 100% Test funzionale

DESCRIZIONE PRODOTTO

MINI-1CV-DALI è un dimmer LED monocanale, modulato in PWM (Pulse Width Modulation) a Tensione Costante (CV), e controllabile via protocollo digitale DALI (Digital Addressable Lighting Interface) oppure mediante comando locale (rilevato automaticamente) con pulsante N.A. (Normalmente Aperto), segnale 0-10V/1-10V o potenziometro 10 kΩ. Il dimmer può essere alimentato da un alimentatore SELV a tensione costante (12 ÷ 48) Vdc ed è adatto per pilotare carichi a tensione costante come strisce LED bianche/monocolore o moduli LED dimmerabili. Il dimmer può erogare una corrente di uscita fino a 10 A e dispone delle seguenti protezioni: rilevamento e protezione da cortocircuito sull'uscita LED, rilevamento del circuito aperto, protezioni contro la sovratensione e sotto-tensione, protezione contro l'inversione di polarità e protezione con fusibile di ingresso.

Attraverso l'applicazione mobile Dalcnet LightApp® e smartphone dotato di tecnologia Near Field Communication (NFC), è possibile configurare molteplici parametri a dispositivo spento tra cui la frequenza di modulazione, la curva di regolazione e i livelli di luminosità massima/minima. Dalcnet LightApp® è scaricabile gratuitamente dall'APP Store di Apple e dal Google Play Store.

→ Per il manuale aggiornato, consulta il nostro sito web www.dalcnet.com o il codice QR direttamente sul tuo smartphone.



CODICE PRODOTTO

CODICE	ALIMENTAZIONE	USCITA LED	CONTROLLO BUS	COMANDO LOCALE ¹	APP CONFIG.
MINI-1CV-DALI	12-24-48 Vdc	1 x 10 A ^{2,3}	DALI	N°1 Pulsante N.A., 0-10V, 1-10V o potenziometro 10 kΩ	LightApp®

Tabella 1: Codice prodotto

PROTEZIONI E RILEVAMENTO

La tabella seguente mostra i tipi di protezione/rilevamento in entrata e in uscita presenti sul dispositivo.

SIGLA	DESCRIZIONE	TERMINALE	PRESENTE
OVP	Over Voltage Protection - Protezione da sovratensione ⁴	DC IN	✓
UVP	Under-voltage Protection - Protezione da sotto-tensione ⁴	DC IN	✓
RVP	Reverse Voltage Polarity - Protezione dall'inversione di polarità ⁴	DC IN	✓
IFP	Input Fuse Protection - Protezione con fusibile in ingresso ⁴	DC IN	✓
SCP	Short-Circuit Protection - Protezione da cortocircuito	LED	✓
SCD	Short-Circuit Detection - Rilevamento del cortocircuito	LED	✓
OCD	Open-Circuit Detection - Rilevamento del circuito aperto	LED	✓

Tabella 2: Funzionalità di protezione e rilevamento

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

MINI-1CV-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 62386-207 ED2	Digital addressable lighting interface – Part 207: Particular requirements for control gear – LED modules (device type 6)
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: Norme di riferimento

¹ Il rilevamento del tipo di comando locale viene eseguito automaticamente.

² Per le specifiche in un impianto certificato UL, fare riferimento a Tabella 5.

³ La corrente di uscita massima dipende dalle condizioni operative e dalla temperatura ambiente del sistema. Per la corretta configurazione, verificare la potenza massima erogabile nelle sezioni §Specifiche tecniche e §Caratterizzazione termica.

⁴ Le protezioni si riferiscono alla logica di controllo della scheda.

SPECIFICHE TECNICHE

SPECIFICHE TECNICHE CE

Descrizione	Sigla	Valori			Unità di misura	Note
		Min		Max		
INGRESSO di ALIMENTAZIONE (DC IN)						
Tensione di alimentazione nominale ⁵	V _{IN}	12	24	48	Vdc	-
Intervallo di alimentazione	V _{IN-RNG}	10,8	÷	52,8	Vdc	-
Corrente di alimentazione (max)	I _{IN}	10			A	-
Efficienza a pieno carico	E _{EFF}	> 95			%	-
Potenza assorbita in standby	P _{STBY}	< 0,5			W	-
USCITA (LED)						
Tensione di uscita	V _{OUT}	= V _{IN}			Vdc	-
Corrente di uscita (max)	-	@60°C	@45°C	@35°C	-	Fare riferimento alla Figura 9
	I _{OUT}	6	8	10	A	
Potenza nominale in uscita	-	@12V	@24V	@48V	-	Valore nominale @T _A <35 °C
	P _{OUT}	120	240	480	W	
Tipo di carico	L _{TYPE}	Resistivo (LED)			-	Definito da progetto
REGOLAZIONE (DIMMING)						
Curva di regolazione	C _{DIM}	Logaritmica, Lineare			-	Selezione tramite Dalcnet LightApp®
Metodo di regolazione	M _{DIM}	Pulse Width Modulation (PWM)			-	Modulazione a larghezza d’impulso
Frequenza PWM	f _{DIM}	307, 667, 1333, 2000, 4000			Hz	Selezione tramite Dalcnet LightApp®
Risoluzione di regolazione	Res _{DIM}	16			bit	Definito da progetto
Intervallo di regolazione ⁶	RNG _{DIM}	1	÷	100	%	Definito da progetto
AMBIENTALE						
Temperatura di stoccaggio	T _{STORE}	-40	÷	+60	°C	Valori minimi definiti da progetto
Temp. ambiente di lavoro ⁷	T _A	-10	÷	+60	°C	
Temperatura max al T _c point	T _C	-	-	+80	°C	-
Tipo di ambiente di lavoro	ENV _{TYPE}	Luogo asciutto			-	-
Tipo di connettore	C _{TYPE}	Morsetti a vite			-	-
Sezione di cablaggio	WS _{SOLID}	0,05	÷	2,5	mm ²	Definito da progetto
	WS _{STRAND}	30	÷	12	AWG	
Spellatura	WS _{STRIP}	6,5			mm	-
Classe di Protezione	IP _{CODE}	IP20			-	-
Materiale della custodia	M _{CASE}	Plastica			-	-
Unità di imballaggio (pezzi/unità)	UP	1			pz	-
Dimensioni	-	L	A	P		-
	MD	44	57	25	mm	Custodia
	PD	56	68	35	mm	Imballaggio
Peso	W	47			g	Imballaggio incluso

Tabella 4: Specifiche tecniche CE

⁵ Il prodotto deve essere alimentato solo da alimentatore LED con uscita SELV a tensione costante V_{OUT} < 60 Vdc certificata secondo IEC/EN 61347.⁶ Misurato su curva di dimmerazione lineare a 4 kHz. Valore dipendente dal tipo di carico collegato.⁷ Dipende dalle condizioni di ventilazione.

SPECIFICHE TECNICHE UL

Se il MINI-1CV-DALI deve essere installato in un ambiente certificato UL, fare riferimento ai valori nella Tabella 5. Questi valori sono vincolanti per garantire la conformità UL all'interno del sistema, a cui l'installatore deve attenersi rigorosamente.

Descrizione	Sigla	Valori			Unità di misura	Note
		Min		Max		
Certificazione UL						
Tipo di prodotto	UL _{TYPE}				-	Dispositivo certificato UL Recognized
Fascicolo di certificazione produttore	UL _{FILE}	E514299			-	-
INGRESSO di 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 ⁵	V _{IN_UL}	12	24	48	Vdc	-
Intervallo di alimentazione	V _{IN-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 (LED)						
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}	Logaritmica, Lineare			-	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 ⁶	RNG _{DIM}	1	÷	100	%	Definito da progetto
AMBIENTALE						
Temperatura di stoccaggio	T _{STORE}	-40	÷	+60	°C	Valori minimi definiti da progetto
Temperatura ambiente di lavoro ⁷	T _A	-10	÷	+40	°C	
Temperatura max al T _C point	T _{C_UL}	+60			°C	Misurato sotto Q4
Tipo di ambiente di lavoro	ENV _{TYPE}	Luogo asciutto			-	-
Tipo di connettore	C _{TYPE}	Morsetti a vite			-	-
Sezione di cablaggio	WS _{SOLID}	0,05	÷	2,5	mm ²	Definito da progetto
	WS _{STRAND}	30	÷	12	AWG	
Spellatura	WS _{STRIP}	6,5			mm	-
Classe di Protezione	IP _{CODE}	IP20			-	-
Materiale della custodia	M _{CASE}	Plastica			-	-
Unità di imballaggio (pezzi/unità)	PU	1			pz	-
Dimensioni	-	L	H	D	-	-
	MD	44	57	25	mm	Custodia plastica
	PD	56	68	35	mm	Imballaggio
Peso	W	47			g	Incluso imballaggio

Tabella 5: Specifiche tecniche UL

POSIZIONAMENTO DEI T_C POINT

Le figure seguenti mostrano i posizionamenti dei punti di massima temperatura (T_c 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).

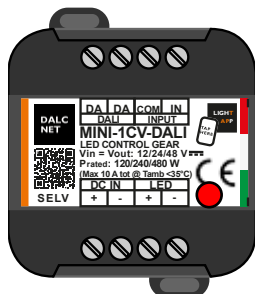


Figura 1: Posizione del T_C point CE

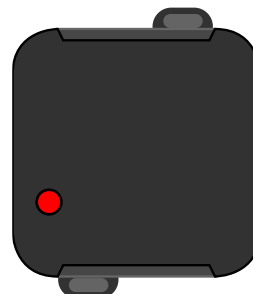


Figura 2: Posizione del T_C point UL

INSTALLATION



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 edili applicabili. L'installazione errata del dispositivo può causare danni irreparabili al dispositivo e ai carichi collegati.

I paragrafi seguenti mostrano gli schemi del collegamento del dimmer ai telecomandi/comandi locali, il carico e la tensione di alimentazione. Si consiglia di seguire questi passaggi per installare il prodotto in modo sicuro:

1. Cablaggio del carico: collegare il carico ai morsetti "LED" rispettando la polarità indicata.
2. Cablaggio di comando locale: collegare il pulsante N.A., il segnale 0/1-10V o potenziometro 10 kΩ ai morsetti "COM" (negativo) e "IN" (positivo) del terminale INPUT rispettando uno dei cablaggi riportati nello schema in Figura 4.
3. Cablaggio del controllo remoto collegare i segnali del bus dati DA ai morsetti "DALI" con i simboli "DA".
4. Cablaggio dell'alimentazione: collegare un alimentatore SELV a tensione costante 12-24-48 Vdc (a seconda dei dati di targa del carico LED) ai morsetti "+" e "-" della sezione DC IN, rispettando la polarità indicata.

CABLAGGIO DEL CARICO

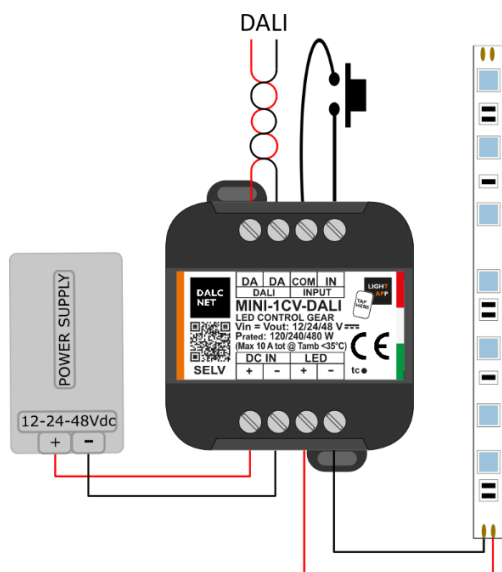


Figura 3: Schema di collegamento per carichi LED resistivi

MINI-1CV-DALI ha 1 canale di uscita che può essere pilotato in modo indipendente.

Lo schema di collegamento a lato permette di pilotare 1 carico resistivo DC, sul canale di uscita del LED.

CABLAGGIO DEL COMANDO LOCALE

MINI-1CV-DALI può essere controllato tramite Comando locale con tre diverse modalità, rilevate automaticamente all'avvio: pulsante N.A., segnali analogici 0/1-10V o potenziometro da 10 kΩ.

 Per collegare il MINI-1CV-DALI al comando locale, è sufficiente collegare il comando al terminale INPUT. Le immagini seguenti mostrano lo schema di collegamento indicato per brevi distanze (<10 m).

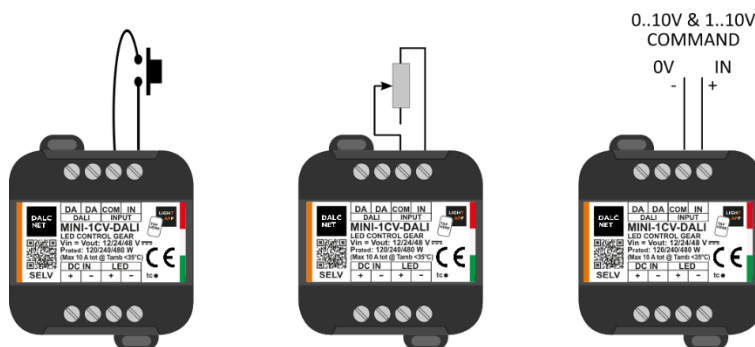


Figura 4: Schema di collegamento del comando locale

RILEVAMENTO AUTOMATICO DEL COMANDO LOCALE

Alla prima accensione, il dispositivo è impostato di default su comando a pulsante N.A.

Se è collegato un comando 0-10V/1-10V o un potenziometro da 10 kΩ, è sufficiente una rapida modifica del segnale o della regolazione del potenziometro affinché il dispositivo riconosca il nuovo tipo di comando.

Se è collegato un pulsante N.A., sono sufficienti 5 pressioni rapide affinché il dispositivo riconosca il nuovo tipo di comando.

CABLAGGIO DEL CONTROLLO REMOTO

MINI-1CV-DALI può essere controllato da remoto tramite bus digitale DALI per mezzo di un semplice cavo a due fili (non intrecciato e non schermato). Il controllo viene effettuato per mezzo di un Master DALI che fornisce comandi ai dispositivi presenti nella rete DALI e, eventualmente, l'alimentazione⁸ alla rete stessa. DALI supporta diverse topologie di cablaggio, incluso il cablaggio bus mostrato come esempio nella Figura 5.

 Per collegare MINI-1CV-DALI alla rete DALI è sufficiente collegare i cavi bus ai morsetti "DA" del terminale "DALI": essendo possibili diverse topologie, non è necessario rispettare la polarità dei segnali "DA+" e "DA-" del bus durante il collegamento.

TOPOLOGIE DI CABLAGGIO DALI

DALI supporta diverse topologie di cablaggio, come il cablaggio bus, mostrato come esempio nella Figura 5.

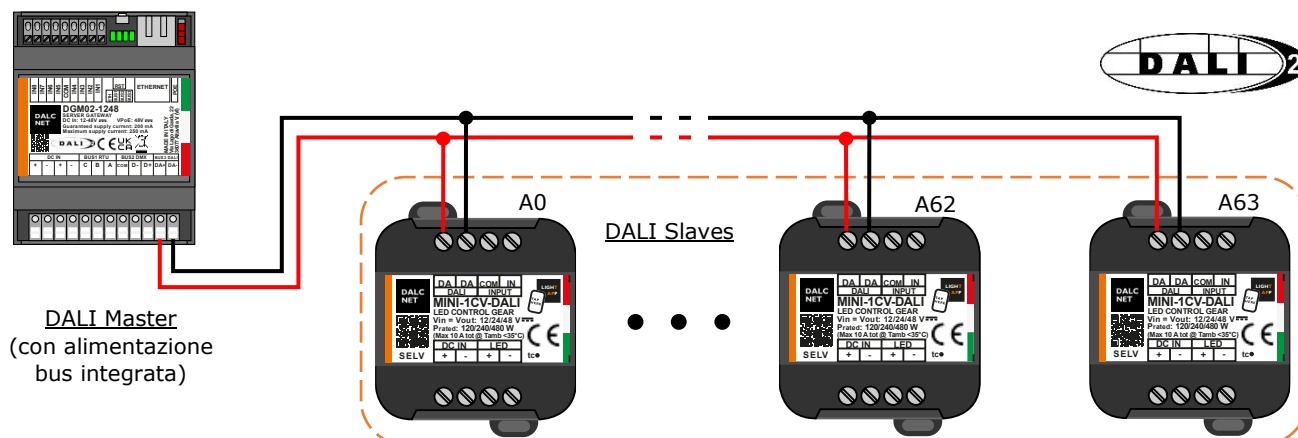


Figura 5: Collegamento del Controllo Remoto, cablaggio bus

⁸ L'alimentazione bus può essere fornita tramite un alimentatore esterno a 16 Vcc (o nell'intervallo da 12 ÷ 20 V c.c.) o da un Master DALI con alimentazione Bus integrata. Per ulteriori informazioni, consultare il nostro sito web: www.dalcnet.com.

Il protocollo DALI-2 supporta fino a 64 dispositivi slave di alimentazione (ad es. MINI-1CV-DALI) collegati con diverse topologie di cablaggio mostrate nella Figura 6: bus, stella, albero o in linea. Sono escluse tutte le altre topologie.

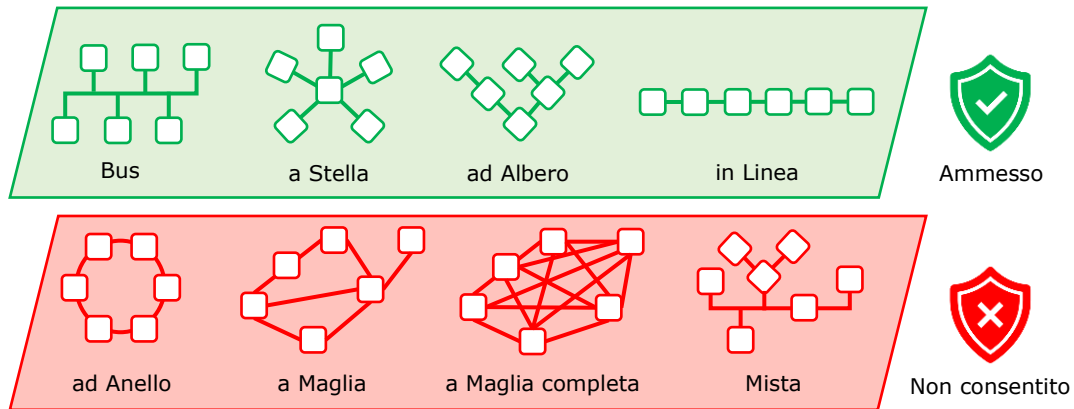


Figura 6: Topologie di cablaggio DALI

CABLAGGIO DELL'ALIMENTATORE



MINI-1CV-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, comando locale e controllo remoto (Bus DALI), collegare l'alimentatore ai morsetti "+" e "-" del terminale DC IN.

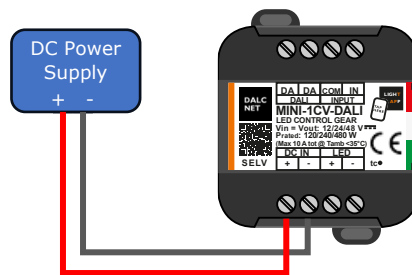


Figura 7: Schema di collegamento dell'alimentazione

FUNZIONALITÀ DEL COMANDO LOCALE

Durante il normale utilizzo del MINI-1CV-DALI, l'intensità luminosa e la variazione di stato (ON/OFF) del carico collegato possono essere controllati dal Comando Locale collegato, come elencato nelle tabelle seguenti.

DIMMERAZIONE A PULSANTE

Quando il pulsante N.A. è collegato al terminale INPUT, l'intensità luminosa e lo stato (ON/OFF) possono essere impostati dal pulsante con la seguente azione.

AZIONE	FUNZIONE
 Pressione rapida	Soft ON/OFF del canale di uscita
 Doppia pressione rapida	Uscita ON con intensità massima 100% (senza dissolvenza).
 Pressione prolungata	Regolazione della luminosità (Dimming)

Tabella 6: Funzionalità del pulsante

DIMMERAZIONE A 0/1-10V E POTENZIOMETRO

Quando al terminale INPUT è collegato un segnale 0-10V, 1-10V o un potenziometro da 10 kΩ, l'intensità luminosa e lo stato (ON/OFF) possono essere impostati dalla variazione della tensione di ingresso.

AZIONE	FUNZIONE
 Variazione del segnale di tensione	Segnale 0-10V: variazione della tensione di ingresso da 0V (uscita OFF) a 10V (uscita ON, intensità luminosa 100%). Segnale 1-10V: variazione della tensione di ingresso da 1V (uscita OFF) a 10V (uscita ON, intensità luminosa 100%).
 Rotazione del cursore	Potenziometro: rotazione del cursore dalla posizione 0% (uscita OFF) al 100% (uscita ON, intensità luminosa 100%).

Tabella 7: Funzionalità di dimmerazione per segnali 0-10V, 1-10V e potenziometro

CONTROLLO REMOTO: PROTOCOLLO DALI

DALI (Digital Addressable Lighting Interface) è un protocollo sviluppato dalla DALI Alliance (DIIA) per consentire la gestione, la configurazione e la programmazione di sistemi di illuminazione a LED in modalità digitale: attraverso un processo di comunicazione bidirezionale tra dispositivi e centraline, è possibile eseguire comandi ON, OFF o dimmer, segnalare guasti o informazioni di vario genere.

Basato su un'architettura Master/Slave, lo standard DALI consente sia il controllo digitale singolo dei dispositivi che la programmazione in gruppi e/o broadcast.

Nella sua seconda versione, DALI-2 consente in primo luogo la piena compatibilità con il protocollo precedente, e in secondo luogo apporta numerosi miglioramenti rispetto a DALI-1:

1. Aggiunta di dispositivi di controllo dell'illuminazione: ad es. pulsanti, sensori e driver LED che non erano inclusi nella versione precedente. Inoltre, per ottenere la certificazione DALI-2, il nuovo protocollo richiede l'esecuzione di test funzionali e di conformità da parte della DIIA.
2. Introduzione dell'architettura Multi Master: con la regolazione dei vari dispositivi di controllo dell'illuminazione, è possibile inviare comandi e segnali al bus DALI-2 da più sorgenti, facilitando la comunicazione dati indipendente, immediata e simultanea.
3. Sviluppo di standard funzionali e applicativi: sono state elaborate nuove estensioni per i dispositivi DALI-2, ad esempio per l'illuminazione di emergenza o il controllo del colore, creando un nuovo standard di prodotto per l'illuminazione intelligente e i sistemi IoT chiamato D4i.

MAPPATURA DEL PROFILO: MODALITÀ OPERATIVA

Il protocollo DALI prevede due configurazioni a seconda delle caratteristiche luminose che si vogliono ottenere attraverso il modulo LED collegato alle uscite. Ogni profilo è composto da un numero definito di canali a 8 bit, i cui valori possono essere impostati nell'intervallo (0 ÷ 254), ognuno dei quali rappresenta una caratteristica di luce (es. luminosità, colore, temperatura, ecc.) da modulare sul carico LED.

MINI-1CV-DALI supporta solo il profilo DT6 per fornire la regolazione dell'intensità luminosa per il singolo canale di uscita.

DT6 - 1 CANALE

Il profilo "DT6" consente di regolare l'intensità luminosa per il canale di uscita. Il protocollo DALI-2 supporta fino a 64 dispositivi slave collegati (ad es. MINI-1CV-DALI).

Indirizzo	Funzione	Livello
A0	DIMMER 0	Intensità [0...254]
...		
A63	DIMMER 63	Intensità [0...254]

INDIRIZZAMENTO

MINI-1CV-DALI supporta il metodo di indirizzamento semplificato (un dispositivo collegato alla volta) e l'allocazione casuale degli indirizzi.

FLICKER PERFORMANCE

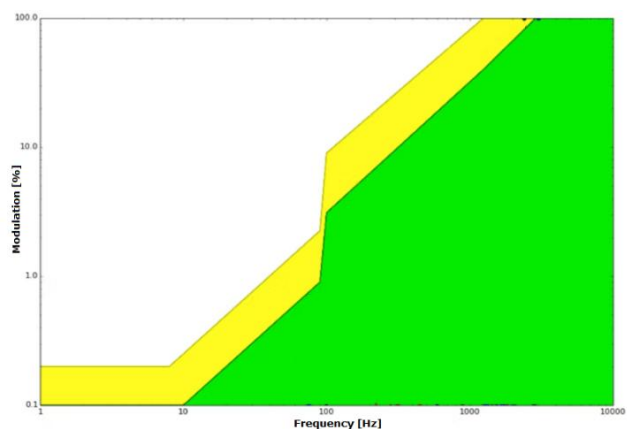


Figura 8: Soglia di percezione dello sfarfallio

Grazie alla frequenza di dimmerazione di 4 kHz, il MINI-1CV-DALI riduce l'insorgenza del fenomeno dello sfarfallio. A seconda della sensibilità di un individuo e della natura delle sue attività, lo sfarfallio può influire sul benessere di una persona, anche se le variazioni di luminanza superano la soglia rilevabile dall'occhio umano.

Il grafico mostra il fenomeno dello sfarfallio in funzione alla frequenza, misurata in tutto l'intervallo di dimmerazione.

I risultati mostrano la zona a basso rischio (gialla) e la zona senza effetto (verde), definite da IEEE 1789-2015⁹.

CARATTERIZZAZIONE TERMICA

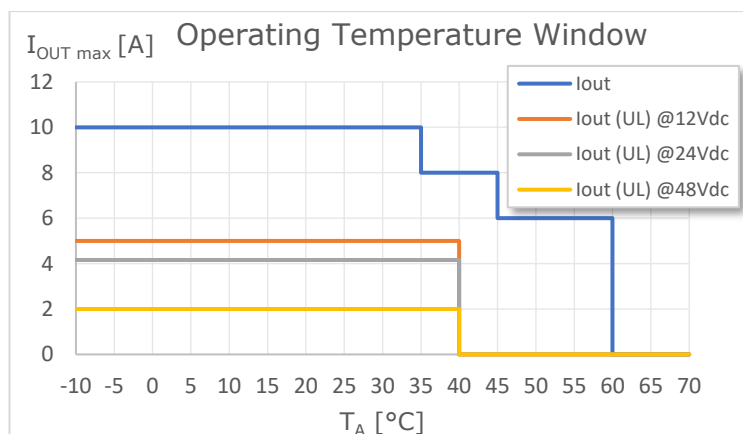


Figura 9: Finestra di temperatura operativa

La Figura 9 mostra i valori massimi di corrente di uscita che possono essere forniti dal MINI-1CV-DALI in funzione della temperatura di esercizio¹⁰ (o temperatura ambiente, T_A) di lavoro, di seguito riassunti:

- ♦ $T_A = (-10 \div +35)^\circ\text{C} \rightarrow I_{\text{OUT}} \leq 10\text{ A}$
- ♦ $T_A = (+35 \div +45)^\circ\text{C} \rightarrow I_{\text{OUT}} \leq 8\text{ A}$
- ♦ $T_A = (+45 \div +60)^\circ\text{C} \rightarrow I_{\text{OUT}} \leq 6\text{ A}$
- ♦ $T_A = (-10 \div +40)^\circ\text{C} \rightarrow I_{\text{OUT_UL@12V}} \leq 5\text{ A}$
- ♦ $T_A = (-10 \div +40)^\circ\text{C} \rightarrow I_{\text{OUT_UL@24V}} \leq 4,16\text{ A}$
- ♦ $T_A = (-10 \div +40)^\circ\text{C} \rightarrow I_{\text{OUT_UL@48V}} \leq 2\text{ A}$

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

CURVE DI DIMMERAZIONE

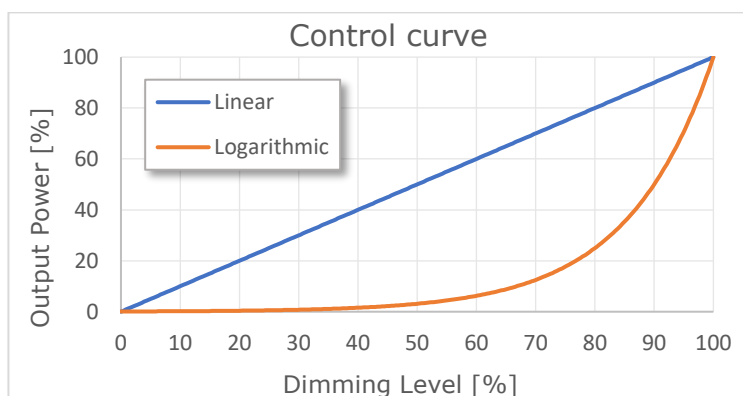


Figure 10: Curve di dimmerazione

Figure 10 mostra le curve di regolazione supportate dal dimmer MINI-1CV-DALI. La selezione della curva può essere fatta mediante Dalcnet LightApp® (vedi sezione §Impostazioni di controllo di questo manuale).

⁹ Istituto di ingegneri elettrici ed elettronici (IEEE). IEEE std 1789: *Pratiche consigliate per la modulazione della corrente nei LED ad alta luminosità per mitigare i rischi per la salute degli spettatori.*

¹⁰ Nel caso in cui il prodotto sia installato all'interno di un quadro elettrico e/o di una scatola di derivazione, T_A si riferisce alla temperatura all'interno del quadro/scatola.

DIMENSIONI MECCANICHE

Figura 11 descrive in dettaglio le misure meccaniche e le dimensioni complessive [mm] dell'involucro esterno.

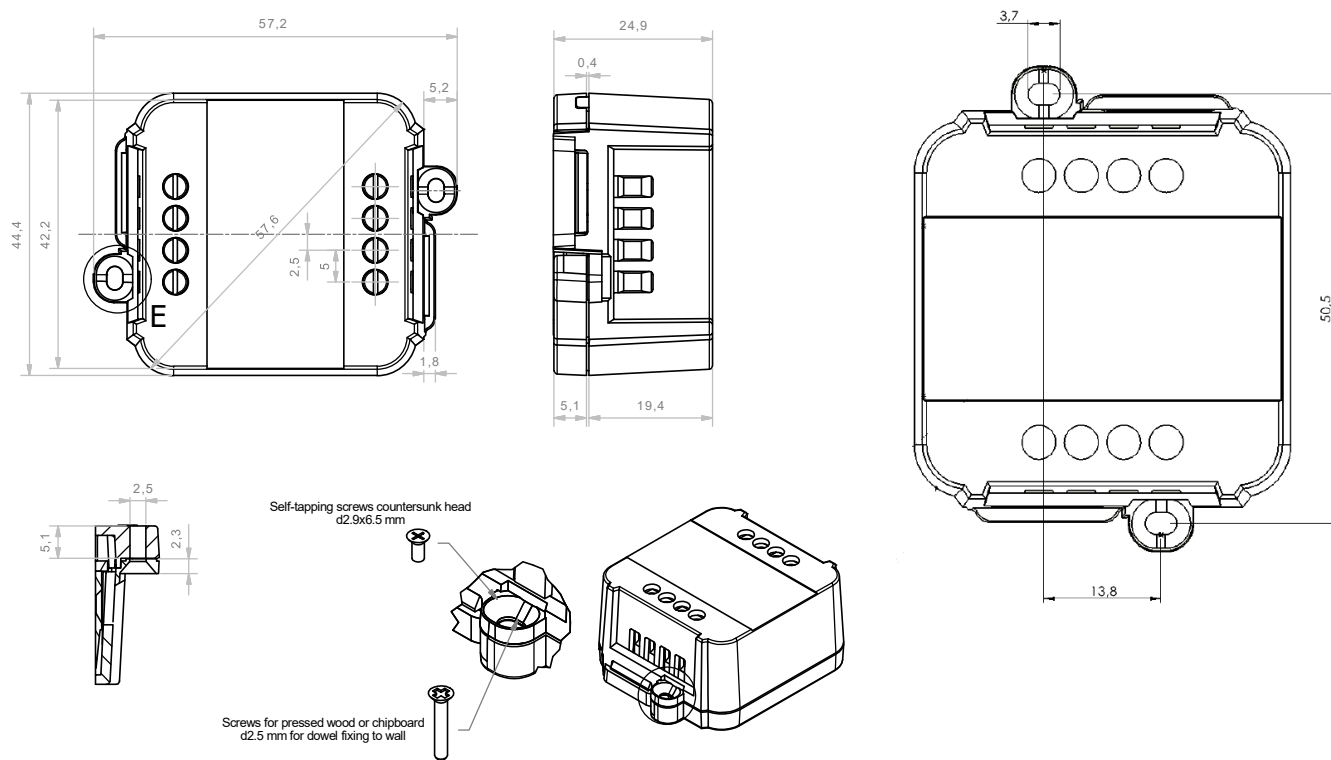


Figura 11: Dimensioni meccaniche

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.



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 scrupolosamente 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 a un'alimentazione non idonea può causare il funzionamento del dispositivo al di fuori dei limiti di progettazione specificati, invalidandone la garanzia.

Nel caso di alimentatori dotati di terminali di terra, è obbligatorio collegare TUTTI i punti di messa a terra di protezione (PE= Protection Earth) ad un impianto di messa a terra all'avanguardia 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 consiglia di garantire 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 il modulo LED e il dispositivo. Qualsiasi inversione di polarità non comporta l'emissione di luce e spesso può danneggiare i moduli 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 diversi tipi di carichi nello stesso canale di uscita.

COMANDO LOCALE E CONTROLLO REMOTO



La lunghezza dei cavi di collegamento tra il comando locale (pulsante N.A. o altro) e il prodotto deve essere inferiore a 10 m. I cavi devono essere dimensionati correttamente. A seconda del collegamento utilizzato, devono essere isolati da qualsiasi cablaggio o parte sotto tensione non SELV. Si consiglia di utilizzare cavi a doppio isolamento, se ritenuto opportuno anche schermati.

 È assolutamente vietato collegare, per qualsiasi motivo, direttamente o indirettamente, la tensione di rete 230 Vac ai terminali del BUS. 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 si trova all'interno del dispositivo, la cui superficie di contatto è indicata dal 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

 Dalcnet (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

	Tutti i prodotti sono costruiti nel rispetto delle Normative Europee, come riportato nella Dichiarazione di Conformità.
	Unità di controllo della lampada indipendente: unità di controllo della 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'unità 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.
	Unità certificata UL Recognized per i mercati Canadese e Statunitense: vedi specifiche tecniche in Tabella 5.
SELV	"Bassissima Tensione di Sicurezza" in un circuito isolato dall'alimentazione di rete mediante un isolamento non inferiore a quello tra i circuiti primario e secondario di un trasformatore di isolamento di sicurezza secondo la Norma IEC 61558-2-6.
	Il prodotto descritto nella presente scheda tecnica al termine della sua vita utile è classificato come rifiuto proveniente da apparecchiature elettroniche e non può essere conferito tra i rifiuti solidi urbani indifferenziati. Avvertenza! Lo smaltimento non corretto del prodotto può causare gravi danni all'ambiente e alla salute umana. Per il corretto smaltimento informarsi sulla modalità di raccolta e trattamento previste dalle autorità locali.

LIGHTAPP

LIGHT
APP

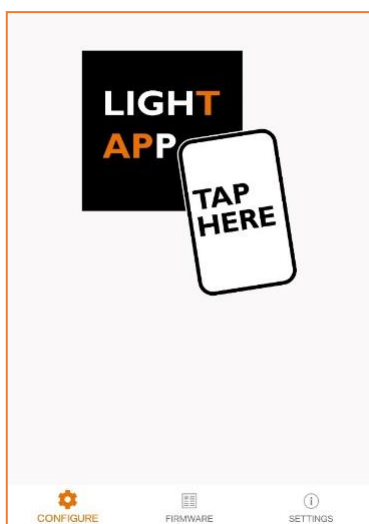
LightApp® è l'applicazione ufficiale Dalcnet attraverso la quale è possibile configurare, oltre alle funzioni del MINI-1CV-DALI, anche tutti i diversi prodotti Dalcnet dotati di tecnologia NFC.

Dalcnet LightApp® può essere scaricata gratuitamente dall'App Store di Apple e dal Google Play Store.



AVVIO PRIMA INSTALLAZIONE

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.

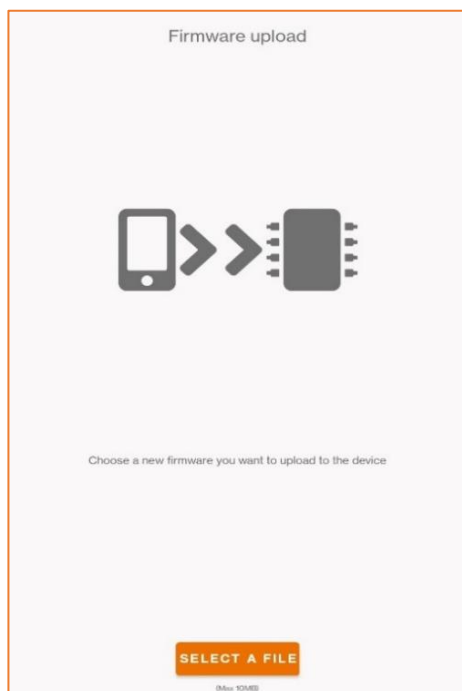
IMPOSTAZIONI

Application	
Language	English
App version	1.2.2-20231213
Remember password	☐
Password to write	
Le mie password	
The Company	
Address	Via Lago di Garda, Altavilla Vicentina, VI
 www.dalcnet.com	

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)

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.

CARICAMENTO DEI PARAMETRI

IMPORTANTE: I parametri devono essere scritti quando il dispositivo è spento (senza alimentazione in ingresso).

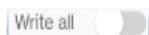
LEGGI



Con l'app in modalità LEGGI, lo smartphone eseguirà la scansione del dispositivo e mostrerà la sua configurazione corrente sullo schermo.

SCRIVI

In modalità SCRIVI, lo smartphone scriverà sul dispositivo la configurazione dei parametri impostata sullo 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 DA SCRITTURA



Tramite il pulsante del lucchetto è possibile impostare un blocco durante la scrittura dei parametri. Apparirà una schermata per l'inserimento di una password di 4 caratteri. Una volta che questa password è stata scritta nel dispositivo, tutte le successive modifiche ai parametri possono essere apportate solo se la password corretta è scritta nella pagina Impostazioni dell'app.

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

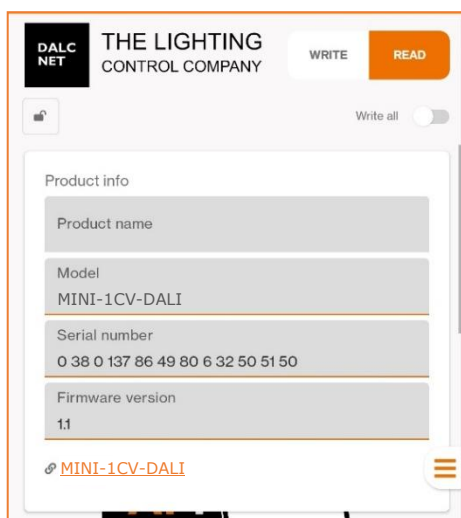
ERRORE DI SCRITTURA

Dopo aver scritto i parametri, se il carico collegato al dispositivo lampeggia continuamente alla frequenza di 2 volte al secondo quando viene riacceso, significa che la scrittura non è andata a buon fine. Pertanto, sarà necessario eseguire i seguenti passaggi:

1. Spegnerne 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.

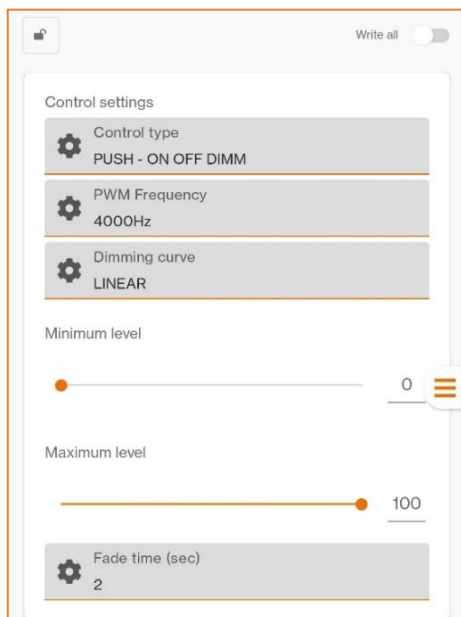
Nome prodotto: campo impostabile dall'utente per una facile identificazione (e.g. Ufficio, Sala riunioni, Ingresso, ecc.). Di default il nome del prodotto è uguale al campo Modello.

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 conducente.

Tipo di controllo: permette di impostare la logica di funzionamento dell'ingresso analogico in caso di collegamento ad un pulsante o interruttore (vedi paragrafo successivo).

Frequenza PWM: imposta la frequenza¹¹ della modulazione PWM dell'uscita.

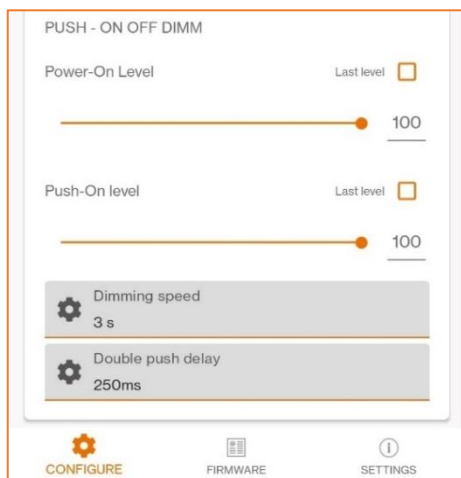
Curva di dimmerazione: imposta la curva di dimmerazione del dispositivo per il funzionamento con controllo locale. Per i dettagli sulle diverse curve impostabili, vedere la sezione §Curva di dimmerazione di questo manuale.

Livello minimo: imposta il livello minimo di intensità luminosa raggiungibile tramite comando locale (valore predefinito = 1).

Livello massimo: imposta il livello massimo di intensità luminosa raggiungibile tramite comando locale (valore predefinito = 100).

Tempo di dissolvenza: il tempo in secondi che l'uscita impiega per effettuare una transizione da un livello di intensità luminosa all'altro.

¹¹ Nel caso di applicazioni in condizioni termiche severe, si consiglia di abbassare la frequenza PWM al minimo (307 Hz).

TIPO DI CONTROLLO: PUSH-ON/OFF/DIMM

All'interno del "Tipo di controllo" configurato come pulsante (Push-ON/OFF/DIMM), è possibile impostare i parametri di comando locali disponibili per MINI-1CV-DALI

Livello di accensione: è il valore di intensità a cui viene portata l'uscita immediatamente non appena il dispositivo viene alimentato.

Ultimo livello: abilita la funzione di memoria. Il livello di accensione corrisponderà all'ultimo livello assunto prima della rimozione della tensione di alimentazione.

Livello Push-On: è il valore di intensità a cui viene portata l'uscita quando si accede al dispositivo tramite un pulsante.

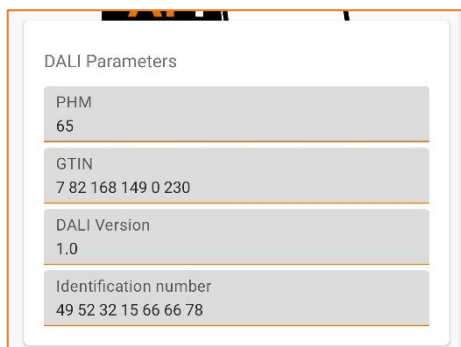
Ultimo livello: abilita la funzione di memoria. Il livello di Push-On corrisponderà all'ultimo livello assunto prima che il dispositivo venisse spento tramite pulsante.

Velocità di dimmerazione: è il tempo necessario per dimmerare la luce dal 100% allo 0%.

Ritardo doppia pressione: consente di impostare la velocità alla quale è necessario eseguire la doppia pressione rapida.

PARAMETRI DALI

Le seguenti informazioni possono essere visualizzate tramite LightApp®.



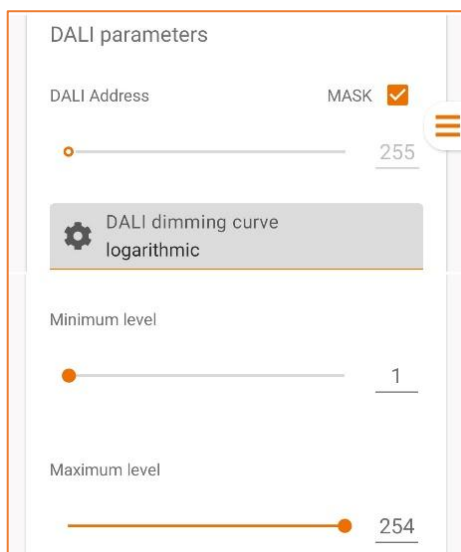
PHM: indica se il dispositivo acceso è solo commutabile (PHM=254) o dimmerabile (PHM<254) (campo non modificabile).

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

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

Numero di identificazione: numero di serie del microcontrollore (campo non modificabile).

I seguenti parametri possono essere configurati e visualizzati per l'output.



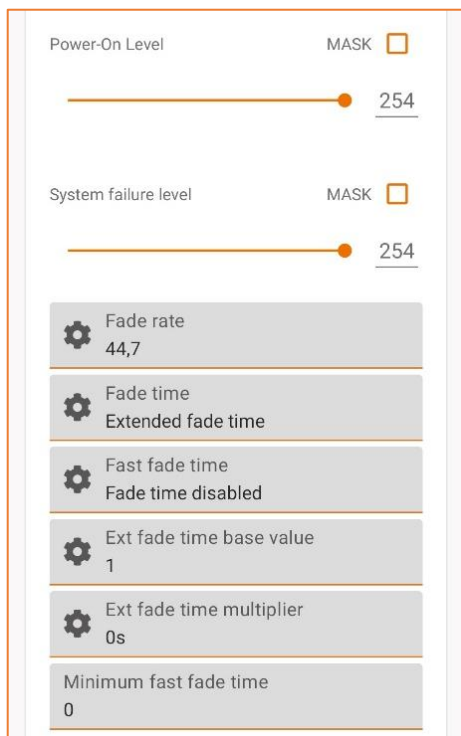
Indirizzo DALI: Imposta l'indirizzo associato al dispositivo nella rete DALI.

Maschera: abilita o disabilita il controllo.

Curva di dimmerazione: Imposta la curva di dimmerazione del dispositivo per il funzionamento con il telecomando. Per i dettagli sulle diverse curve impostabili, vedere la sezione Curve di dimmerazione di questo manuale.

Livello minimo: imposta il livello minimo di intensità luminosa raggiungibile tramite telecomando (valore predefinito = 1).

Livello massimo: imposta il livello massimo di intensità luminosa raggiungibile tramite telecomando (valore predefinito = 254).



Power-On Level MASK ☐ 254

System failure level MASK ☐ 254

Fade rate 44,7

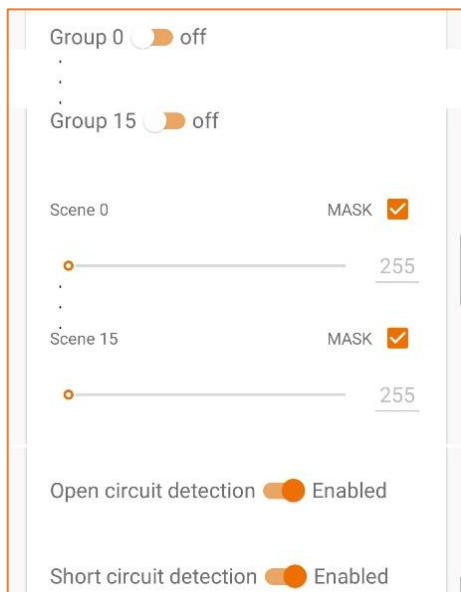
Fade time Extended fade time

Fast fade time Fade time disabled

Ext fade time base value 1

Ext fade time multiplier 0s

Minimum fast fade time 0



Group 0 ☐ off

Group 15 ☐ off

Scene 0 MASK ☒ 255

Scene 15 MASK ☒ 255

Open circuit detection ☒ Enabled

Short circuit detection ☒ Enabled

Livello di accensione: è il valore di intensità a cui viene portata l'uscita non appena il dispositivo viene alimentato.

Maschera: abilita o disabilita il controllo.

System Failure Level: è il valore di intensità a cui viene portato l'output 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: imposta la quantità di tempo necessaria all'uscita per effettuare una *rapida* transizione da un livello di intensità della luce 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.

Tempo minimo di dissolvenza veloce: 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.

Scenario 0-15: consente di associare il dispositivo a uno o più scenari.

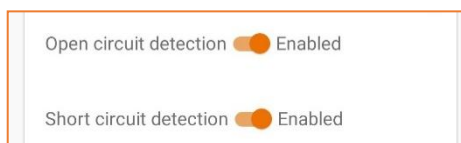
Maschera: abilita o disabilita il controllo.

Rilevamento circuito aperto: abilita o disabilita il rilevamento del circuito aperto in uscita (fare riferimento alla sezione seguente).

Rilevamento di cortocircuito: abilita o disabilita il rilevamento di cortocircuito in uscita (fare riferimento alla sezione seguente).

RILEVAMENTO DI CIRCUITO APERTO E CORTOCIRCUITO

Tramite il comando Lamp-Failure, il protocollo DALI consente di rilevare situazioni in cui il carico LED collegato all'uscita del MINI-1CV-DALI potrebbe non funzionare come previsto, come ad esempio un collegamento errato (rilevandolo come errore di circuito aperto) o un difetto nel carico LED (rilevandolo come cortocircuito).



Open circuit detection ☒ Enabled

Short circuit detection ☒ Enabled

Abilita/Disabilita la funzione Circuito Aperto: se un carico molto piccolo è collegato all'uscita del dimmer, in alcuni casi possono essere rilevati falsi circuiti aperti. In questo caso, si consiglia di disabilitare la funzione di rilevamento del circuito aperto.

Abilita/Disabilita la funzione di cortocircuito: se all'uscita dimmer è collegato un carico con un'elevata corrente di spunto, in alcuni casi possono essere rilevati falsi cortocircuiti. In questo caso, si consiglia di disabilitare la funzione di rilevamento del cortocircuito.