

CARATTERISTICHE

- ◆ DIMMER LED DMX
- ◆ Ingresso di alimentazione: 12-24-48 Vdc
- ◆ Uscita in Corrente Costante per faretti e moduli LED dimmerabili
- ◆ Controllo della Luce BIANCA, MONOCOLORE, BIANCO DINAMICO, RGB, RGB+W
- ◆ Controllo remoto via BUS (DMX512-A+RDM)
- ◆ Configurazione dispositivo mediante applicazione mobile Dalcnet LightApp®
- ◆ Uscite in corrente costante per carichi R-L-C
- ◆ Modulazione PWM impostabile da 300 a 3400 Hz
- ◆ Parametri impostabili da APP e via RDM:
 - Frequenza PWM
 - Curva di Regolazione (Dimming Curve)
 - Livelli di Power-ON
 - DMX Personality
- ◆ Indicazione ore di funzionamento e cicli di accensione
- ◆ Protezione in Ingresso
- ◆ Ingresso DMX Opto-Isolato
- ◆ Accensione e spegnimenti morbidi
- ◆ Dimmerazione morbida della luminosità
- ◆ Range di temperatura esteso
- ◆ 100% Test funzionale

DESCRIZIONE PRODOTTO

LINE-4CC-DMX è un dimmer LED a modulazione PWM (Pulse With Modulation) in Corrente Costante (CC) a 4 canali di uscita e controllabile da remoto mediante protocollo digitale DMX (Digital Multiplex). E' collegabile ad un alimentatore SELV a tensione costante (12 ÷ 48) Vdc e adatto a pilotare carichi come Spotlight e moduli a LED bianchi, monocolori, Bianco Dinamico (Tunable White), RGB e RGB+W a corrente costante.

LINE-4CC-DMX può erogare una corrente massima di uscita di 900 mA per canale e dispone delle seguenti protezioni: protezioni contro la sovra-alimentazione, 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 sempre aggiornato, consultare il nostro sito internet www.dalcnet.com o QR Code.



CODICE PRODOTTO

CODICE	ALIMENTAZIONE	USCITA LED	N° DI CANALI	CONTROLLO REMOTO (BUS)	APP CONFIG.
LINE-4CC-DMX	12-24-48 VDC	4 x 0,9 A (tot. max 3,6 A) ¹	4	DMX512-RDM	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 ²	DC IN	✓
OVP	Over Voltage Protection - Protezione da sovra-alimentazione ²	DC IN	✓
UVP	Under Voltage Protection - Protezione da sotto-alimentazione	DC IN	✓
RVP	Reverse Voltage Polarity - Protezione dall'inversione di polarità ²	DC-IN	✓

Tabella 2: Funzionalità di Protezione e Rilevamento

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

LINE-4CC-DMX 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
ANSI E1.11	Entertainment Technology - USITT DMX512-A - Asynchronous Serial Digital Data Transmission Standard for Controlling Lighting Equipment and Accessories
ANSI E1.20	Entertainment Technology-RDM-Remote Device Management over USITT DMX512 Networks

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 nella sezione §Specifiche tecniche e nella sezione §Caratterizzazione Termica.

² Le protezioni si riferiscono alla logica di controllo della scheda.

SPECIFICHE TECNICHE

Parametro	Sigla	Valori			Unità di misura	Note
		Min		Max		
INGRESSO (Alimentazione DC IN)						
Tensione nominale di alimentazione	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	-
Corrente di alimentazione (max)	I _{IN}	-	-	3,2	A	-
USCITE (Canali L1, L2, L3, L4)						
Corrente di uscita (per canale)	I _{OUT-CH}	150	÷	900	mA	Selezione mediante LightApp®
Corrente di uscita (totale)	I _{OUT-TOT}	-	-	3,6	A	-
Tensione di uscita	V _{OUT}	@12V 3÷11,1	@24V 6÷23,1	@48V 12÷43	V	-
Potenza nominale erogata	-	Vedi Tabella 5			-	Valori ottenuti @T _A <35 °C
Tipo di carico	L _{TYPE}	R-L-C			-	Definito da progetto
REGOLAZIONE (DIMMING)						
Curva di regolazione	C _{DIM}	Lineare, Quadratica, Esponenziale			-	Selezionabile da Dalcnet LightApp®
Metodo di regolazione	M _{DIM}	Pulse Width Modulation (PWM)			-	-
Frequenza di regolazione (PWM)	f _{DIM}	307, 667, 1333, 2000, 3400			Hz	-
Risoluzione di regolazione	Re _S DIM	16			bit	Definito da progetto
Intervallo di regolazione ³	RNG _{DIM}	1	÷	100	%	-
AMBIENTALE						
Temperatura di stoccaggio	T _{STORE}	-40	÷	+60	°C	-
Temp. ambiente di lavoro	T _{A - I≤700mA}	-10	÷	+60	°C	Per correnti d'uscita ≤ 700 mA
	T _{A - I>700mA}	-10	÷	+45	°C	Per correnti d'uscita > 700 mA
Temperatura max al T _c point	T _C	-	-	+80	°C	-
Tipologia di connettore	C _{TYPE}	Morsetti Push-in			-	-
Sezione di cablaggio	WS _{SOLID}	0,2	÷	1,5	mm ²	Definito da progetto
	WS _{STRAND}	24	÷	16	AWG	
Spellatura	WS _{STRIP}	10			mm	-
Classe di Protezione	IP _{CODE}	IP20			-	-
Materiale custodia	MC	Plastica			-	-
Unità imballate (pezzi/unità)	PU	1			pz	-
Dimensioni meccaniche	MD	L	A	P	mm	-
		186	29	21		
Dimensioni confezione	PD	197	34	29	mm	-
Peso	W	80			g	Imballaggio incluso

Tabella 4: Specifiche tecniche

³ Misurato su curva di dimmerazione lineare a 3,4 kHz. Valore dipendente dal tipo di carico collegato.

Potenza nominale erogata a canale (P _{OUT-CH})	Corrente [mA] ±5%	150	200	250	300	350	400	450	500
	@12 Vdc	1,6 W	2,2 W	2,7 W	3,3 W	3,8 W	4,4 W	4,9 W	5,5 W
	@24 Vdc	3,4 W	4,6 W	5,7 W	6,9 W	8 W	9,2 W	10,3 W	11,5 W
Potenza nominale erogata totale (P _{OUT-TOT})	Corrente [mA] ±5%	550	600	650	700	750	800	850	900
	@12 Vdc	6,1 W	6,6 W	7,2 W	7,7 W	8,3 W	8,8 W	9,4 W	9,9 W
	@24 Vdc	12,7 W	13,8 W	15 W	16,1 W	17,3 W	18,4 W	19,6 W	20,7 W
	@48 Vdc	23,6 W	25,8 W	27,9 W	30,1 W	32,2 W	34,4 W	36,5 W	38,7 W

Potenza nominale erogata totale (P _{OUT-TOT})	Corrente [mA] ± 5%	150	200	250	300	350	400	450	500
	@12 Vdc	6,6 W	8,8 W	11,1 W	13,3 W	15,5 W	17,7 W	19,9 W	22,2 W
	@24 Vdc	13,8 W	18,4 W	23,1 W	27,7 W	32,3 W	36,9 W	41,5 W	46,2 W
Potenza nominale erogata totale (P _{OUT-TOT})	Corrente [mA] ± 5%	550	600	650	700	750	800	850	900
	@12 Vdc	24,4 W	26,6 W	28,8 W	31 W	33,3 W	35,5 W	37,7 W	39,9 W
	@24 Vdc	50,8 W	55,4 W	60 W	64,6 W	69,3 W	73,9 W	78,5 W	83,1 W
	@48 Vdc	94,6 W	103,2 W	111,8 W	120,4 W	129 W	137,6 W	146,2 W	154,8 W

Nota: valori nominali con temperatura ambiente di lavoro T_A < 35 °C.

Tabella 5: Potenza erogata in funzione della corrente impostata

POSIZIONAMENTO DEL TC POINT

La figura seguente mostra il posizionamento del punto di massima temperatura (T_c point, evidenziato in rosso) raggiunta dall'elettronica interna all'involucro. Esso si trova sul lato frontale (Top) in prossimità del connettore delle uscite LED.

Figura 1: Posizionamento T_c point

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:

- Collegamento del Carico:** collegare il positivo del carico a LED al morsetto "L" con il simbolo "+", mentre i negativi del carico a LED ai morsetti "L1", "L2", "L3" e "L4" con il simbolo "-".
- Collegamento del Controllo remoto:** collegare i segnali dei Bus dati DATA+, DATA- e COM rispettivamente ai morsetti "DMX" con i simboli "D+" "D-" "COM".
- Collegamento dell'alimentazione:** collegare un alimentatore SELV a tensione costante 12-24-48 Vdc (a seconda dei dati di targa del carico a LED) ai morsetti "+" e "-" del terminale DC IN.



COLLEGAMENTO DEL CARICO

LINE-4CC-DMX dispone di 4 canali di uscita che possono essere pilotati in modo indipendente (e.g. per Spotlight LED monocolori) oppure in funzione del valore RGB o della temperatura di luce bianca (e.g. per moduli LED RGB, RGB+W e Tunable-White).

Il protocollo DMX prevede diverse configurazioni chiamate *Personality*⁴, dipendenti dal tipo di carico LED e dalle caratteristiche di luce che si vogliono ottenere.

Per ogni *Personality* esiste uno schema di collegamento dedicato, in funzione del tipo di carico LED. LINE-4CC-DMX supporta fino a 9 *Personality* distribuite su 4 schemi di collegamento, di seguito mostrati.

SCHEMA PER CARICHI LED BIANCHI O MONOCOLORE

Il seguente schema di collegamento (Figura 2) è adatto per le *Personality* DMX §*Dimmer* e §*Macro Dimmer* e permette di pilotare fino a 4 carichi LED bianchi o monocolori.

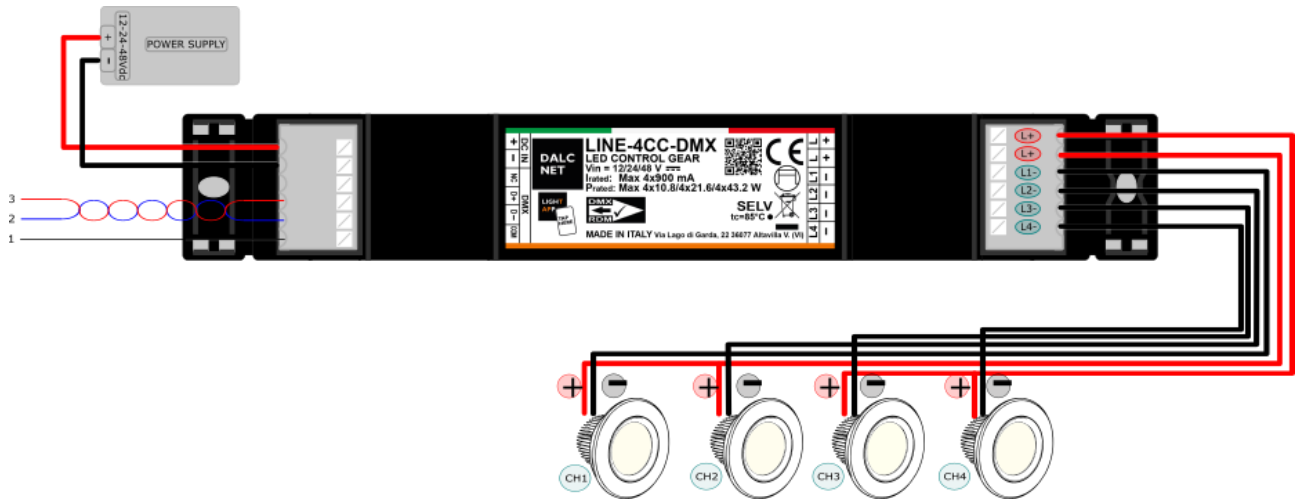


Figura 2: Schema di collegamento per carichi LED Bianchi o Monocolore

SCHEMA PER CARICHI LED TUNABLE-WHITE + TUNABLE-WHITE

Questo schema di collegamento è indicato per pilotare fino a 2 carichi LED di tipo Tunable-White⁵, configurabili mediante le *Personality* DMX §*Tunable White*.

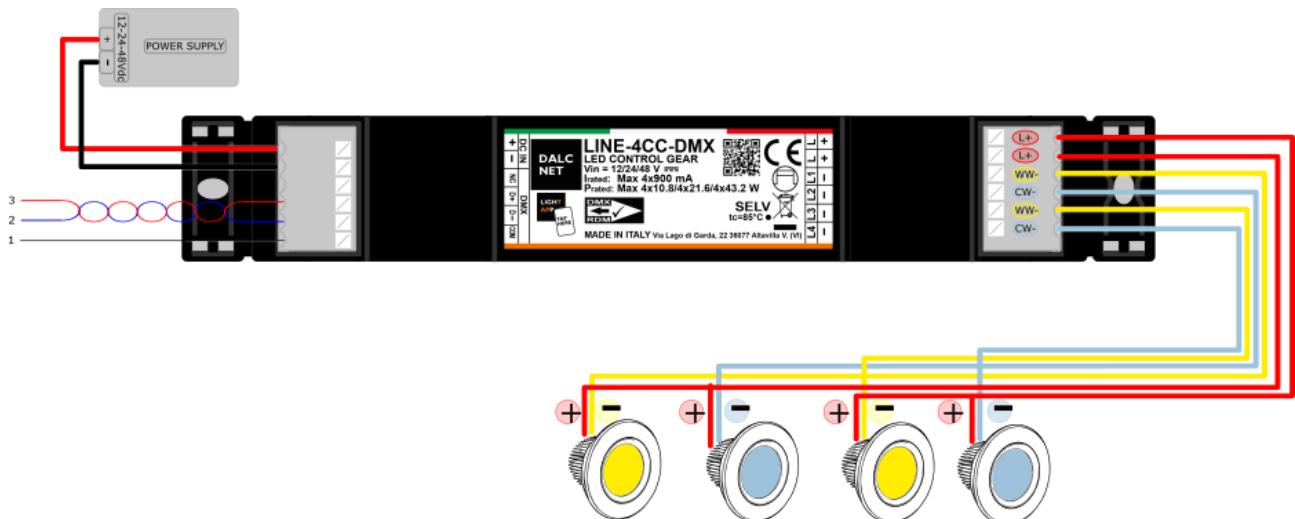


Figura 3: Schema di collegamento per carichi LED Tunable-White

⁴ Nel contesto del protocollo DMX, il termine "*Personality*" si riferisce a un insieme specifico di canali e funzioni che un dispositivo DMX può avere. Ogni *Personality* definisce una diversa configurazione di canali e funzioni per il dispositivo (e.g. una *Personality* potrebbe includere canali per il controllo dell'intensità della luce, del colore o della temperatura, mentre un'altra potrebbe includere solo canali per l'intensità e il colore). Questo permette agli operatori di luci di selezionare la configurazione più adatta alle loro esigenze.

⁵ "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.

SCHEMA PER CARICHI LED RGB

In Figura 4 è mostrato lo schema di collegamento adatto a pilotare un singolo carico LED RGB, configurabile attraverso le Personality DMX §RGB, §M+RGB+S, §

Smart HSI RGB e RGBW.

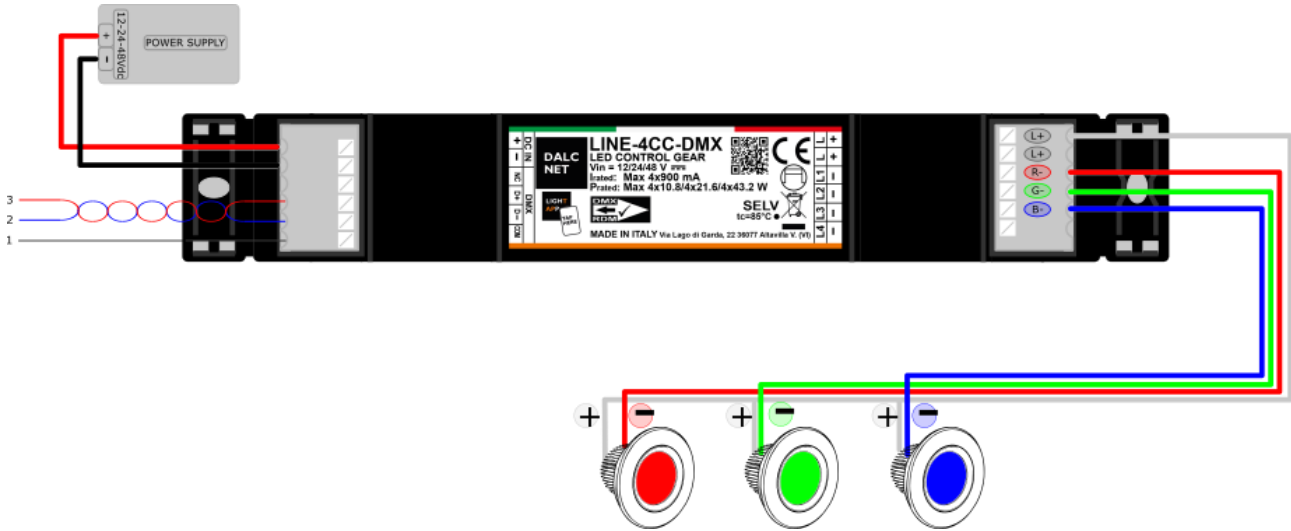


Figura 4: Schema di collegamento per carico RGB

SCHEMA PER CARICO LED RGBW

La Figura 5 mostra lo schema di collegamento indicato per pilotare un singolo carico LED RGBW, i cui parametri sono configurabili attraverso le Personality §RGBW, §M+RGBW+S, §

Smart HSI RGB e RGBW.

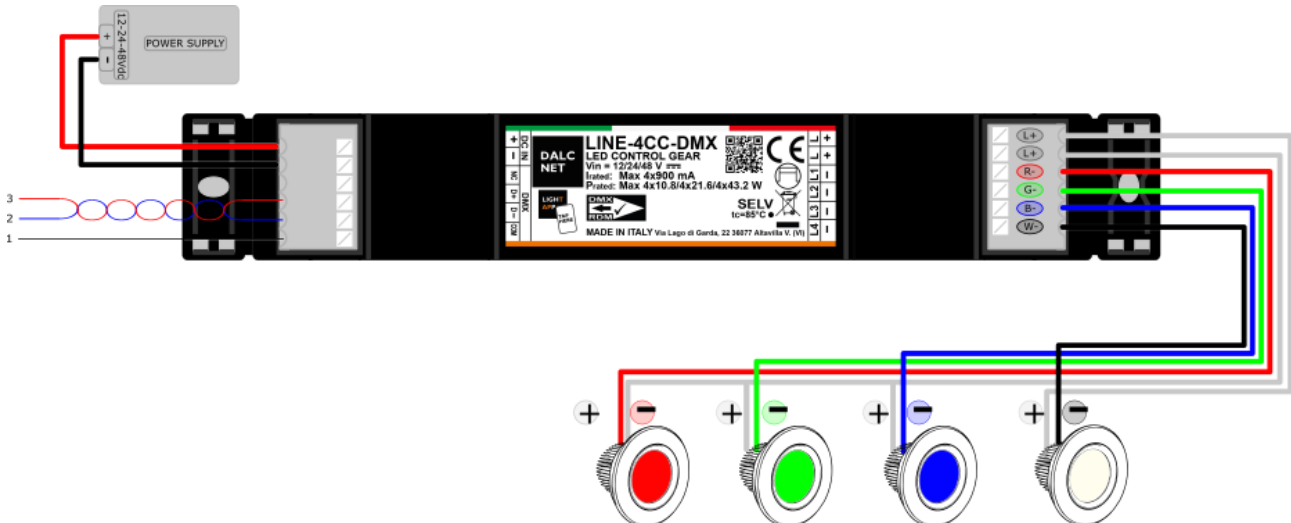



Figura 5: Schema di collegamento per carico LED RGBW

COLLEGAMENTO DEL CONTROLLO REMOTO

LINE-4CC-DMX è controllabile da remoto via Bus digitale DMX512-RDM mediante un cavo bifilare, twistato e schermato, con un'impedenza nominale di 110 Ω . Il controllo avviene per mezzo di un Master DMX512-RDM che fornisce i comandi ai dispositivi nella rete DMX e riceve i messaggi di risposta dai dispositivi Slave se questi supportano la funzionalità RDM (Remote Device Management).

 Per collegare LINE-4CC-DMX alla rete DMX, è sufficiente collegare i cavi del bus ai morsetti del terminale "DMX": non essendo possibili altre topologie oltre al Bus-wiring, è necessario rispettare la polarità dei segnali "COM", "D+" e "D-" durante il collegamento.

I connettori più comunemente usati sono XLR a 3 e 5 poli, in cui un pin è la schermatura del cavo (massa) e 2 pin sono utilizzati per la trasmissione del segnale DMX. Nel caso di XLR a 5 poli, gli altri 2 pin sono riservati per una linea bilanciata DMX secondaria⁶.

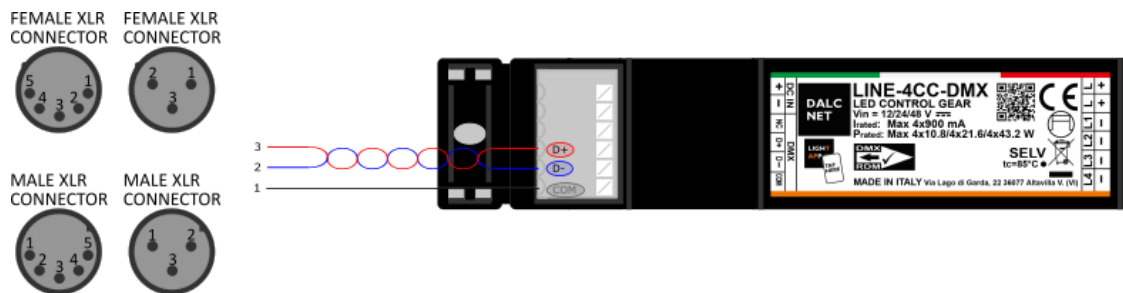


Figura 6: Pin-out di collegamento del Controllo Remoto e connettori XLR

Descrizione segnali	Pin# (3-Pin XLR)	Pin# (5-Pin XLR)	Funzione DMX512
Comune di riferimento	1	1	Data-Link Common
Data-Link primario	2	2	Data 1-
	3	3	Data 1+
Data-Link secondario ⁶	-	4	Data 2-
	-	5	Data 2+

Tabella 6: Pin out connettori XLR a 3 e 5 pin

TOPOLOGIA DI CABLAGGIO DMX

Il protocollo DMX richiede un'unica topologia di cablaggio, ovvero il Bus-wiring, mostrato a titolo di esempio in Figura 7.

⁶ Opzionale, fare riferimento al capitolo §4.8 della norma ANSI E1.11.

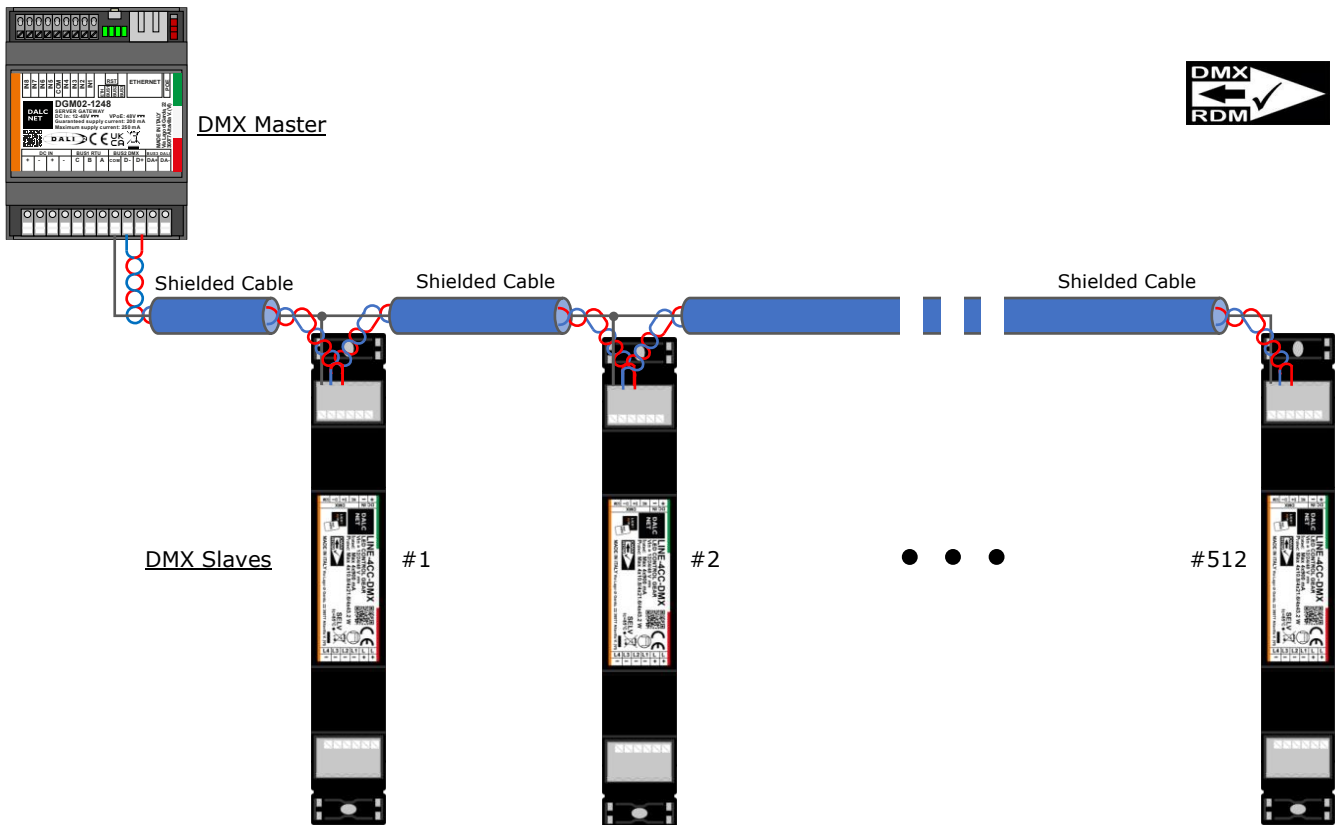


Figura 7: Topologia di collegamento del Comando Remoto, Bus-wiring

COLLEGAMENTO DELL'ALIMENTAZIONE

⚡ LINE-4CC-DMX può essere alimentato da un alimentatore SELV a tensione costante a 12 Vdc, 24 Vdc o 48 Vdc, a seconda della tensione di funzionamento del carico LED. Una volta collegati carico e controllo remoto (Bus DMX), collegare l'alimentatore ai morsetti "+" e "-" del terminale DC IN.

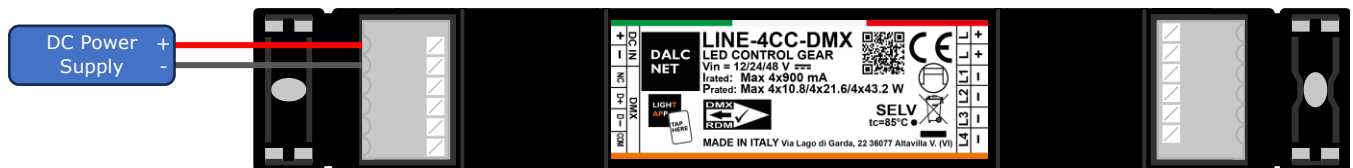


Figura 8: Schema di collegamento dell'Alimentazione

CONTROLLO REMOTO: DMX512+RDM

Il protocollo DMX512 (o DMX), è uno standard di comunicazione digitale utilizzato principalmente per il controllo dell'illuminazione di scena nell'industria dello spettacolo e consente di controllare numerose luci ed effetti da una console di regia. Recentemente, è stato introdotto anche nell'illuminazione architettonica. Il DMX512 si basa sul protocollo fisico RS-485: si utilizza quindi una linea industriale RS485, ovvero un cavo bipolare schermato di impedenza nominale 110Ω, per collegare un controller DMX512 alle apparecchiature compatibili; i dati vengono trasmessi in forma differenziale a 3,3 V, con una velocità di trasmissione di 250 kb/s.

FUNZIONALITÀ E PARAMETRI RDM

L'estensione RDM (Remote Device Management) offre un miglioramento significativo introducendo la comunicazione bidirezionale tra i controller di illuminazione e i dispositivi RDM compatibili collegati. Consente quindi il controllo e la comunicazione i dispositivi in entrambe le direzioni, facilitando l'installazione e la configurazione dei dispositivi nonché favorendo una gestione intelligente dalla console di controllo attraverso le informazioni inviate dai dispositivi RDM. Tra i vantaggi della funzionalità RDM troviamo:

- Accesso remoto alle impostazioni dell'indirizzo del driver dalla console di comando (o controller DMX)
- Ricerca automatica dei dispositivi: il controller può cercare nell'universo DMX tutti i dispositivi collegati e indirizzarli automaticamente
- Comunicazione di stato, guasti, temperatura, ecc.: i dispositivi RDM possono inviare informazioni sul loro stato di funzionamento ed eventuali guasti alla console

LINE-4CC-DMX supporta nativamente la funzionalità RDM del protocollo DMX con i seguenti comandi.

Std.	RDM Parameter ID	Value	Required	Supported	Get/Set
E1.20	DISC_UNIQUE_BRANCH	0x0001	✓	✓	-
	DISC_MUTE	0x0002	✓	✓	-
	DISC_UN_MUTE	0x0003	✓	✓	-
	SUPPORTED_PARAMETERS	0x0050	✓	✓	G
	PARAMETER_DESCRIPTION	0x0051	✓	✓	G
	DEVICE_INFO	0x0060	✓	✓	G
	PRODUCT_DETAIL_ID_LIST	0x0070	-	✓	G
	DEVICE_MODEL_DESCRIPTION	0x0080	-	✓	G
	MANUFACTURER_LABEL	0x0081	-	✓	G
	DEVICE LABEL	0x0082	-	✓	G+S
	SOFTWARE_VERSION_LABEL	0x00C0	✓	✓	G
	BOOT_SOFTWARE_VERSION_ID	0x00C1	-	✓	G
	BOOT_SOFTWARE_VERSION_LABEL	0x00C2	-	✓	G
	DMX_PERSONALITY	0x00E0	-	✓	G+S
	DMX_PERSONALITY_DECEIPTION	0x00E1	-	✓	G
	DMX_START_ADDRESS	0x00F0	✓	✓	G+S
	SLOT_INFO	0x0120	-	✓	G
	SLOT_DESCRIPTION	0x0121	-	✓	G
	DEFAULT_SLOT_VALUE	0x0122	-	✓	G
	DEVICE_HOURS	0x0400	-	✓	G+S
LAMP_ON_MODE	0x0404	-	✓	G+S	
DEVICE_POWER_CYCLES	0x0405	-	✓	G ⁷	
IDENTIFY_DEVICE	0x1000	✓	✓	G+S	
E1.37-1	DIMMER_INFO	0x0340	-	✓	G
	MINIMUM_LEVEL	0x0341	-	✓	G+S
	MAXIMUM_LEVEL	0x0342	-	✓	G+S
	CURVE	0x0343	-	✓	G+S
	CURVE_DESCRIPTION	0x0344	-	✓	G
	MODULATION_FREQUENCY	0x0347	-	✓	G+S
	MODULATION_FREQUENCY_DESCRIPTION	0x0348	-	✓	G

Tabella 7: Parametri RDM

⁷ Per questo modello, la modalità "Set" non è supportata.

MAPPATURA CANALI: DMX PERSONALITY

Il protocollo DMX prevede diverse configurazioni chiamate *Personality*, dipendenti dalle caratteristiche di luce che si vogliono ottenere attraverso il modulo LED collegato alle uscite.

Ogni *Personality* è composta 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, saturazione, ecc.) da modulare sul carico LED.

DIMMER

La Personality "Dimmer" permette di regolare l'intensità luminosa per ogni canale in modo indipendente. Per la tipologia di carico ammessa e lo schema di collegamento corrispondente, fare riferimento al paragrafo [§Schema per Carichi LED Bianchi o Monocolore](#).

Canale DMX	Funzione	Livello
1	DIMMER 1	DMX LEVEL 0...255
2	DIMMER 2	DMX LEVEL 0...255
3	DIMMER 3	DMX LEVEL 0...255
4	DIMMER 4	DMX LEVEL 0...255

MACRO DIMMER

La Personality "Macro Dimmer" permette un'unica regolazione di intensità per tutti e 5 i canali. Lo schema di collegamento e il tipo di carico LED utilizzabili con questa configurazione sono disponibili al paragrafo [§Schema per Carichi LED Bianchi o Monocolore](#).

Canale DMX	Funzione	Livello
1	MACRO DIMMER	DMX LEVEL 0...255

TUNABLE WHITE

Con la Personality "Tunable White" (o Bianco Dinamico), i valori di intensità e temperatura sono regolate attraverso due canali DMX indipendenti. Lo schema di collegamento ed il tipo di carico LED ammesso per questa Personality sono disponibili al paragrafo [§Schema per Carichi LED Tunable-White + Tunable-White](#).

Canale DMX	Funzione	Livello
1	DIMMER 1	DMX LEVEL 0...255
2	CORREZIONE TEMP. COLORE 1	DMX LEVEL 0...255
3	DIMMER 2	DMX LEVEL 0...255
4	CORREZIONE TEMP. COLORE 2	DMX LEVEL 0...255

RGB

Attraverso la Personality "RGB" è possibile la regolazione dell'intensità dei colori primari Rosso-Verde-Blu attraverso tre canali DMX indipendenti. Per la tipologia di carico ammessa e lo schema di collegamento, fare riferimento al paragrafo [§Schema per Carichi LED RGB](#).

Canale DMX	Funzione	Livello
1	DIMMER ROSSO	DMX LEVEL 0...255
2	DIMMER VERDE	DMX LEVEL 0...255

3 DIMMER BLU

DMX LEVEL 0...255

M+RGB+S

La Personality "M+RGB+S" dispone di 5 canali DMX di cui uno per la regolazione dell'intensità luminosa (Master dimmer), 3 canali per la regolazione dei tre colori primari Rosso-Verde-Blu e un canale per la regolazione dell'effetto Strobo. Il tipo di carico ammesso e lo schema di collegamento sono disponibili al paragrafo §[Schema per Carichi LED RGB](#).

Canale DMX	Funzione	Livello															
1	MASTER DIMMER	DMX LEVEL 0...255															
2	DIMMER ROSSO	DMX LEVEL 0...255															
3	DIMMER VERDE	DMX LEVEL 0...255															
4	DIMMER BLU	DMX LEVEL 0...255															
5	STROBO RATE	Fix 0...15	Blackout 16...31	1fps 32...47	2fps 48...63	3fps 64...79	4fps 80...95	5fps 96...111	6fps 112...127	7fps 128...143	8fps 144...159	9fps 160...175	10fps 176...191	12fps 192...207	14fps 208...223	16 fps 224...239	Fix 240...255

RGBW

Similmente alla Personality "RGB", la "RGBW" permette la regolazione dell'intensità dei colori primari Rosso-Verde-Blu attraverso tre canali DMX indipendenti ed in aggiunta la regolazione della luce bianca su un canale DMX dedicato. Questa configurazione è utilizzabile con un carico LED RGBW, il cui schema di collegamento è definito al paragrafo §[Schema per Carico LED RGBW](#).

Canale DMX	Funzione	Livello															
1	DIMMER ROSSO	DMX LEVEL 0...255															
2	DIMMER VERDE	DMX LEVEL 0...255															
3	DIMMER BLU	DMX LEVEL 0...255															
4	DIMMER BIANCO	DMX LEVEL 0...255															

M+RGBW+S

La Personality M+RGBW+S dispone di 6 canali DMX di cui uno per la regolazione dell'intensità luminosa (Master dimmer), 3 canali per la regolazione dei tre colori primari Rosso-Verde-Blu, un canale per la regolazione della quantità di luce bianca e un canale per la regolazione dell'effetto Strobo. Questa Personality è utilizzabile con un carico LED RGBW, il cui schema di collegamento è definito al paragrafo §[Schema per Carico LED RGBW](#).

Canale DMX	Funzione	Livello															
1	MASTER DIMMER	DMX LEVEL 0...255															
2	DIMMER ROSSO	DMX LEVEL 0...255															
3	DIMMER VERDE	DMX LEVEL 0...255															
4	DIMMER BLU	DMX LEVEL 0...255															
5	DIMMER BIANCO	DMX LEVEL 0...255															
6	STROBO RATE	Fix 0...15	Blackout 16...31	1fps 32...47	2fps 48...63	3fps 64...79	4fps 80...95	5fps 96...111	6fps 112...127	7fps 128...143	8fps 144...159	9fps 160...175	10fps 176...191	12fps 192...207	14fps 208...223	16 fps 224...239	Fix 240...255

SMART HSI RGB E RGBW

Le Personality "Smart HSI RGB" e "Smart HSI RGBW" permettono, mediante 6 canali DMX, la regolazione dell'intensità luminosa (Master dimmer), la correzione della temperatura colore, il valore di Tonalità (Hue), la temporizzazione di Tonalità (HUE Rotation Rainbow time), la Saturazione (Saturation) e la regolazione dell'effetto Strobo. Gli schemi di collegamento ed i carichi LED utilizzabili con queste configurazioni si trovano ai paragrafi [§Schema per Carichi LED RGB](#) (per "Smart HSI RGB") e [§Schema per Carico LED RGBW](#) (per "Smart HSI RGBW").

Canale DMX	Funzione	Livello															
1	MASTER DIMMER	DMX LEVEL 0...255															
2	CORREZIONE TEMP. COLORE	DMX LEVEL 0...255															
3	HUE	DMX LEVEL 0...255															
4	TEMPO di ROTAZIONE HUE (ARCOBALENO)	Hue Fine 0...15	Hold 16...25	30min 26...51	15min 52...76	6min 77...102	3min 103...127	1min 128...153	30s 154...179	15s 180...204	6s 205...230	3s 231...255					
5	SATURAZIONE	DMX LEVEL 0...255															
6	STROBO RATE	Fix 0...15	Blackout 16...31	1fps 32...47	2fps 48...63	3fps 64...79	4fps 80...95	5fps 96...111	6fps 112...127	7fps 128...143	8fps 144...159	9fps 160...175	10fps 176...191	12fps 192...207	14fps 208...223	16 fps 224...239	Fix 240...255

PRESTAZIONI DI SFARFALLO (FLICKER)

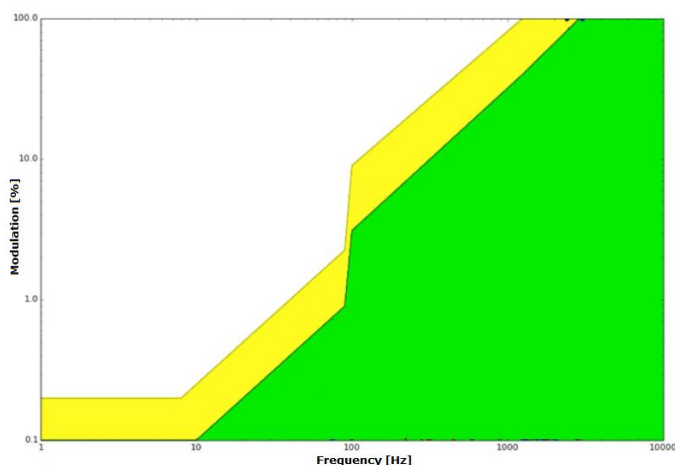


Figura 9: Soglia di percezione del Flickering

LINE-4CC-DMX, grazie alla frequenza di dimmerazione a 3,4kHz, 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 1789-2015⁸.

CARATTERIZZAZIONE TERMICA

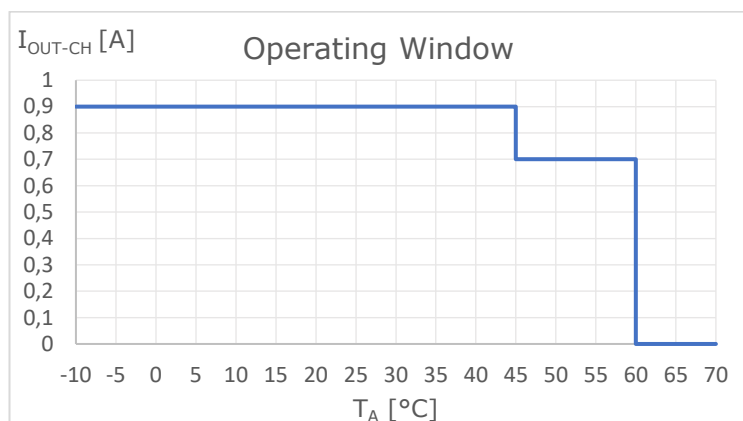


Figura 10: Finestra operativa di temperatura

In Figura 10 sono riportati i valori massimi di corrente in uscita che possono essere forniti dal dimmer LINE-4CC-DMX in funzione della temperatura operativa⁹ (o temperatura ambiente, T_A) di lavoro, di seguito riassunti:

- ◆ $T_A = (-10 \div +60) \text{ }^\circ\text{C} \rightarrow I_{\text{OUT-CH}} \leq 0,7 \text{ A}$
- ◆ $T_A = (-10 \div +45) \text{ }^\circ\text{C} \rightarrow I_{\text{OUT-CH}} > 0,7 \text{ A}$

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

CURVE DI REGOLAZIONE

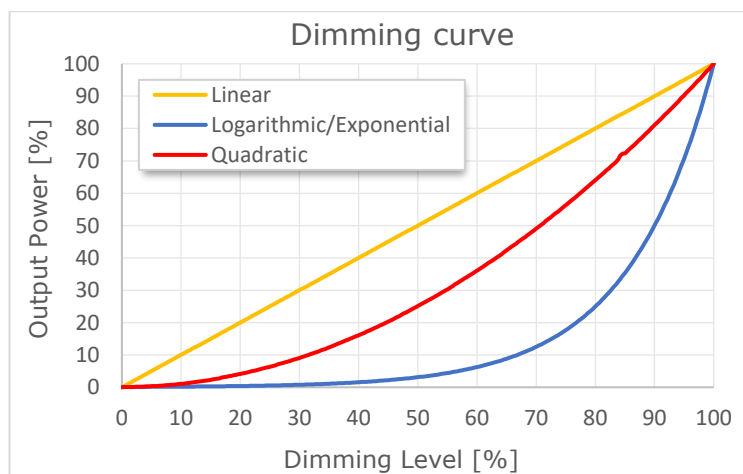


Figura 11: Curve di Regolazione (Dimming Curves)

La Figura 11 mostra le curve di regolazione supportate dal dimmer LINE-4CC-DMX. La selezione della curva può essere fatta mediante Dalcnet LightApp[®] (vedi sezione [Impostazioni di controllo](#) di questo manuale).

DIMENSIONI MECCANICHE

In Figura 12 sono dettagliate le misure meccaniche e gli ingombri [mm] dell'involucro esterno.

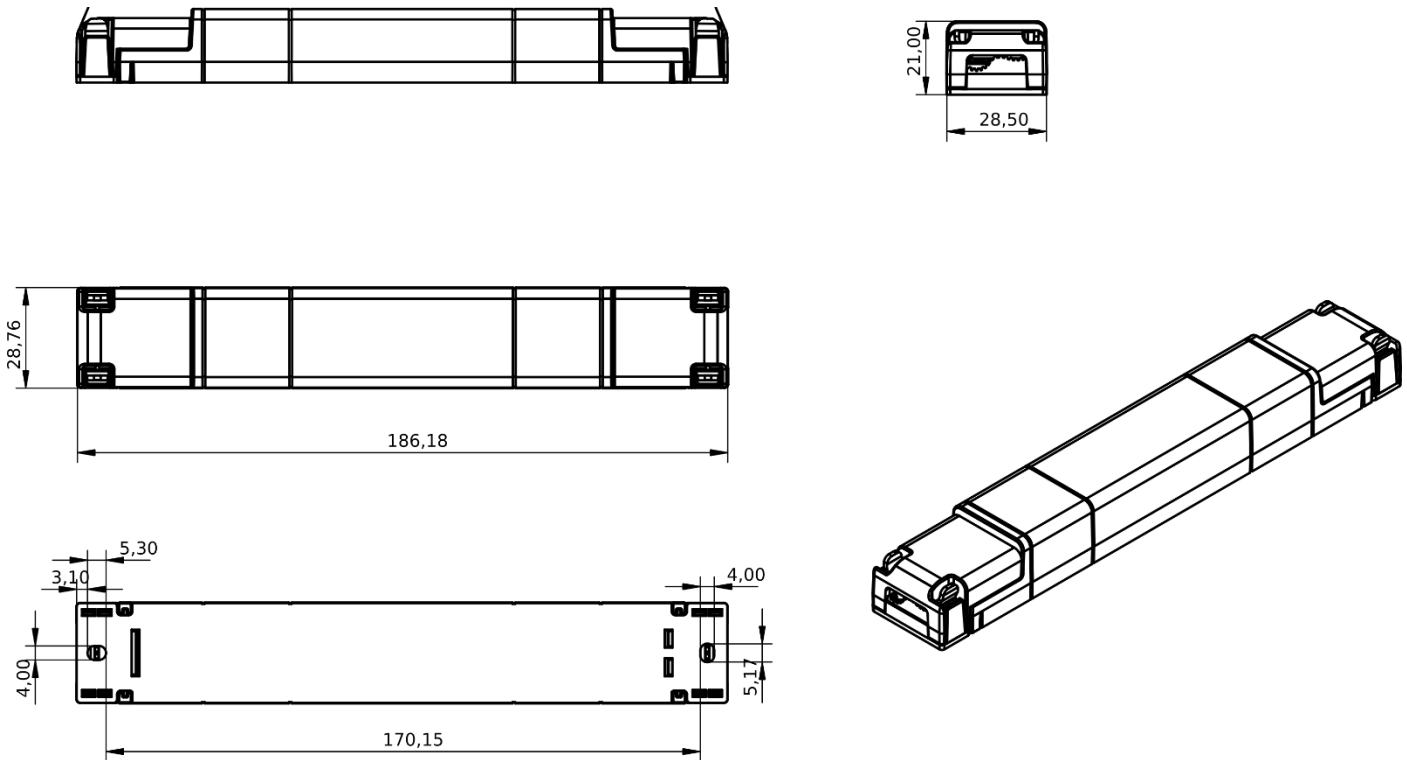


Figura 12: Dimensioni e ingombri meccanici

⁸ 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.

⁹ 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.

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.

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 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 vanno isolati da eventuali cablaggi o pari a tensione non SELV. È consigliato non superare i 10m di collegamento tra la sorgente di alimentazione e il prodotto. Utilizzare cavi in doppio isolamento. Nel caso si volesse utilizzare cavi di collegamento tra la sorgente di alimentazione ed il prodotto di lunghezza superiore ai 10m l'installatore deve garantire il corretto funzionamento del sistema. In qualsiasi caso non bisogna superare i 30m di collegamento tra alimentatore e prodotto.



Il dispositivo è stato progettato per funzionare solo con carichi LED. 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 il modulo LED.

È consigliata una lunghezza dei cavi di collegamento tra il prodotto e il modulo a LED inferiore ai 3m. 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 3m l'installatore deve garantire il corretto funzionamento del sistema. In qualsiasi caso non bisogna superare i 30m di collegamento tra il prodotto e il modulo LED.

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

CONTROLLO REMOTO



La lunghezza e la tipologia dei cavi di collegamento ai bus deve rispettare quanto definito dalle specifiche dei rispettivi protocolli e dalle normative vigenti. Vanno isolati da eventuali cablaggi o parti a tensione non SELV. È consigliato utilizzare cavi in doppio isolamento.

Tutti i dispositivi ed i segnali di controllo collegati ai bus devono essere di tipo SELV (gli apparecchi collegati devono essere SELV o comunque fornire un segnale SELV).

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







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

	<p>Tutti i prodotti sono costruiti nel rispetto delle Normative Europee, come riportato nella Dichiarazione di Conformità.</p>
	<p>Unità di alimentazione Indipendente: Unità di alimentazione di lampada, costituita da uno o più elementi separati, progettati in modo da poter essere montati separatamente all'esterno di un apparecchio di illuminazione, con una protezione conforme alla marcatura e senza l'utilizzo di ulteriori involucri.</p>
	<p>"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.</p>
	<p>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.</p>

LIGHTAPP

LIGHT APP

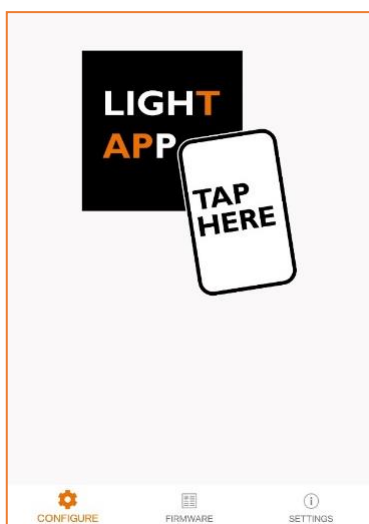
LightApp® è l'applicazione ufficiale Dalcnet mediante la quale è possibile configurare, oltre alle funzionalità del dimmer LINE-4CC-DMX, anche tutti i diversi prodotti Dalcnet dotati di tecnologia NFC.

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



AVVIO E PRIMA INSTALLAZIONE

SCHERMATA DI AVVIO - CONFIGURA



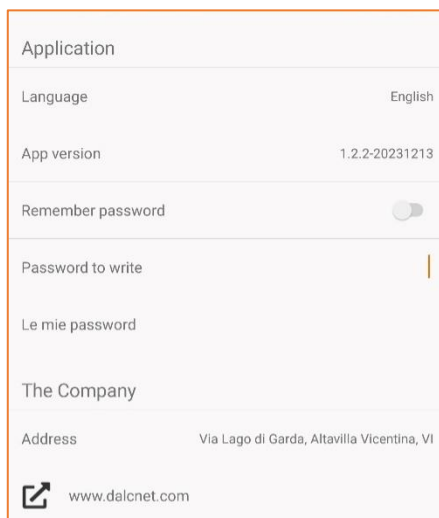
In questa schermata, l'app attende la lettura dei parametri del dispositivo.

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.

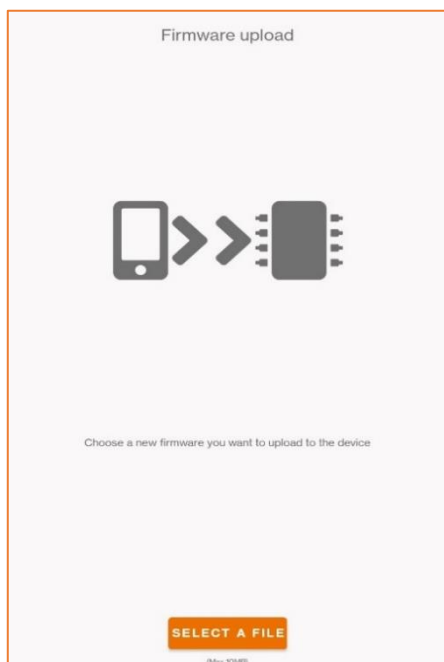
IMPOSTAZIONI



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: 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.

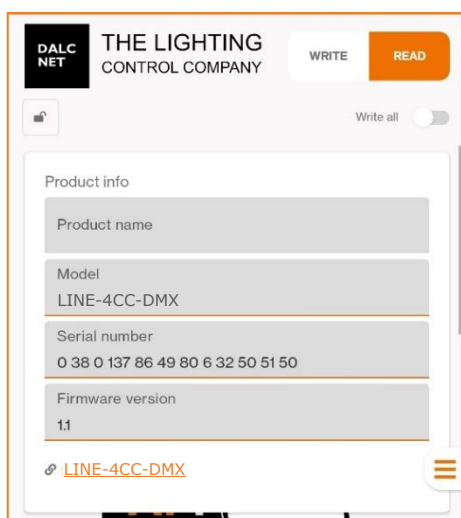
ERRORE DI SCRITTURA

Dopo la scrittura dei parametri, se alla riaccensione il carico collegato al dispositivo lampeggia con una 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. 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.

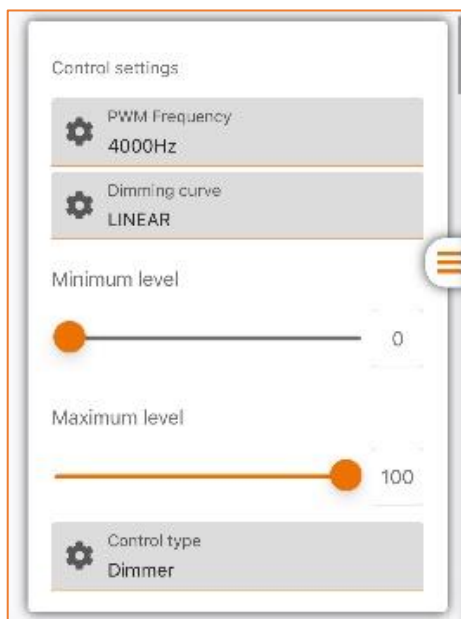
Nome prodotto: campo impostabile dall'utente per una facile identificazione (e.g. Ufficio, Sala riunioni, Ingresso, ecc.). Di default il nome del prodotto è uguale al campo Modello.

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 driver.

Frequenza PWM: permette di impostare la frequenza¹⁰ della modulazione PWM dell'uscita.

Curva di regolazione: imposta la curva di regolazione del dispositivo per il funzionamento con il comando locale. Per i dettagli sulle diverse curve impostabili, si veda la sezione [§Curve di Regolazione](#) di questo manuale.

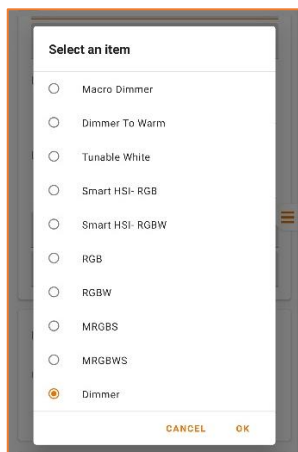
Livello Minimo: imposta il livello minimo di intensità luminosa raggiungibile tramite comando remoto DMX.

Livello Massimo: imposta il livello massimo di intensità luminosa raggiungibile tramite comando remoto DMX.

Tipo di controllo: permette di selezionare la Mappa di Controllo DMX (vedi paragrafo successivo).

¹⁰ In caso di applicazioni in condizioni termiche gravose è consigliabile abbassare la frequenza di PWM al minimo (307 Hz).

TIPI DI CONTROLLO



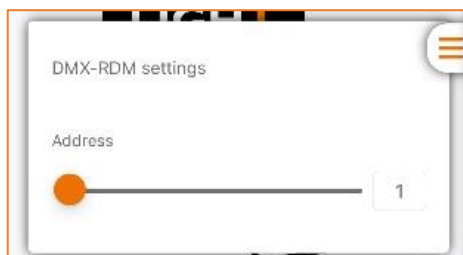
All'interno della configurazione "Tipi di Controllo" (Control Type) è possibile selezionare le Mappe dei canali DMX512+RDM disponibili per LINE-4CC-DMX:

- Macro Dimmer
- Dimmer to Warm
- Tunable White

- Smart HSI RGB e RGBW
- RGB
- RGBW
- M+RGB+S
- M+RGBW+S
- Dimmer

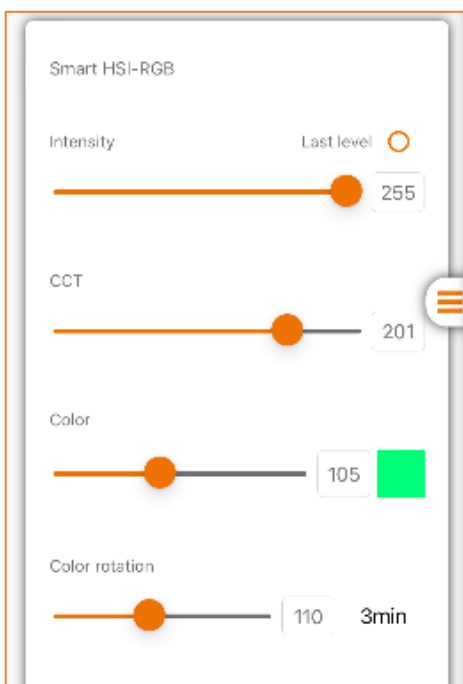
I parametri impostabili per ogni tipologia di controllo sono mostrati nei paragrafi seguenti.

INDIRIZZAMENTO DMX



Per ogni tipologia di controllo, è possibile definire l'indirizzo DMX del dispositivo entro l'intervallo (0 ÷ 512).

IMPOSTAZIONI DI POWER-ON



A seconda del tipo di controllo selezionato ("Smart HSI-RGB" nell'immagine di esempio) per ogni canale di uscita è possibile impostare il livello di accensione iniziale: in fase di accensione e in mancanza del segnale DMX, il dispositivo porterà le uscite ai livelli impostati in questa sezione.

È inoltre possibile impostare la memorizzazione dell'ultimo livello disponibile in fase di spegnimento (e.g. in mancanza di alimentazione), selezionando l'opzione "Last Level": in questo caso, durante l'accensione e in mancanza del segnale DMX, il dispositivo porterà le uscite ai livelli memorizzati in fase di spegnimento.

Per ulteriori informazioni sulle configurazioni dei canali di uscita e relativi livelli, fare riferimento alla sezione "Mappe Canali DMX512-RDM" di questo manuale.

