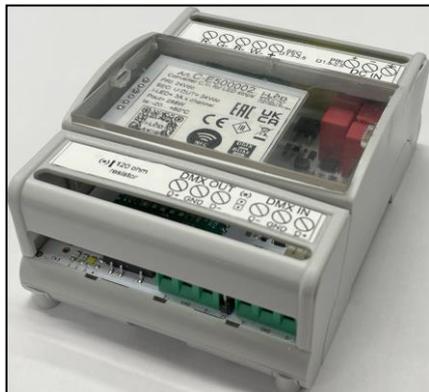




Spectrum_PRO

Convertitore multicanale DC/DC a tensione costante per strip LED

Multi-channel DC/DC LED Constant Voltage Converter for LED strips



Caratteristiche – Features

- **Convertitore DC/DC per il controllo di strip LED a 4 canali**
DC/DC converter for operation with strips LED with 4 channels
- **Classe III di protezione contro la scossa elettrica***
Class III protection against electric shock
- **Ricevitore DMX isolato galvanicamente**
Galvanically isolated DMX receiver
- **Ripetitore e terminatore DMX512 integrato**
Integrated DMX512 repeater and termination

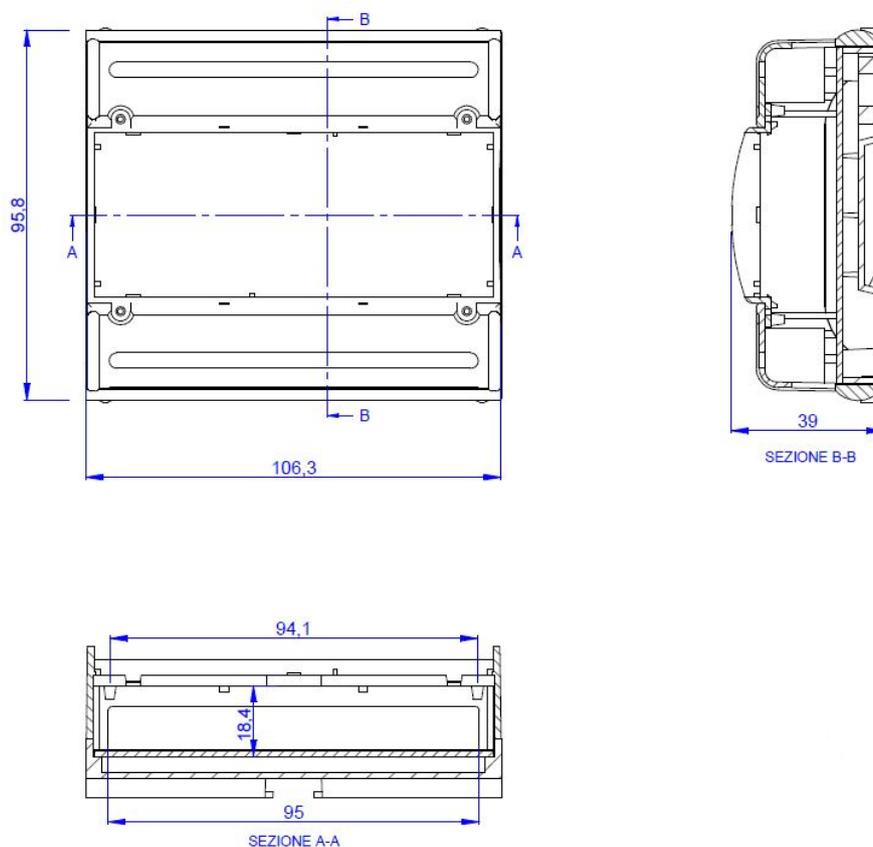
| | |
|--|---|
| Model No | C-E500002 |
| Tensione nominale di ingresso <i>Nominal input voltage</i> | 24 VDC |
| Range di tensione di ingresso <i>Input voltage range</i> | 23 ÷ 25 VDC |
| Potenza di uscita <i>Output power</i> | 288 W (4 channel x 72 W) |
| Carico collegabile in uscita <i>Max. output load connected</i> | Strip RGBW 24 VDC |
| Tensione nominale in uscita DC (a vuoto) <i>Nominal output DC voltage (without load)</i> | 24 VDC |
| Corrente di uscita a max. carico <i>Max. output current</i> | 3A x canale 3A x channel |
| Efficienza nominale <i>Nominal efficiency</i> | 90% |
| Temperatura d'esercizio (t_a) <i>Working temperature</i> | -20 ÷ 50 °C |
| Interfaccia di controllo <i>Control interface</i> | DMX512/RDM, NFC |
| Protezioni <i>Protections</i> | Sovraccarico, sovratensione, cortocircuito, circuito aperto, termica in base alla EN61347-1 C5e Overload, overvoltage, short-circuit, open circuit, overtemperature according to EN61347-1 C5e |
| Sezione e tipo di cavo primario/secondario <i>Input/output cables cross section and type</i> | 1,5 ÷ 2,5 mm ² (Insulated multicore or single core flexible cable) |

* Solo se alimentato da un driver SELV, senza connessione di terra
Only if powered by a SELV driver, without earth connection

Normative di riferimento - Reference standards

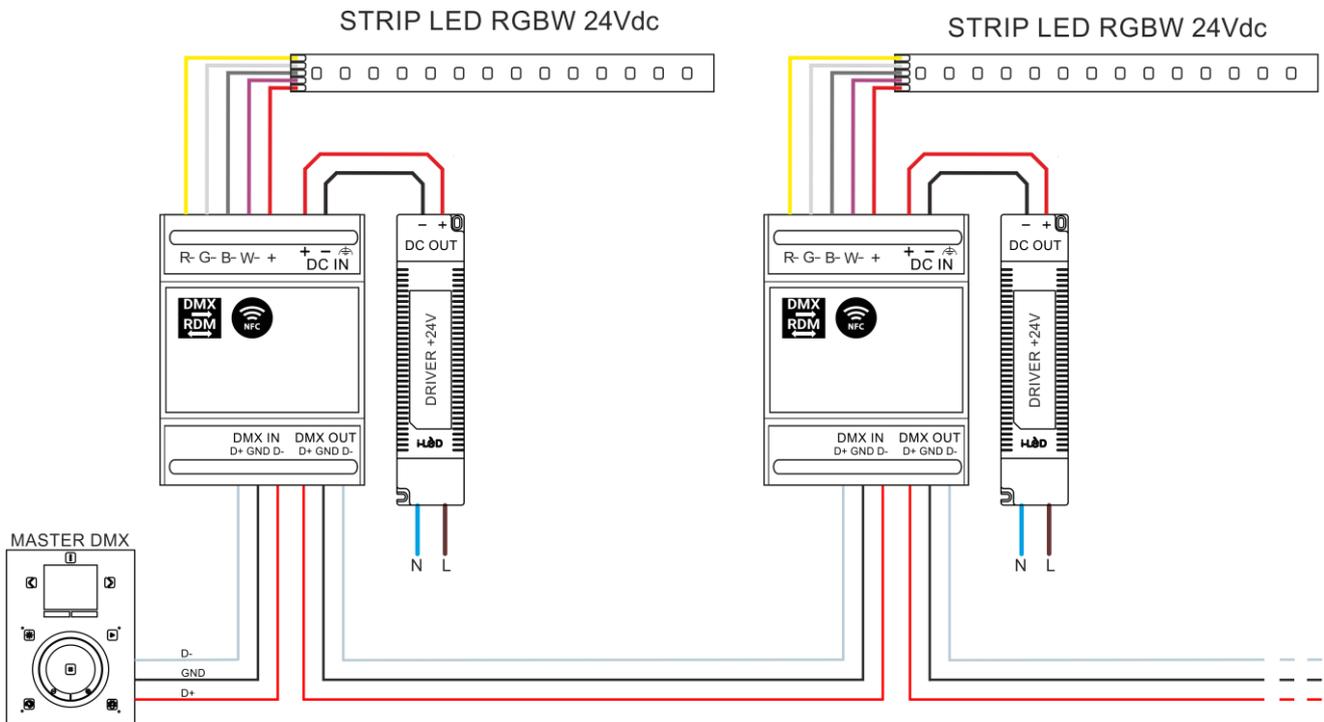
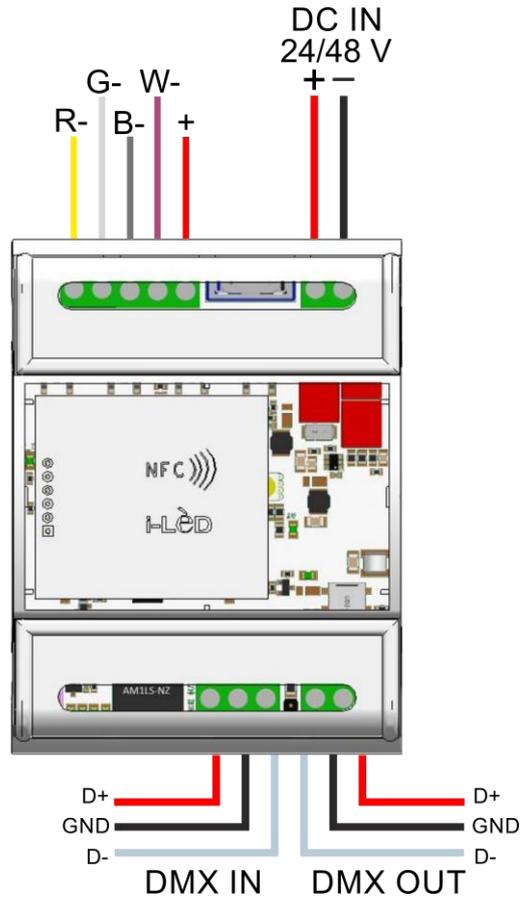
| | |
|--|---|
| Emissione elettromagnetica <i>EMC emission standars</i> | CEI EN 55015:2020 + A11:2020 CEI EN 61000-3-2:2019 + A11:2021 CEI EN 61000-3-3:2014 + A1:2021 + A2:2022 |
| Immunità elettromagnetica <i>EMC immunity standars</i> | CEI EN 61000-4-2:2011 CEI EN 61000-4-4:2013 CEI EN 61000-4-5 + A1:2020 CEI EN 61547:2009 |
| Requisiti generali e di sicurezza <i>General and safety requirements</i> | CEI EN 61347-1:2016 + A1:2021 |
| Particolari requisiti di sicurezza per alimentatori elettronici alimentati in AC o in DC per moduli LED <i>Particular safety requirements for AC or DC supplied electronic control gear for LED modules</i> | CEI EN 61347-2-13:2015 + A1:2018 |
| Requisiti di prestazione <i>Performance requirements</i> | CEI EN 62384:2021 |
| DMX, RDM | ANSI E1.11 2008 (R2018) ANSI E1.20-2010 |

Dimensioni – Dimensions



Schema di collegamento- Wiring diagram

- Cables legend:
- common+
 - red-
 - green-
 - blu-
 - white-



Installazione – Setup

Si raccomanda di verificare che le tensioni di ingresso e di uscita siano contenute nei limiti del carico collegabile in uscita espresso a pagina 1. Le tensioni vanno misurate sui morsetti del dispositivo e non sul carico LED, in modo da considerare anche la caduta di tensione sui cavi. Si consiglia una lunghezza dei cavi in ingresso e in uscita non superiore ai 10 metri con sezione di almeno 1mm², per garantire la conformità del dispositivo alle normative sulle emissioni condotte e radiate.

Il cavo DMX/RDM non deve superare i 300 metri, a meno che non venga abilitato il ripetitore interno del dispositivo, che consente di estendere la connessione di ulteriori 300 metri dal punto in cui è attivo.

Il numero massimo di dispositivi collegabili è 64, se non si attiva nessun ripetitore. Attivando il ripetitore ad un dispositivo, si rigenera il segnale DMX/RDM, quindi si può collegare di seguito altri 64 dispositivi. In ogni caso si ricorda che un bus DMX/RDM può gestire in maniera indipendente al massimo: 128 dispositivi RGBW, 170 dispositivi RGB, 256 dispositivi WW (bianco dinamico) o 512 dispositivi W (bianco singolo).

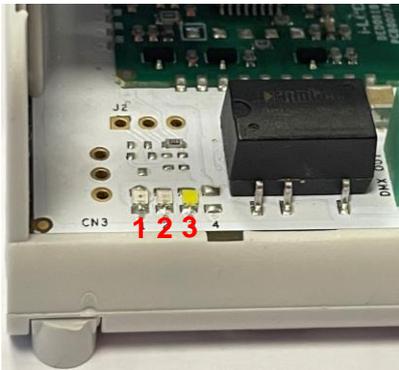
Il segnale DMX ed il suo riferimento sono isolati rispetto all'alimentazione del dispositivo e rispetto agli altri segnali presenti nel dispositivo, garantendo una resistenza di isolamento di 22MOhm a 42Vdc. È presente la connessione di terra per aumentare l'immunità ai disturbi elettromagnetici ed ai fenomeni di extra tensione transitori. Tramite il collegamento di terra vengono inoltre limitate le tensioni flottanti di modo comune a non più di 80VDC; tale circostanza è valida sia per l'alimentazione principale del dispositivo che per il segnale DMX. **Attenzione, inserendo il collegamento di terra il sistema non è più da considerarsi SELV (Safety Extra Low Voltage).**

It is recommended to ensure that both input and output voltages remain within the limits of the permissible output load specified on page 1. Voltages must be measured directly at the device terminals, not at the LED load, in order to account for voltage drops along the cables. It is advisable to keep the input and output cable length within 10 meters and use a minimum cross-section of 1 mm², to ensure compliance with standards on conducted and radiated emissions.

The DMX/RDM cable must not exceed 300 meters unless the device's internal repeater is enabled, in which case the connection can be extended by an additional 300 meters from that point. A maximum of 64 devices can be connected without any repeater. When the repeater is enabled on a device, the DMX/RDM signal is regenerated, allowing an additional 64 devices to be connected. In any case, please note that a DMX/RDM bus can independently handle a maximum of: 128 RGBW devices, 170 RGB devices, 256 WW (tunable white) devices or 512 W (single white) devices.

*The DMX signal and its reference are isolated from the device's power supply and other signals within the device, ensuring an insulation resistance of 22 megohms at 42Vdc. A ground connection is present to enhance immunity to electromagnetic disturbances and transient overvoltages. Through the ground connection, common-mode floating voltages are limited to no more than 80VDC. This applies to both the main device power supply and the DMX signal. Note that **once the ground connection is established, the system is no longer considered SELV (Safety Extra Low Voltage).***

LED di segnalazione – LEDs indicator



Il LED "1", di colore ROSSO, indica l'intervento di una delle protezioni:

- Se lampeggia, si è verificato uno dei seguenti scenari
 - è attiva la protezione contro il cortocircuito, il sovraccarico o il circuito aperto in uscita
 - è attivo il primo grado di protezione contro la sovratemperatura (derating)
- Se rimane acceso fisso
 - è attivo il secondo grado di protezione contro la sovratemperatura (shut-off).

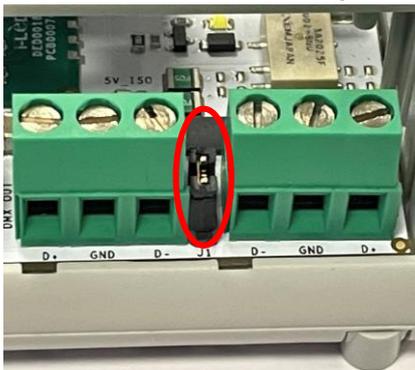
I LED "2" e "3", di colore BLU e BIANCO rispettivamente indicano la comunicazione DMX/RDM; il led BLU indica la ricezione DMX/RDM, il led BIANCO indica la trasmissione DMX/RDM.

LED '1', in RED color, indicates the activation of one of the protections:

- *If it flashes, one of the following scenarios has happened*
 - *the protection against short circuit, overload or open circuit is active*
 - *the first level of protection against overtemperature (derating) is active*
- *If it remains steadily lit*
 - *the second level of protection against overtemperature (shutoff) is active*

LEDs '2' and '3', in BLUE and WHITE colors respectively, indicate DMX communication. The BLUE LED signifies DMX/RDM reception, while the WHITE LED indicates DMX/RDM transmission.

Adattatore di linea – Line adapter



Attraverso il jumper *Start / End DMX* è possibile inserire (come in figura) o rimuovere l'adattatore di linea da 120Ω in corrispondenza della porta "DMX IN". Il jumper va inserito sull'ultimo dispositivo della catena e solo nel caso in cui non venga utilizzato il ripetitore interno. In alternativa, per terminare la linea, è sufficiente attivare il ripetitore interno senza inserire il jumper.

By using the Start / End DMX jumper, it is possible to insert (as shown in the figure) or remove the 120Ω line termination resistor at the "DMX IN" port. The jumper must be inserted on the last device in the chain only if the internal repeater is not being used.

Alternatively, to terminate the line, simply enable the internal repeater without using the jumper

Livelli di protezione delle porte DMX512 - Protection Levels for DMX512 ports

Grazie alla combinazione di dispositivi TBU (Transient Blocking Unit), GDT (Gas Discharge Tube) e TVS (Transient Voltage Suppressor) il dispositivo è ben protetto dalle sovratensioni transitorie sulla porta DMX in ingresso.

Thanks to the combination of TBU (Transient Blocking Unit), GDT (Gas Discharge Tube), and TVS (Transient Voltage Suppressor) devices, the device is well protected against transient overvoltages on the DMX input port.

| ESD (-4-2) | | EFT (-4-4) | | Surge (-4-5) | |
|------------|-----------------------|------------|---------|--------------|---------|
| Level | Voltage (Contact/Air) | Level | Voltage | Level | Voltage |
| 4 | 8 kV/15 kV | 4 | 2 kV | n.a. | 6 kV |

Figura 1: Livelli di protezione secondo la IEC-61000 - Protection levels according to IEC-61000

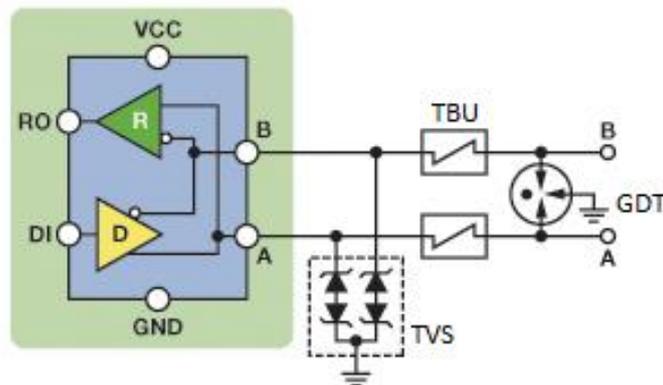


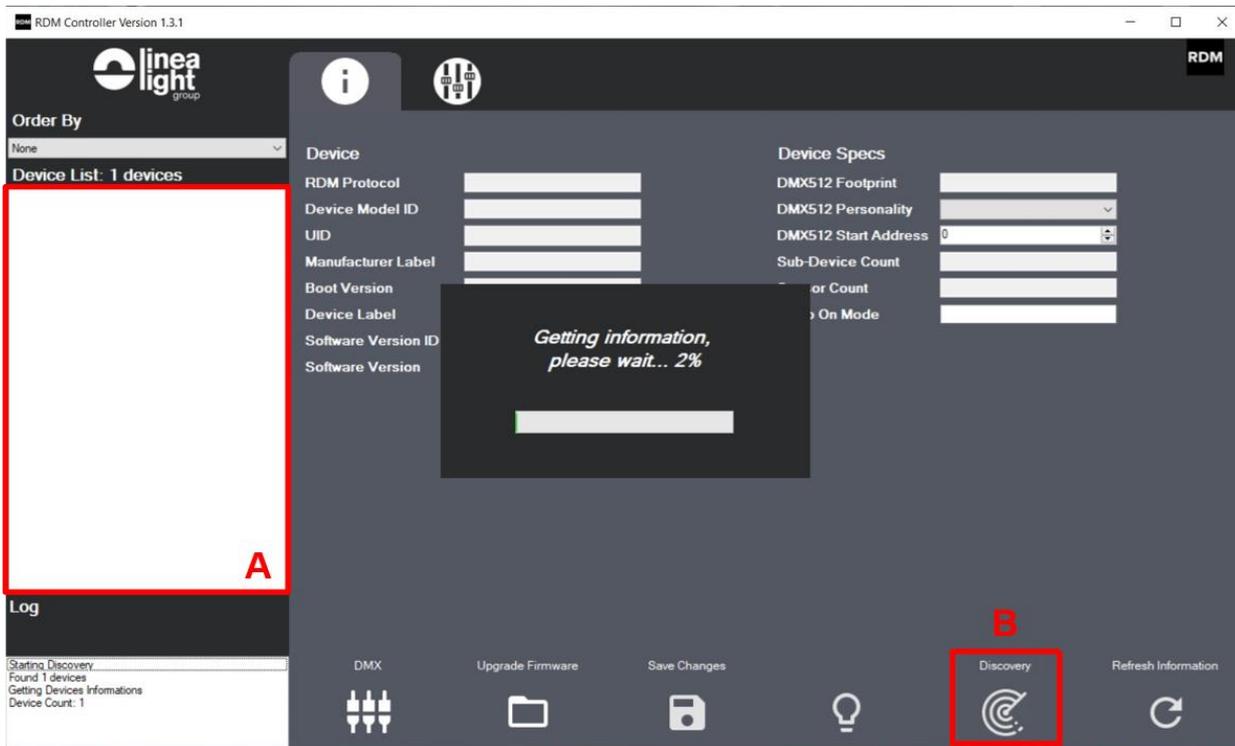
Figura 2: Configurazione della protezione per la porta DMX IN - Configuration of protection for the DMX IN port.

Guida all'utilizzo del dispositivo tramite applicazione RDM Controller [ITA]

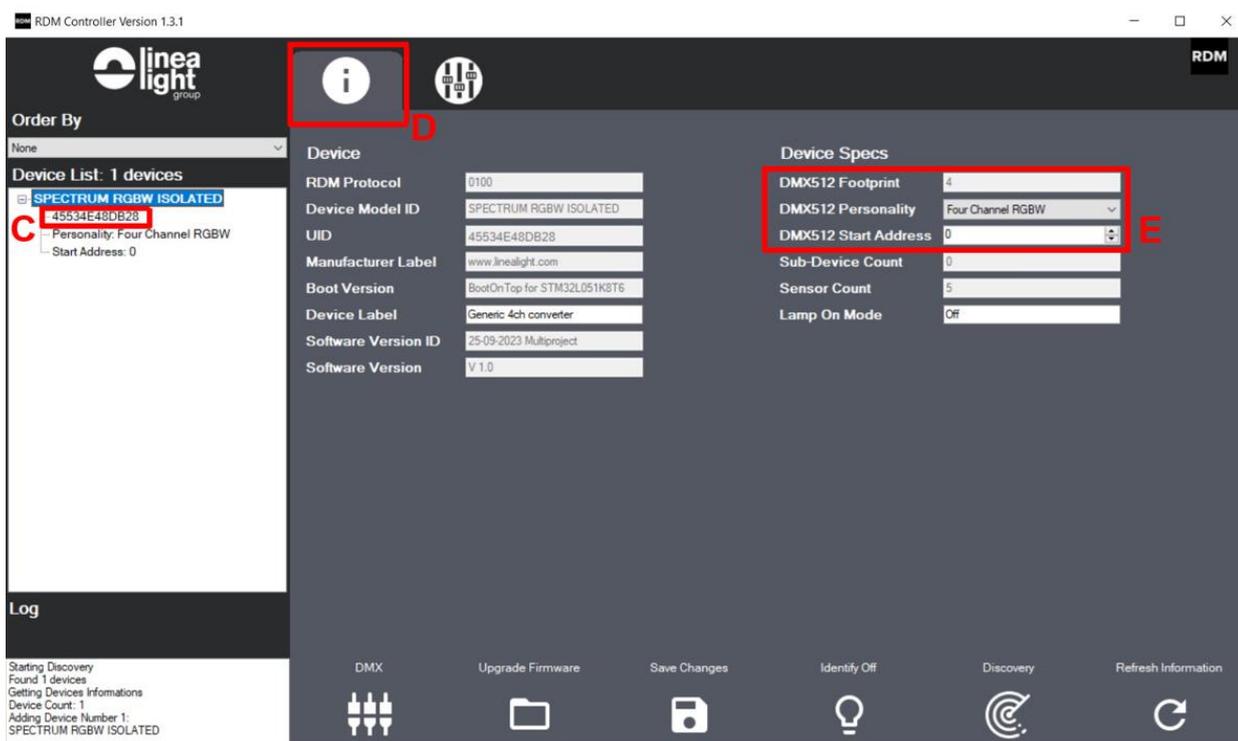
1. Indirizzamento dei dispositivi

- 1) Alimentare il Converter
- 2) Aprire l'applicazione RDM Controller. Tutti i dispositivi accesi e connessi al master DMX verranno indirizzati.

Durante la ricerca comparirà la seguente schermata:



- 3) Completata l'operazione, i dispositivi compariranno all'interno della sezione "Device List" (A).
- 4) Per effettuare la ricerca manualmente cliccare "Discovery" (B).



5) Cliccando il nome del dispositivo (**C**) nella sezione “Info” (**D**) vengono visualizzate diverse informazioni riguardanti il dispositivo. Si può impostare la voce “personality” ovvero la modalità di funzionamento del convertitore. Di conseguenza viene visualizzato quanto vale il footprint, che è il numero di slot dalla trama DMX512 utilizzati, che nel caso specifico è un numero da 1 a 4.

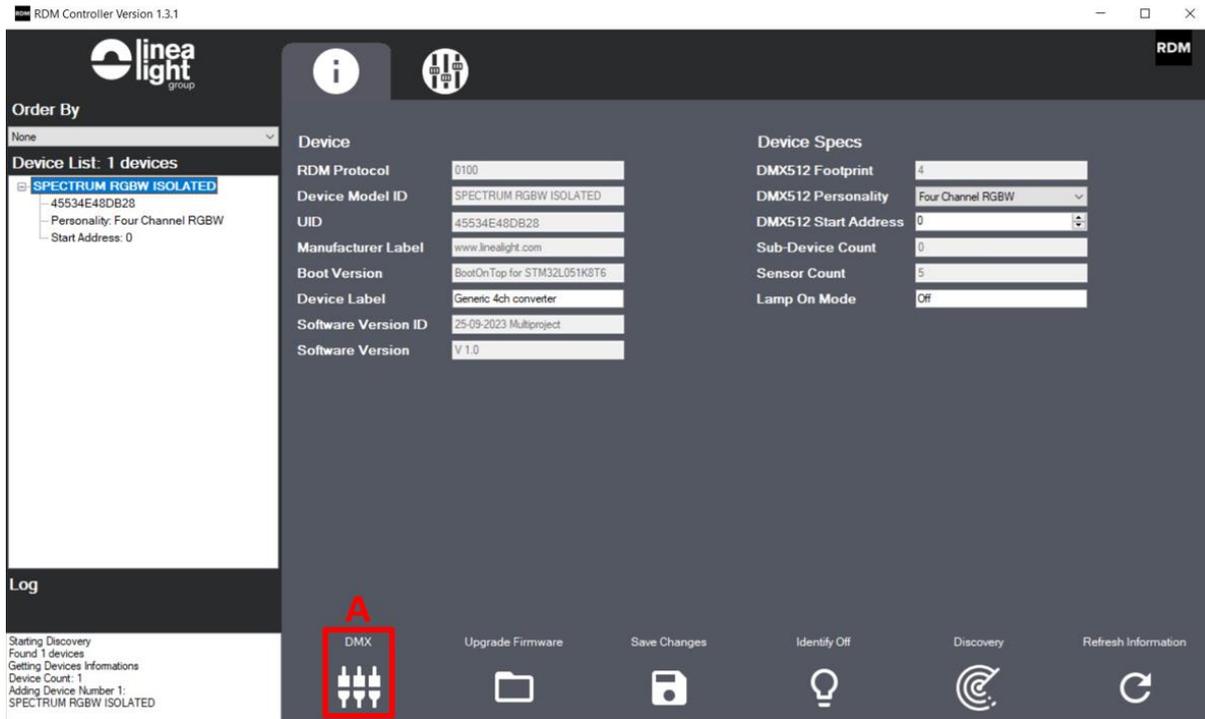
Il convertitore è pensato per pilotare led RGB, RGBW, WW (bianco dinamico) e W. Anche nel caso in cui viene pilotato un modulo led RGBW è possibile emulare una soluzione RGB piuttosto che WW o W selezionando le personalità Emulated. Nel caso di personalità Emulated ogni colore può avere un peso differente nella generazione del bianco. Questa proporzione dipende dai coefficienti impostati: “Red for Pixel White”, “Green for Pixel White”, “Blue for Pixel White”.

Ecco le personalità impostabili:

- One Channel Emulated: Il footprint è 1 e si utilizza per soluzioni monocromatiche. La soluzione prevede l'utilizzo di un led RGBW o RGB per emulare un led monocromatico, il contributo di ciascun colore è determinato dai parametri “Red for Pixel White”, “Green for Pixel White”, “Blue for Pixel White”. Seguire lo schema di collegamento.
- One Channel: Il footprint è 1 e si utilizza per pilotare led monocromatici. Tutti i canali sono sincronizzati ed hanno la stessa intensità, è possibile il collegamento in parallelo.
- Two Channel WW Emulated: Il footprint è 2 e si utilizza per soluzioni bi-monocromatiche necessarie, ad esempio, per applicazioni “bianco dinamico”. La soluzione prevede l'utilizzo di un led RGBW per emulare un led bi-monocromatico. Il primo slot acquisito comanderà i led RGB per emulare la componente a luce fredda ed il contributo di ciascun colore è determinato dai parametri “Red for Pixel White”, “Green for Pixel White”, “Blue for Pixel White”, espressi in percentuale. Il secondo slot acquisito invece comanderà direttamente la componente white del led che potrà essere associata alla componente di luce calda. Seguire lo schema di collegamento.
- Two Channel WW: Il footprint è 2 e si utilizza per pilotare led bi-monocromatici necessari, ad esempio, per applicazioni “bianco dinamico”. Il primo slot acquisito comanderà i canali RED e GREEN che saranno tra di loro sincronizzati e collegabili in parallelo; il secondo slot acquisito comanderà i canali BLU e WHITE che saranno tra di loro sincronizzati e collegabili in parallelo.
- Three Channel RGB: Il footprint è 3 e si utilizza per pilotare led RGB. Seguire lo schema di collegamento.
- Four Channel RGBW: Il footprint è 4 e si utilizza per pilotare led RGBW. Seguire lo schema di collegamento.

Oltre alla Personality si può impostare lo Start Address, una volta fatto cliccare “Save Changes” per rendere effettive le modifiche. Controllare infine con “Refresh Information” che le informazioni in (**E**) siano corrette.

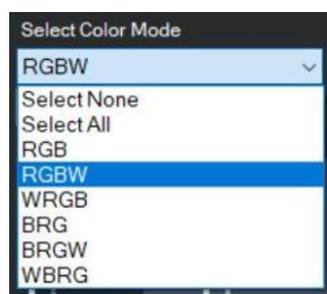
2. Test Dimmerazione



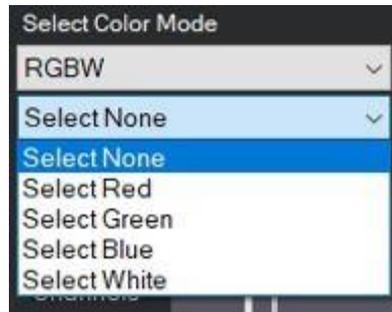
1) Cliccare l'icona "DMX" (A) per accedere alla sezione di controllo DMX tramite slider.



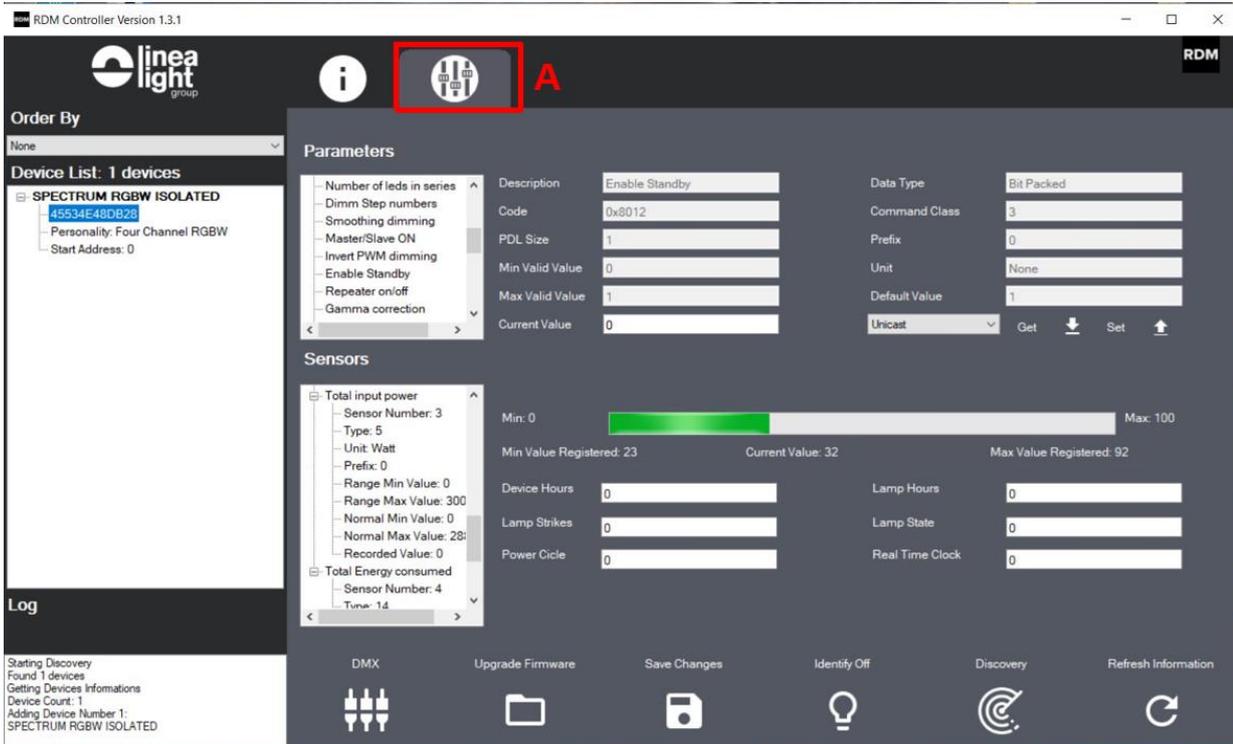
2) Tramite gli slider è possibile controllare i singoli canali da 1 a 512.
 È possibile controllare in maniera sincronizzata tutti canali corrispondenti ai singoli colori tramite lo slider (D).
 È necessario selezionare in "Select Color Mode" (B) una delle varie modalità dal primo menù a tendina:



Una volta scelta la modalità selezionare il colore sul quale si vuole agire. Se dal primo menù a tendina viene scelto "Select All", muovendo lo slider "Selected Channels" (D) si dimmerano tutti 512 i canali.

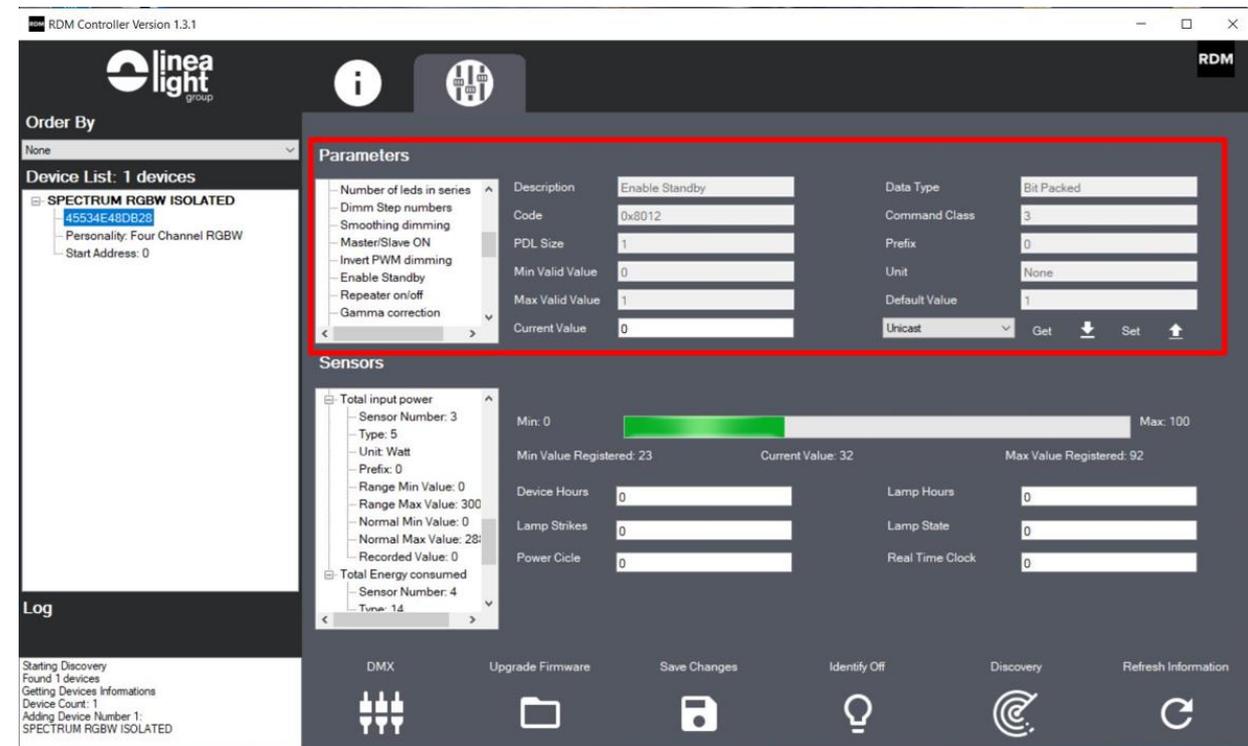


3. Parametri e sensori



Nella sezione “Parameters and Sensors” (A) è possibile configurare il dispositivo e consultare le letture dei sensori a bordo della scheda.

3.1. sezione “Parameters”



Nella sezione “Parameters” sono presenti tutti i parametri configurabili.

- 1) Cliccare sopra il parametro desiderato per selezionarlo.
- 2) Cliccare  in corrispondenza di “Get” per ottenere il valore corrente del parametro. Esso sarà visualizzato nel campo “Current Value”.
- 3) Compilare il campo “Current Value” inserendo il valore voluto e poi cliccare  in corrispondenza di “Set”.

N.B. I possibili valori inseribili sono quelli indicati nei campi "Min Valid Value" e "Max Valid Value". Valori diversi non verranno considerati.

Descrizione dei principali parametri:

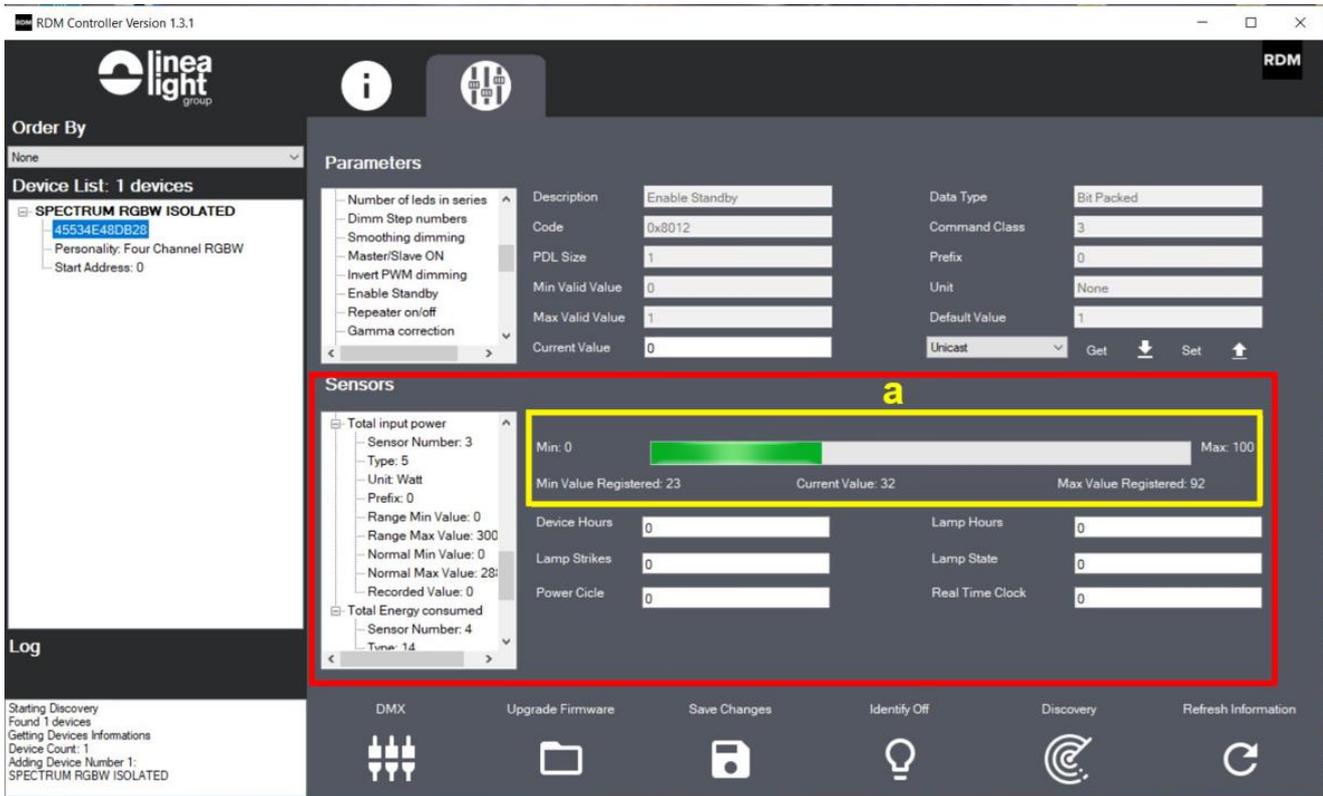
- **"Enable Standby"**
Se posto a "1" spegne i canali dopo 8 secondi una volta scollegato il cavo DMX (o con segnale DMX assente).
Porre a "0" per disabilitare.
- **"Shutdown temperature"**
Imposta la temperatura per la quale la seconda protezione da sovratemperatura si attiva, spegnendo i canali.
- **"Block Level overtemp"**
Imposta la temperatura per la quale la prima protezione da sovratemperatura si attiva; viene eseguito un derating della corrente di uscita in base al parametro "Protection dimming derating".
- **"Unblock Level overtemp"**
Imposta per quale valore di temperatura si esce dalle protezioni da sovratemperatura.
- **"Protection dimming derating"**
Indica la percentuale di diminuzione della corrente di uscita in caso di protezione termica di primo livello.
- **"Power ON level WHITE"**
Imposta il valore di dimmerazione a cui si porta il canale del bianco quando si accende la scheda.
- **"Power ON level BLUE"**
Imposta il valore di dimmerazione a cui si porta il canale del blu quando si accende la scheda.
- **"Power ON level GREEN"**
Imposta il valore di dimmerazione a cui si porta il canale del verde quando si accende la scheda.
- **"Power ON level RED"**
Imposta il valore di dimmerazione a cui si porta il canale del rosso quando si accende la scheda.
- **"Red for Pixel White"**
Imposta il contributo da 0 a 255 del colore rosso per l'emulazione del bianco nelle personalità "One Channel Emulated" e "Two Channel WW Emulated".
- **"Green for Pixel White"**
Imposta il contributo da 0 a 255 del colore verde per l'emulazione del bianco nelle personalità "One Channel Emulated" e "Two Channel WW Emulated".
- **"Blue for Pixel White"**
Imposta il contributo da 0 a 255 del colore blu per l'emulazione del bianco nelle personalità "One Channel Emulated" e "Two Channel WW Emulated".
- **"Error flags"**
Bitmap a 16 bit degli errori come da indicazioni sotto (bit 0 è il bit meno significativo):

| | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| bit 0 -> Non utilizzato | bit 8 -> Overvoltage BLUE |
| bit 1 -> Undervoltage alimentazione | bit 9 -> Overvoltage WHITE |
| bit 2 -> Overtemperature | bit 10 -> Non utilizzato |
| bit 3 -> Non utilizzato | bit 11 -> Non utilizzato |
| bit 4 -> Non utilizzato | bit 12 -> Undervoltage RED |
| bit 5 -> Non utilizzato | bit 13 -> Undervoltage GREEN |
| bit 6 -> Overvoltage RED | bit 14 -> Undervoltage BLUE |
| bit 7 -> Overvoltage GREEN | bit 15 -> Undervoltage WHITE |
- **"Repeater on/off"**
Necessario per rigenerare il segnale DMX come se il segnale ripartisse da quel convertitore. Si abilita, ponendo il parametro a 1, se ci siano disturbi nella linea. Vengono separate e le porte "DMX IN" e "DMX OUT".

Ulteriori parametri per ciascun canale:

- **"LED correction coefficient R/G/B/W"**
Imposta la profondità di correzione della curva di dimmerazione, è un valore compreso tra 100 e 300, se è 100 si otterrà una dimmerazione lineare, aumentando questo valore si avrà un andamento esponenziale, fino ad avere una correzione massima se il coefficiente è 300.
- **"PWM min dutycycle R/G/B/W"**
Imposta la minima intensità per quel colore, espresso per millesimi rispetto al valore massimo ottenibile.
- **"PWM max dutycycle R/G/B/W"**
Imposta la massima intensità per quel colore, espresso per millesimi rispetto al valore massimo ottenibile.

3.2. sezione “Sensors”



Nella sezione “Sensors” vengono visualizzate le misure eseguite dai sensori a bordo della scheda.

- 1) Cliccare sopra il sensore desiderato per selezionarlo.

Una volta selezionato la misura viene visualizzata sulla barra orizzontale e indicato da “Current Value” (a); vengono inoltre mostrati il valore minimo “Min Value Registered” ed il valore massimo “Max Value Registered” misurato durante il funzionamento dall’accensione del dispositivo.

Lista dei sensori:

- **“Temperature CH1”**
Visualizza la temperatura misurata dal primo sensore di temperatura presente sulla scheda. Il sensore è utilizzato per valutare la protezione termica del circuito. Sensore posizionato tra il convertitore OUT2 (GREEN) e quello di OUT3 (BLUE).
- **“Voltage of power supply”**
Visualizza la misura della tensione di alimentazione della scheda.
- **“Voltage RED channel”**
Visualizza la misura della tensione di uscita per il canale rosso.
- **“Voltage GREEN channel”**
Visualizza la misura della tensione di uscita per il canale verde.
- **“Voltage BLUE channel”**
Visualizza la misura della tensione di uscita per il canale blu.
- **“Voltage WHITE channel”**
Visualizza la misura della tensione di uscita per il canale bianco.

Configurazione del dispositivo tramite NFC

Il dispositivo è configurabile anche tramite NFC utilizzando l'applicazione mobile.

Cercare "NFC RDM" nel Play Store / App Store e scaricare l'app con il logo giallo e rosso oppure cliccare nei seguenti collegamenti.



<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.linealight.nfcdmxrdm>



<https://apps.apple.com/it/app/nfc-rdm/id6502607038>



Si hanno gli stessi parametri configurabili presenti nell'applicazione RDM Controller e sono visibili le stesse informazioni inerenti al dispositivo, come l'indirizzo, la personalità, etc.

Tramite NFC è possibile sia leggere i dati contenuti nel dispositivo sia scrivere dati al suo interno, quindi modificare parametri di base come l'indirizzo, la personalità, etc., leggere le misure eseguite dai sensori e visualizzare lo stato degli errori.

Schermata DMX



La schermata DMX permette di leggere o impostare il livello RGBW del convertitore.

Si hanno a disposizione 4 cursori (rosso, verde, blu, bianco) con valore di dimmerazione da 0 a 255.

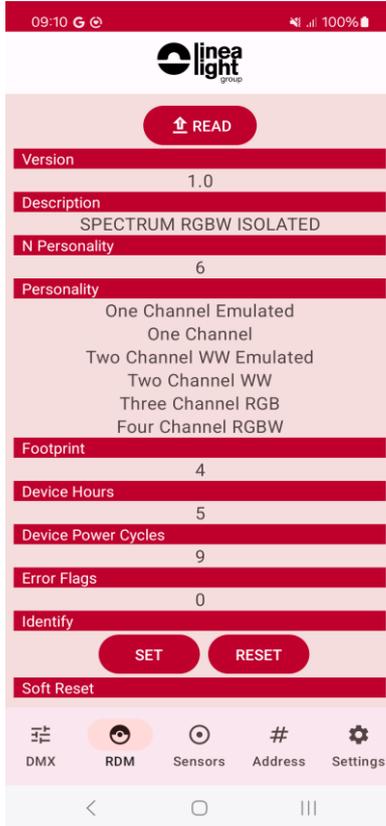
Premere il pulsante "Read" per leggere i valori di ogni canale presenti in quel momento.

Per impostare i valori desiderati è sufficiente impostare i vari cursori a piacere e avvicinare lo smartphone all'NFC del convertitore.

Selezionando "Wheel" verrà mostrata una ruota colori dal quale selezionare il colore (solo scrittura).

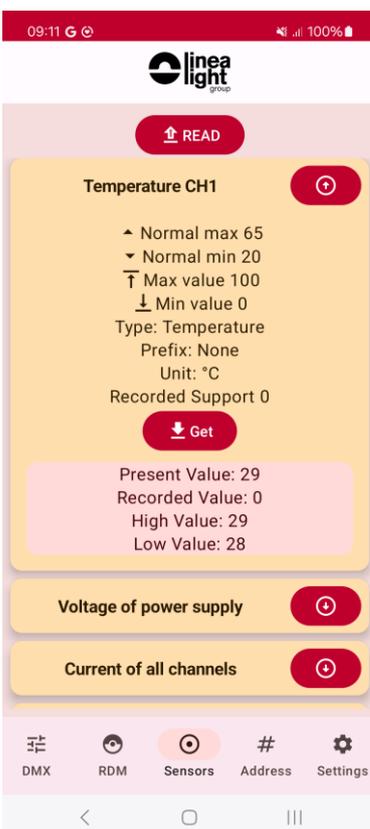
Schermata RDM

La schermata RDM permette di leggere e inviare comandi RDM al convertitore.



- Description: versione del firmware
- Description: Descrizione del convertitore
- N Personality: numero delle personalità del convertitore
- Personality: elenca i nomi delle personalità del convertitore
- Footprint: numero di slot del DMX (canali)
- Device hours: tempo di funzionamento in ore del convertitore
- Device Power Cycles: numero di accensioni/spegnimenti
- Error Flags: indica errori nell'RDM
- Identify(Set/Reset): attiva o disattiva l'animazione di identificazione
- Soft Reset: Riavvia il convertitore
- Hard Reset: riporta il convertitore alle impostazioni di fabbrica

Schermata Sensors



La schermata dei sensori dopo una prima lettura mostra l'elenco dei sensori presenti sul convertitore.

All'interno della scheda di un sensore si trovano i seguenti valori:

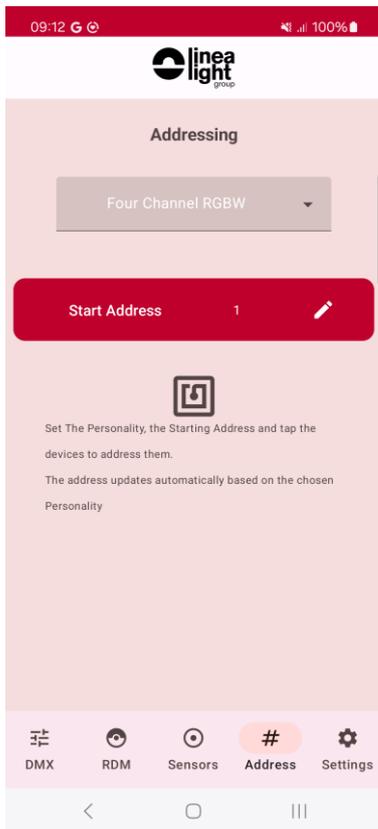
- Normal max: valore massimo del range ottimale
- Normal min: valore minimo del range ottimale
- Max value: Valore massimo rilevabile
- Min value: valore minimo rilevabile
- Type: tipo di sensore
- Prefix: prefisso dell'unità di misura
- Unit: Unità di misura
- Recorded support: indica se può registrare valori

Attraverso il pulsante Get si ottengono le misure attuali del sensore:

- Present Value: valore attuale
- Recorded Value: valore registrato
- High Value: Valore massimo rilevato
- Low Value: Valore minimo rilevato

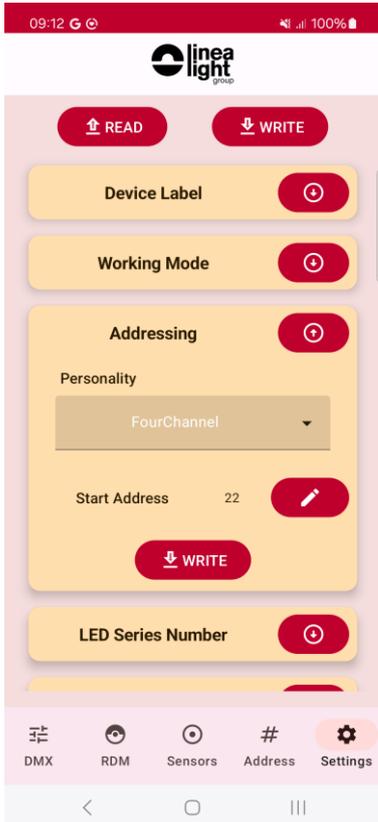
Per la versione del Firmware 1.0 la lettura della potenza e dell'energia non sono supportate

Schermata Address



La schermata di indirizzamento permette di scegliere una personalità e un indirizzo da impostare al convertitore. Dopo ogni operazione dell’NFC l’indirizzo viene aumentato in base alla personalità selezionata, permettendo così di indirizzare velocemente più lampade di seguito. Non è necessario premere alcun bottone per attivare l’operazione NFC.

Schermata Settings



In questa schermata è possibile leggere e scrivere la memoria EEPROM del convertitore, modificandone i parametri (come nell’app Windows). È necessario eseguire una lettura della EEPROM prima che sia possibile scriverla per intero (tasto Write disabilitato). Ogni scheda permette di scrivere la relativa sezione della memoria premendo sul relativo tasto Write.

Funzionalità Auto-addressing

I convertitori sono tutti in parallelo dal punto di vista del DMX. Come spiegato nel paragrafo "indirizzamento dispositivi", non appena viene aperta l'applicazione RDM Controller, tutti i dispositivi vengono indirizzati casualmente, e bisognerà individuare e impostare manualmente lo Start Address su ogni dispositivo per organizzare correttamente l'impianto. Un'alternativa a questa soluzione macchinosa è l'auto-indirizzamento.

Collegando a monte l'articolo 83157 (Controller ArtNet-DMX512) è possibile indirizzare i dispositivi come segue:

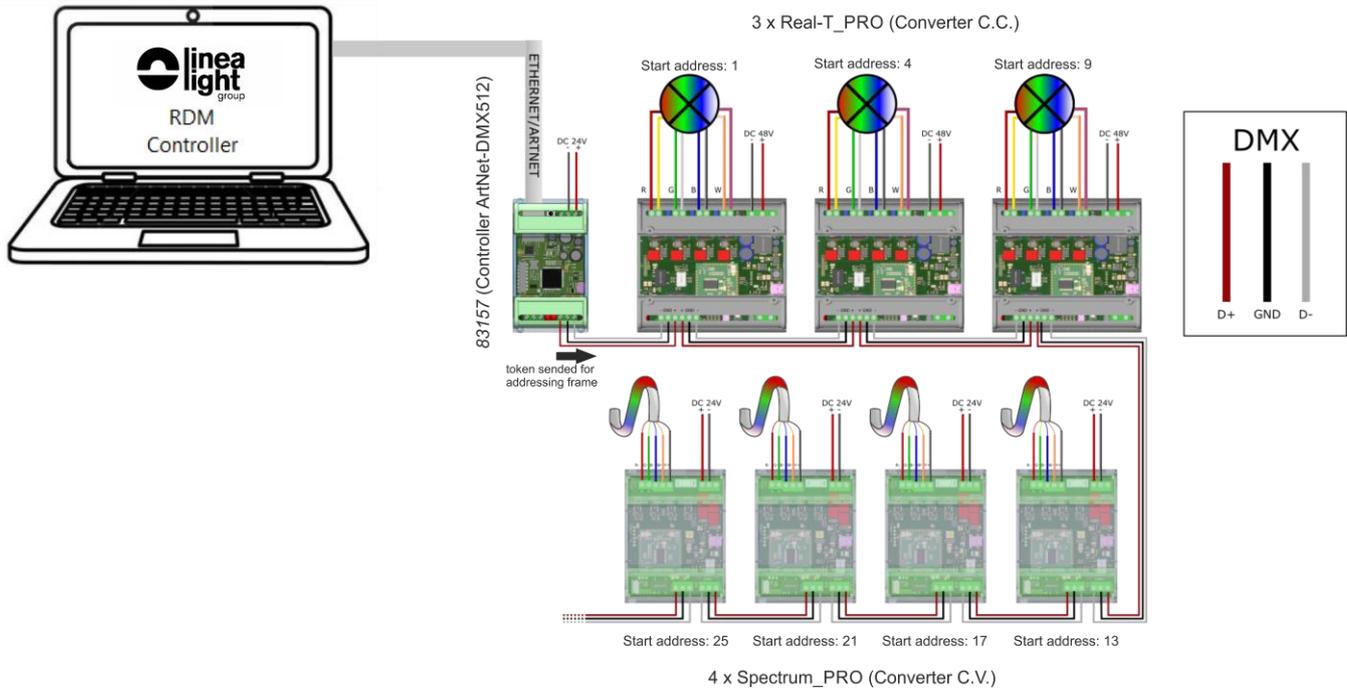


Figura 3: Esempio di auto-addressing per personalità RGBW (footprint = 4)

Viene inviato un token e in automatico vengono organizzati gli indirizzi in maniera progressiva in base al cablaggio, in modo che il primo device (quello prossimo al Controller) abbia l'indirizzo 1, e continui progressivamente fino all'ultimo device.

Vengono indirizzati i convertitori automaticamente in base alla personalità. Ogni dispositivo assume come indirizzo un numero multiplo del footprint + 1, se ad esempio viene scelta la personalità RGBW (4 canali), il primo convertitore avrà indirizzo 1, il secondo convertitore avrà indirizzo 5, il terzo convertitore avrà indirizzo 9, ... e così via.

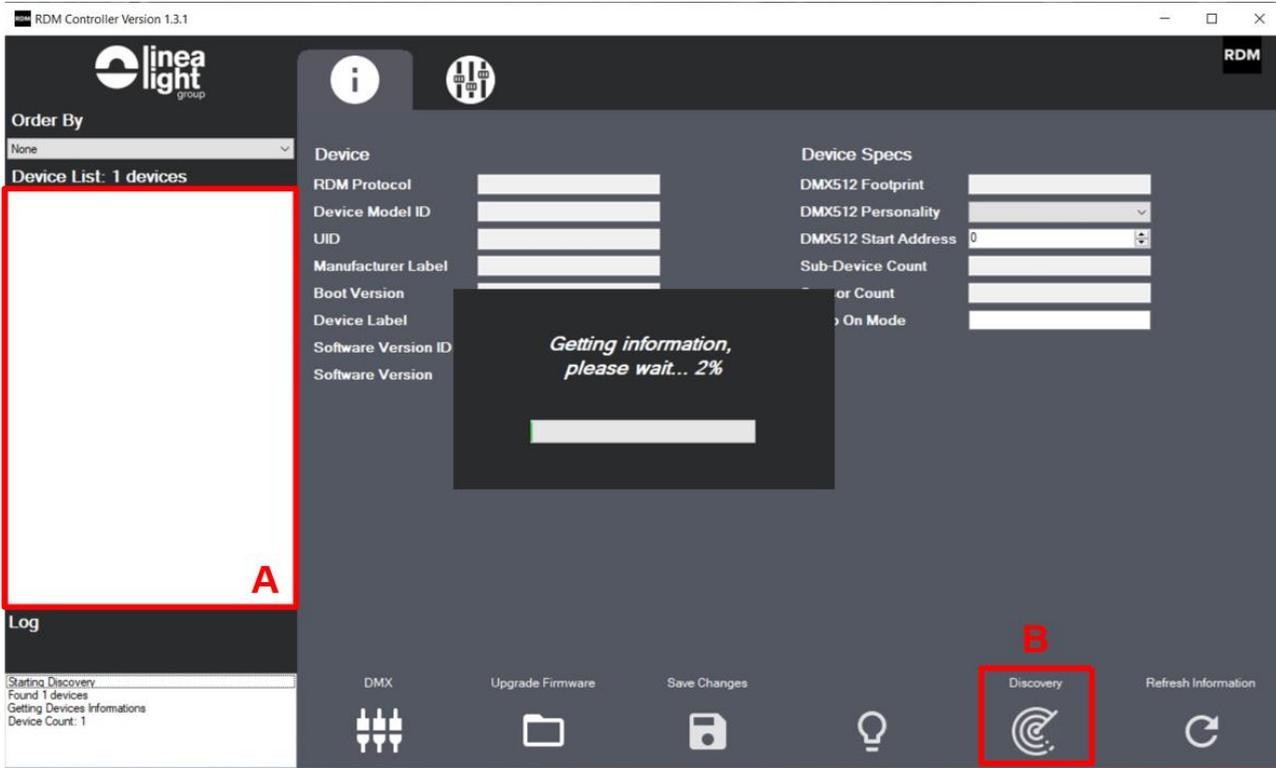
Per mettere in atto questa procedura bisogna accedere al sito web del 83157 Convertitore ArtNet-DMX512 ed andare alla voce "Addressing Token". Per auto-indirizzare le lampade connesse alla centralina si deve premere il pulsante "Send Token", verificare nella colonna status la scritta "RUNNING" e aspettare l'animazione di identify da parte delle lampade. Si emette la trama di indirizzamento in base ai parametri configurati. Address offset è l'indirizzo da cui inizia l'indirizzamento. Led type imposta la personalità, selezionabile tra RGB, RGBW, W, WW. Gamma correction modifica la curva di dimmerazione dei led, gamma correction spuntato: correzione non lineare. Resolution non è usata.

| Addressing Token | | | | | | |
|------------------|----------------|----------|-------------------------------------|------------|---------|------------|
| | Address offset | Led type | Gamma correction | Resolution | Status | |
| Output 1 | 1 | RGBW | <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | STOPPED | Send token |
| Output 2 | 1 | RGBW | <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | STOPPED | Send token |

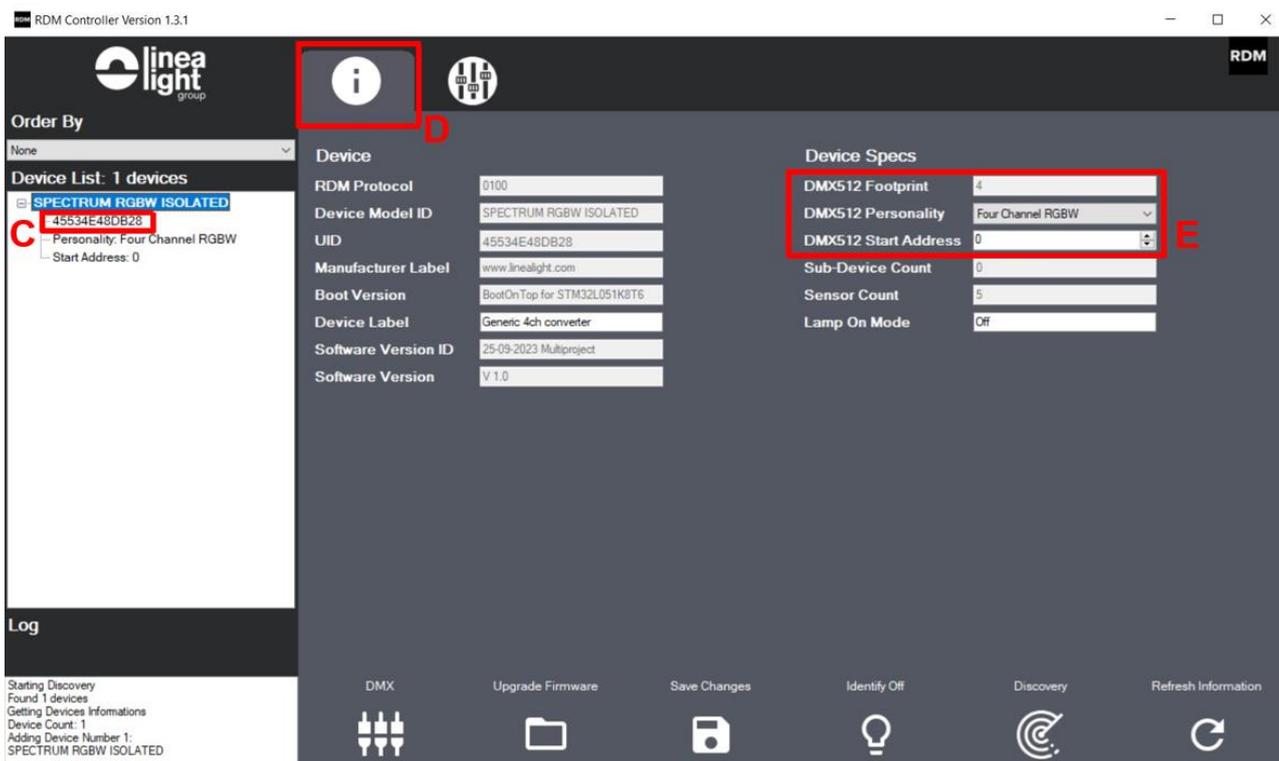
Guide to using the device via RDM Controller application [ENG]

1. Devices addressing

- 1) Power the converter.
- 2) Open the RDM Controller application. All powered and connected devices to the DMX master will be addressed. During the research, the following screen will appear:



- 3) Once the operation is finished, the devices will show up in the "Device List" section (A).
- 4) Manually initiate the search by clicking on "Discovery" (B).

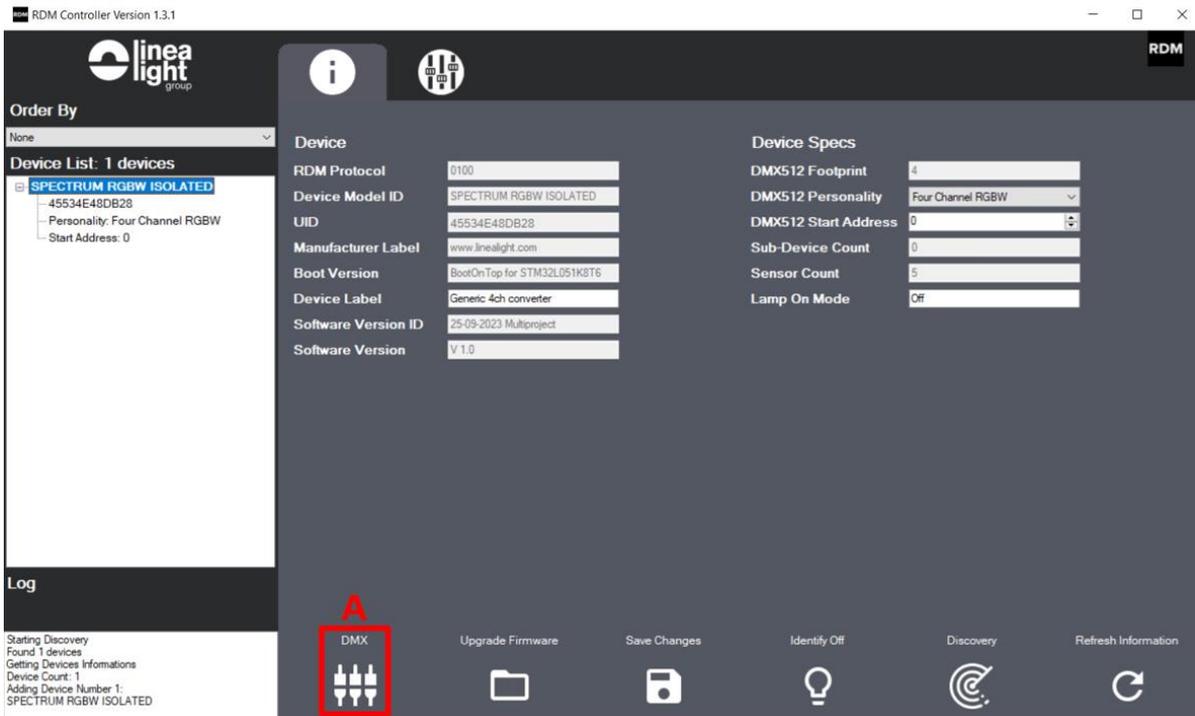


5) Clicking on the device name **(C)** in the “Info” section **(D)** displays various information regarding the device. You can set the ‘personality’ option, which determines the operating mode of the converter. As a result, the footprint is displayed, representing the number of slots used in the DMX512 frame. In this specific case, the number ranges from 1 to 4. The converter is designed to drive RGB, RGBW, WW (tunable white), and W LEDs. Also in the case where an RGBW LED module is driven, it is possible to emulate an RGB solution as well as WW or W by selecting the Emulated personalities. In the case of Emulated personality, each color can have a different weight in the generation of white. This proportion depends on the set coefficients: ‘Red for Pixel White’, ‘Green for Pixel White’, and ‘Blue for Pixel White’.

Below are the different usage modes for controlling LEDs:

- One Channel Emulated: The footprint is 1 and is used for monochromatic solutions. You can emulate a monochromatic LED using an RGBW or RGB LED, where the contribution of each color is determined by the parameters “Red for Pixel White,” “Green for Pixel White,” and “Blue for Pixel White,” expressed as a percentage. Follow the wiring diagram.
- One Channel: In this mode, all channels are synchronized and can be connected in parallel to control monochromatic LEDs
- Two Channel WW Emulated: The footprint is 2 and is used for bi-monochromatic solutions, necessary for example for “tunable white” applications. You can emulate a bi-monochromatic LED using an RGBW LED. The first acquired slot will control the RGB LEDs to emulate the cold white component, The second acquired slot will directly control the white component of the LED, which can be associated with the warm light component. Follow the wiring diagram.
- Two Channel WW: The footprint is 2 and is used to control bi-monochromatic LEDs, for example, in “tunable white” applications. The first acquired slot will control the RED and GREEN channels, which will be synchronized and can be connected in parallel. The second acquired slot will control the BLU and WHITE channels, which will also be synchronized and connectable in parallel.
- Three Channel RGB: The footprint is 3 and is used to control RGB LEDs. Follow the wiring diagram.
- Four Channel RGBW: The footprint is 4 and is used to control RGBW LEDs. Follow the connection diagram.

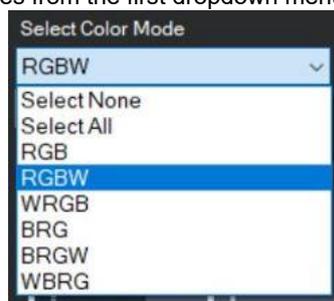
Besides the Personality, you can define the Start Address. Once done, click “Save Changes” to make the modifications effective. Finally, verify that the information in **(E)** is correct by using “Refresh Information”.



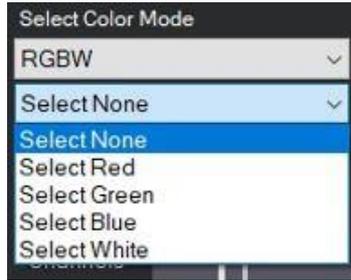
1) Click on the “DMX” icon (A) to access the DMX control section via slider



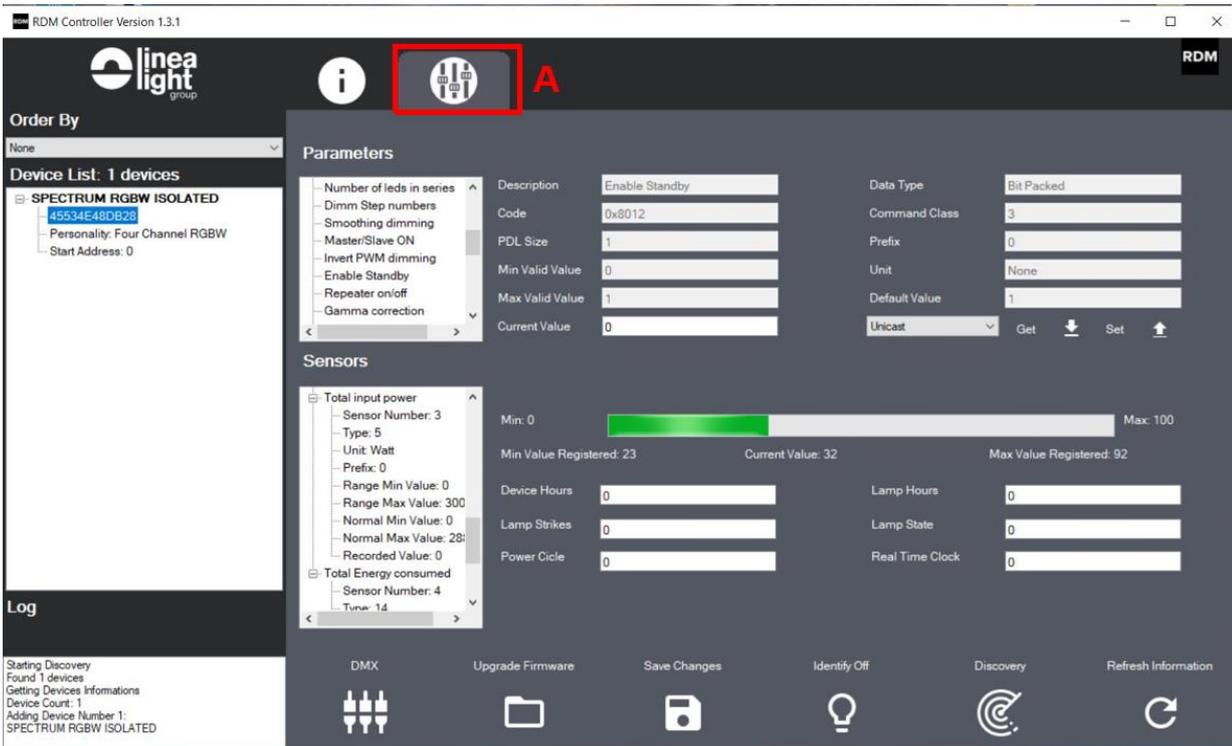
2) Using the sliders, it is possible to control individual channels from 1 to 512.
 You can synchronously control all channels corresponding to individual colors using slider (D).
 It is necessary to select one of the various modes from the first dropdown menu in 'Select Color Mode' (B):



Once the mode is selected, choose the color you want to work with. If 'Select All' is picked from the first dropdown menu, moving the 'Selected Channels' slider (D) will dim all 512 channels.

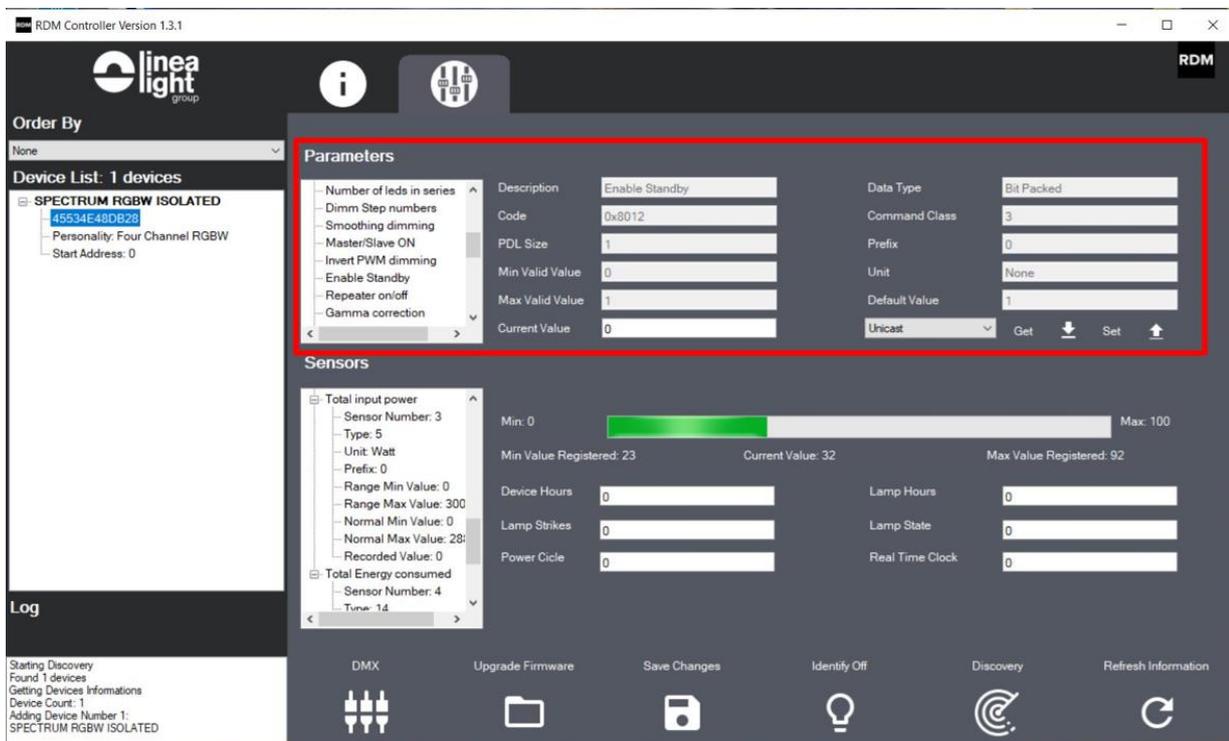


3. Parameters and sensors



In the 'Parameters and Sensors' section (A), you can configure the device and check the sensor readings on the board.

3.1. "Parameters" section



In the 'Parameters' section, you'll find all the configurable settings.

- 1) Click on the desired parameter to select it.
- 2) Click  next to 'Get' to obtain the current value of the parameter. It will be displayed in the 'Current Value' field.
- 3) Fill in the 'Current Value' field with your desired value, and then click  next to 'Set'.

Note: The possible values that can be entered are those indicated in the 'Min Valid Value' and 'Max Valid Value' fields. Different values will not be considered.

Description of the main parameters:

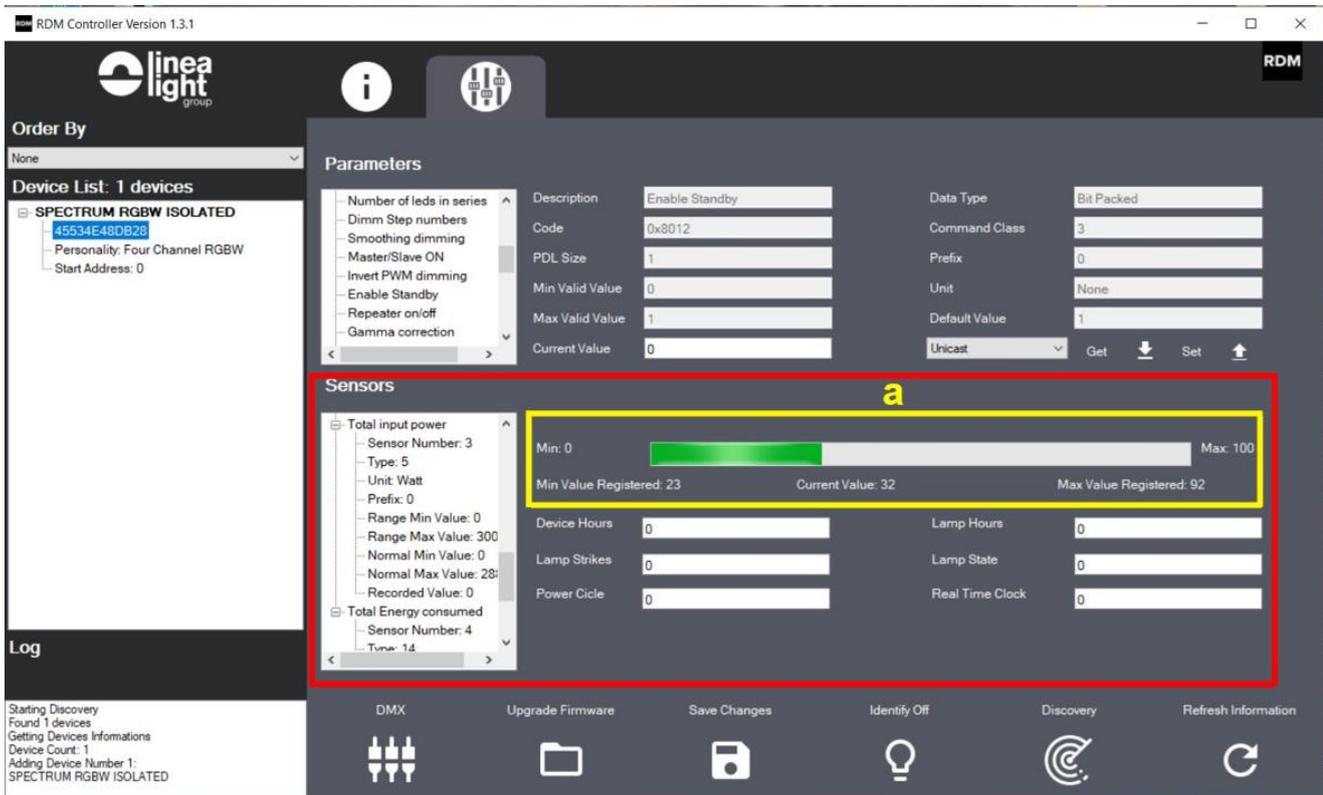
- **“Enable Standby”**
When set to '1,' it turns off the channels after 8 seconds once the DMX cable is disconnected (or when there's no DMX signal). Set it to '0' to disable.
- **“Shutdown temperature”**
Sets the temperature threshold for triggering the second over-temperature protection, which shut down the channels.
- **“Block Level overtemp”**
Sets the temperature threshold for the first over-temperature protection; it involves a current output derating based on the "Protection Dimming Derating" parameter.
- **“Unblock Level overtemp”**
Specifies the temperature value at which the over-temperature protections are lifted.
- **“Protection dimming derating”**
Indicate the percentage reduction in the output current during first-level thermal protection.
- **“Power ON level WHITE”**
Sets the dimming value for the white channel when the board is powered on.
- **“Power ON level BLUE”**
Sets the dimming value for the blue channel when the board is powered on.
- **“Power ON level GREEN”**
Sets the dimming value for the green channel when the board is powered on.
- **“Power ON level RED”**
Sets the dimming value for the red channel when the board is powered on.
- **"Red for Pixel White"**
Sets the percentage contribution of the red color for emulating white in the 'One Channel Emulated' and 'Two Channel WW Emulated' personalities.
- **"Green for Pixel White"**
Sets the percentage contribution of the green color for emulating white in the 'One Channel Emulated' and 'Two Channel WW Emulated' personalities.
- **"Blue for Pixel White"**
Sets the percentage contribution of the blue color for emulating white in the 'One Channel Emulated' and 'Two Channel WW Emulated' personalities.
- **“Error flags”**
16-bit Error Bitmap as per the indications below (bit 0 is the least significant bit):

| | |
|------------------------------------|------------------------------|
| bit 0 -> Not used | bit 8 -> BLUE Overvoltage |
| bit 1 -> Undervoltage power supply | bit 9 -> WHITE Overvoltage |
| bit 2 -> Overtemperature | bit 10 -> Not used |
| bit 3 -> Not used | bit 11 -> Not used |
| bit 4 -> Not used | bit 12 -> RED Undervoltage |
| bit 5 -> Not used | bit 13 -> GREEN Undervoltage |
| bit 6 -> RED Overvoltage | bit 14 -> BLUE Undervoltage |
| bit 7 -> GREEN Overvoltage | bit 15 -> WHITE Undervoltage |
- **“Repeater on/off”**
Required for regenerating the DMX signal as if the signal were starting again from that converter. It is enabled by setting it to 1 if there are interferences in the line. "DMX IN" and "DMX OUT" ports are separated.

Extra parameters for each individual channel.:

- **"LED correction coefficient R/G/B/W"**
Set the dimmer curve correction depth: It is a value ranging from 100 to 300. If it is 100, you will achieve linear dimming. Increasing this value results in an exponential trend, eventually reaching maximum correction when the coefficient is 300.
- **"PWM min dutycycle R/G/B/W"**
Set the minimum intensity for that color, expressed in thousandths relative to the maximum achievable value.
- **"PWM max dutycycle R/G/B/W"**
Set the maximum intensity for that color, expressed in thousandths relative to the maximum achievable value.

3.2. “Sensors” section



In the “Sensors” section, the measurements taken by the board sensors are displayed.

- 1) To select a desired sensor, click on it. Once the measurement is selected, it will be shown on the horizontal bar and indicated as “Current Value” (a); additionally, the minimum value “Min Value Registered” and the maximum value “Max Value Registered” measured during the device’s operation from startup will be displayed

Sensors list:

- **“Temperature CH1”**
Displays the temperature measured by the first temperature sensor on the board. The sensor is used to evaluate the thermal protection of the circuit. It is positioned between the OUT2 converter (GREEN) and the OUT3 converter (BLUE).
- **“Voltage of power supply”**
Displays the measurement of the board’s power supply voltage.
- **“Voltage RED channel”**
Displays the measurement of the output voltage for the red channel.
- **“Voltage GREEN channel”**
Displays the measurement of the output voltage for the green channel.
- **“Voltage BLUE channel”**
Displays the measurement of the output voltage for the blue channel.
- **“Voltage WHITE channel”**
Displays the measurement of the output voltage for the white channel.

Device Configuration via NFC

The device can also be configured via NFC using the mobile application.

Search for "NFC RDM" in the Play Store / App Store and download the app with the yellow and red logo or click in the following links.



<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.linealight.nfcdmxdm>

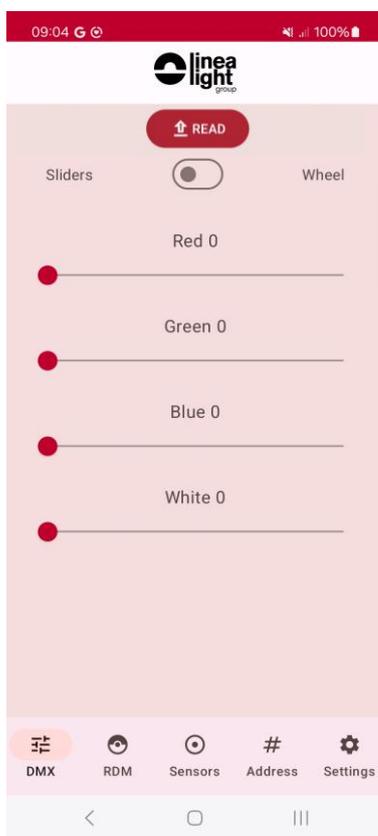


<https://apps.apple.com/it/app/nfc-rdm/id6502607038>



It has the same configurable parameters as the RDM Controller application, and the same device-related information is visible, such as address and personality. Through NFC, you can both read data from the device and write data to it, allowing you to modify basic parameters like address and personality, read measurements from sensors, and view error status.

DMX Screen



You have four sliders (red, green, blue, white) available, with dimming values ranging from 0 to 255.

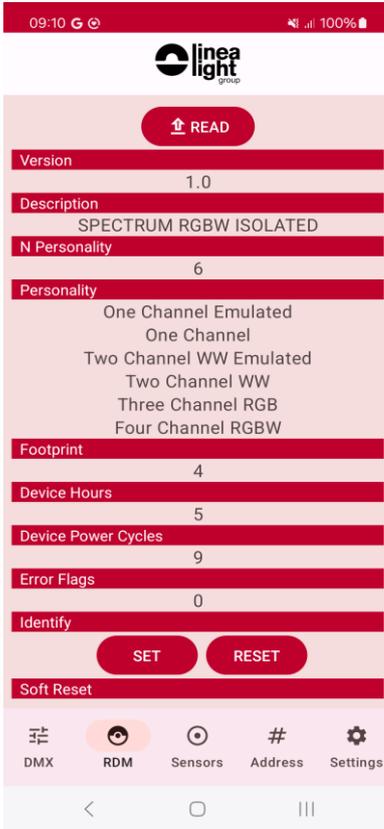
Press the "Read" button to read the current values of each channel.

To set the desired values, simply adjust the sliders as you like and bring the smartphone close to the NFC of the converter.

Selecting "Wheel" the color can be chosen in a Color wheel (write only).

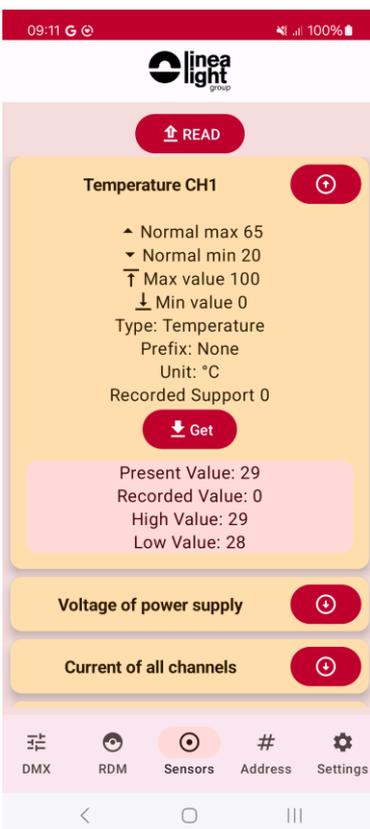
RDM Screen

On the RDM screen you can read RDM Parameters and send RDM commands.



- Version: firmware version
- Description: converter description
- N Personality: number of the converter personalities
- Personality: lists the names of the converter personalities
- Footprint: DMX channels number
- Device hours: working time of the converter in hours
- Device Power Cycles: number of times the converter has been restarted
- Error Flags: shows RDM errors
- Identify(Set/Reset): starts or stops the identification animation
- Soft Reset: restart the converter
- Hard Reset: resets the converter to the Factory Settings

Sensors Screen



The Sensors Screen shows a list of the converter sensors (after a first reading).

The following values are present inside every sensor card:

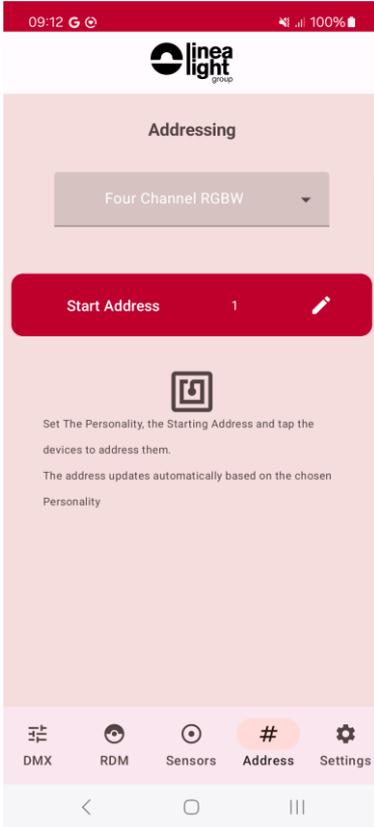
- Normal max: maximum normal value
- Normal min: minimum normal value
- Max value: maximum detectable value
- Min value: minimum detectable value
- Type: sensor type
- Prefix: measure unit prefix
- Unit: measure unit
- Recorded support: shows if values can be recorded

The "Get" button lets you read the actual sensor values

- Present Value: actual value
- Recorded Value: registered value
- High Value: maximum value detected
- Low Value: minimum detected value

Power and energy readings are not supported before Firmware version 1.0.

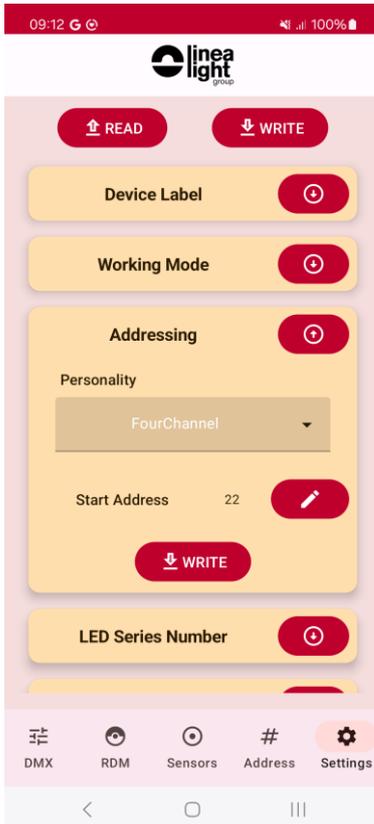
Address Screen



The addressing screen lets you set a personality and address to be set on the converter. After an NFC operation the address automatically updates, depending on the personality selected, letting you address many converters sequentially.

It's not necessary to press any button, to address a converter, just tap it

Settings Screen



On this screen you can read and write the EEPROM memory of the converter. It's necessary to read a configuration before the "Write" button gets enabled. Every card has a "Write" button to set its specific memory location.

Auto-addressing feature

From a DMX perspective, all converters are connected in parallel. As explained in the 'device addressing' section, as soon as the RDM Controller application is opened, all devices are randomly addressed. You will need to manually identify and set the Start Address on each device to properly organize the system. An alternative to this cumbersome solution is auto-addressing.

By connecting the 83157 article (ArtNet-DMX512 Controller) upstream, you can address the devices as follows:

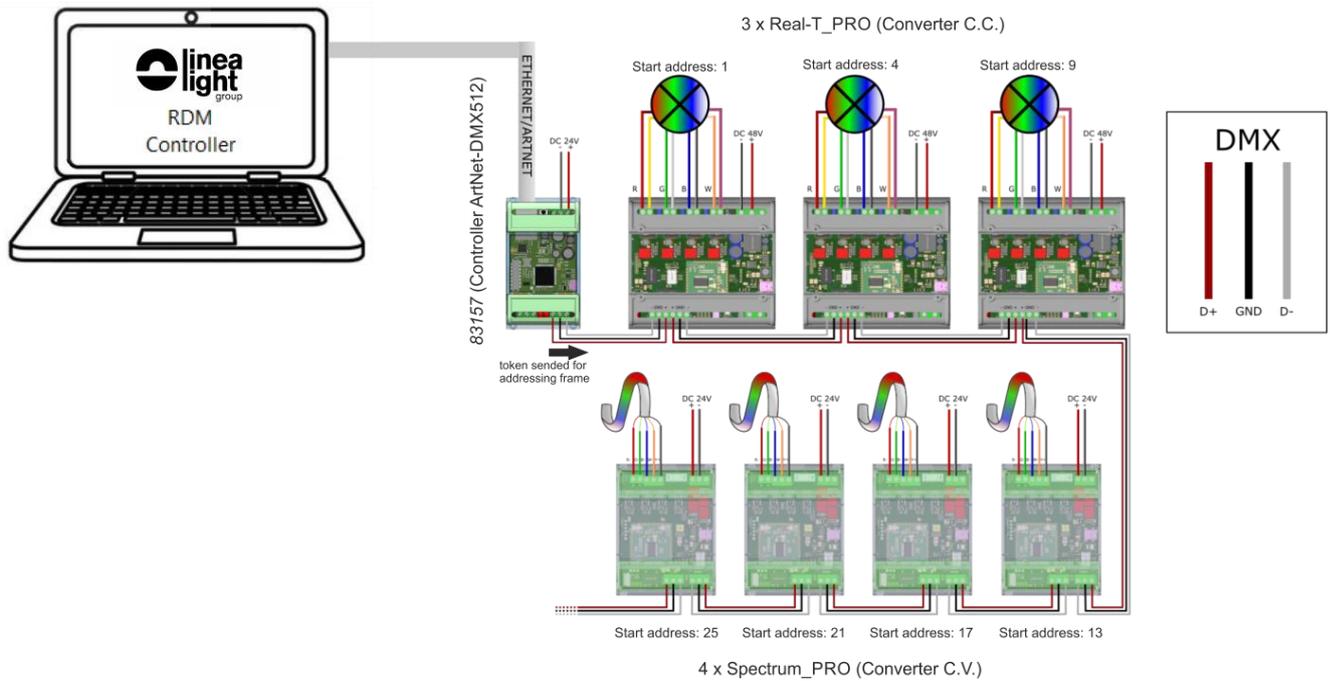


Figure 3: Example of auto-addressing for RGBW personality (footprint = 4)

A token is sent, and addresses are automatically organized progressively based on the wiring, so that the first device (the one closest to the Controller) has address 1, and it continues sequentially to the last device. Converters are addressed automatically according to their personality. Each device assumes an address that is a multiple of the footprint plus 1. For example, if the RGBW personality (4 channels) is chosen, the first converter will have address 1, the second converter will have address 5, the third converter will have address 9, and so on.

To implement this procedure, access the website of the 83157 ArtNet-DMX512. Converter and navigate to the "Addressing Token" section. To self-address the lamps connected to the control unit, press the "Send Token" button, check the "RUNNING" status in the column, and wait for the lamps to perform an identification animation. The addressing pattern is emitted based on the configured parameters. The "Address offset" represents the starting address for addressing. "Led type" sets the personality, which can be chosen from RGB, RGBW, W, or WW. "Gamma correction" adjusts the dimming curve of the LEDs, with the checkbox indicating non-linear correction. "Resolution" is not used.

Altre informazioni – *Other information*

- Il convertitore non è adeguato all'utilizzo in alte applicazioni salvo quelle indicate nella presente documentazione.
- *The converter is not suitable for use in other applications except those indicated in this documentation.*

Informazioni agli utenti (RAEE) – *Information for users (RAEE)*



Alla fine della propria vita utile il prodotto deve essere smaltito in modo professionale ai sensi della direttiva UE 2012/19/UE.

Deve essere necessariamente conferito in un centro di raccolta differenziata per apparecchiature elettriche ed elettroniche.

L'utente è responsabile del conferimento dell'apparecchio nelle apposite strutture di raccolta, l'adeguata raccolta differenziata contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e favorisce il riciclo dei materiali di cui è composto il prodotto

At the end of its useful life, this product must be disposed of professionally in accordance with EU 2012/19/UE directive.

It must be taken a recycling centre for electrical and electronic equipment.

The user is responsible for providing the device to the appropriate collection point, proper differentiated collection helps to avoid possible adverse effects on the environment and promotes the recycling of the materials of which the product is made

Per ulteriori dettagli consultare il file *Marking symbols* disponibile sul sito www.linealight.com

For more details, see the Marking symbols file available at www.linealight.com