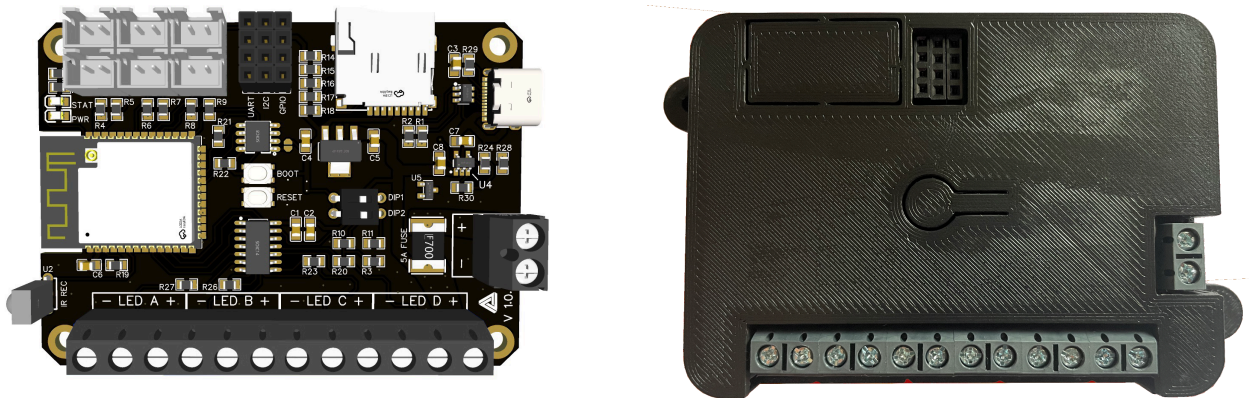


## Specifiche Scheda LiSy LED driver



### Caratteristiche Generali:

<b>Nome del prodotto:</b>	LiSy LED
<b>Versione / modello:</b>	Rev 1.0.4
<b>Data di Rilascio:</b>	01/08/2024
<b>Destinazione d'uso:</b>	Industriale e/o Residenziale (da definirsi)

<b>Dimensioni:</b>	82x58x18 mm senza custodia 105x60x20 mm con custodia
--------------------	---

<b>Peso:</b>	36g senza custodia 66g con custodia
--------------	--

### Descrizione del prodotto:

La scheda elettronica LiSy LED, progettata per alimentare e controllare fino a 4 strisce di LED indirizzabili singolarmente (come WS2812b o simili), offre molte funzionalità avanzate grazie al processore ESP32-S3 WROOM-2, che integra connettività WiFi e Bluetooth per il controllo remoto e l'interazione con l'utente.

### Applicazioni

La scheda LiSy LED si presta a vari utilizzi, come illuminazione decorativa, illuminazione ambientale, o controlli di scenari luminosi in ambienti domestici o commerciali.

## Funzionalità Chiave

**Controllo delle Strisce LED:** la scheda è in grado di alimentare autonomamente i LED fino ad un consumo di 5 A o circa 100 LED (stimando un consumo medio di 50mA per LED RGB). Per quantitativi maggiori di LED, questi andranno alimentati indipendentemente. Inoltre la scheda può gestire fino a 4 strisce di LED indirizzabili singolarmente per un totale di circa 2000 LED.

**Connettività Wireless:** Grazie alla connessione WiFi e Bluetooth dell'ESP32, è possibile controllare la scheda in modalità wireless utilizzando un'app o un'interfaccia web.

**Porte di Espansione:** La scheda offre diverse porte per collegare moduli aggiuntivi:

UART: Per comunicazioni seriali (3.3V, TX, RX, GND).

I2C: Per sensori o moduli I2C (3.3V, SDA, SCL, GND).

GPIO: Per altri dispositivi (3.3V, GPIO1, GPIO2, GND).

**Connettori per Pulsanti:** Oltre ai due pulsanti fisici integrati per il reset e il selezionamento della modalità di boot, la scheda ha 6 connettori per collegare pulsanti esterni, permettendo un controllo fisico delle diverse funzionalità.

**Porta microSD:** Permette di leggere parametri di configurazione e salvare log di esecuzione.

**Selettori (dip switch):** Due selettori (dip switch) offrono la possibilità di selezionare diverse modalità di esecuzione del firmware.

**Alimentazione:** La scheda può essere alimentata tramite porta USB-C a 5V fino a 1A o tramite terminali a vite a 5V fino a 5A, garantendo flessibilità nell'alimentazione.

## Software

**WLED:** La scheda viene fornita con un firmware basato su WLED, un progetto open source che offre una vasta gamma di opzioni per controllare l'illuminazione LED, tra cui sequenze, colori e modalità di visualizzazione.

In caso l'utente lo ritenga necessario, viene lasciata la possibilità di riprogrammare la scheda con qualunque firmware custom.

## Caratteristiche Tecniche

**Tensione di Alimentazione:** 5V

**Corrente Massima di Alimentazione:**

Fino a 1A tramite porta USB-C

Fino a 5A tramite terminali di alimentazione

**Controllo LED:** Protocollo specifico per controllare LED indirizzabili singolarmente (WS2812b e simili).

**Dimmerazione (Dimming):** Supporto per dimmerazione analogica e tramite PWM (Pulse Width Modulation).

**Protezione:**

Protezione da Sovratensione: Protegge la scheda da variazioni di tensione sulla porta USB-C.

Protezione da Sovracorrente: Limita la corrente in caso di sovraccarichi.  
Protezione da Surriscaldamento: Previene il surriscaldamento della scheda.

## Componenti Principali

1. **USB C:** Porta per alimentazione e comunicazione.
2. **Protezione ESD USB:** Protezione da scariche elettrostatiche per la porta USB-C.
3. **Lettole schede microSD:** Per lettura e scrittura di dati, log e configurazioni.
4. **Alimentatore LDO da 1A:** Regola l'alimentazione per la scheda.
5. **Sensore di temperatura:** Monitoraggio della temperatura della scheda.
6. **Terminali di alimentazione:** Per alimentazione esterna fino a 5A.
7. **Fusibile ripristinabile da 5A:** Protegge la scheda da sovracorrenti.
8. **Terminali LED:** Per il collegamento delle strisce LED.
9. **Ricevitore infrarossi:** Per il controllo remoto tramite infrarossi.
10. **ESP32 S3 WROOM-2:** Processore principale con connettività WiFi e Bluetooth.
11. **Level shifter 3.3V - 5V:** Regola il livello di tensione per compatibilità con i LED.
12. **2 Dip Switch:** Permettono di selezionare modalità diverse di esecuzione.
13. **2 Pulsanti fisici:** Uno per il reset e uno per la selezione della modalità di boot (può anche essere utilizzato per altre funzioni generiche).
14. **Regolatore 3.3V:** Per fornire una tensione stabile ai componenti a 3.3V.
15. **EEPROM:** Memoria non volatile per dati di configurazione.
16. **Porte di espansione:** Per collegare moduli aggiuntivi tramite:
  - a. GPIO: Per input/output digitali.
  - b. I2C: Per sensori o moduli I2C.
  - c. UART: Per comunicazioni seriali.
17. **Connettori per pulsanti esterni:** Per collegare pulsanti fisici aggiuntivi.
18. **2 LED monocromatici:** Indicatori di stato o diagnostica.

