

MANUALE Centralina GATE-RUN

Descrizione Generale

La centralina GATE-RUN è un controller per strisce led digitali RGB progettata per gestire la segnaletica di apertura e chiusura di cancelli e portoni.

La centralina implementa una serie di effetti luminosi atti a segnalare lo stato e la posizione delle parti in movimento di un accesso o varco.

Il dispositivo permette, tramite 4 trimmer rotativi, di regolare la velocità e la persistenza di alcuni stati luminosi consentendo all'installatore di personalizzare le sequenze luminose.



La centralina è dotata di:

2 Uscite digitali: Morsetti CH1 e CH2 su cui collegare 2 strisce led Digitali RGB da 1 metro (in totale 60 Led per ogni striscia).

2 Ingressi a contatto pulito: Morsetti IN1 e IN2 su cui far pervenire i segnali di motore in apertura (IN1) e motore in chiusura (IN2).

4 Trimmer rotativi: Per regolare la velocità di movimento dei led e per regolare 3 parametri temporali di cui si parlerà in seguito in questo documento.

Descrizione degli effetti luminosi:

Va premesso che la centralina è dotata di due uscite (CH1 e CH2) su cui collegare 2 strisce led digitali RGB, su ognuna delle strisce led verrà proposto lo stesso effetto luminoso. Per comodità esplicativa si descriveranno gli effetti luminosi su una sola striscia led (l'altra segue uguale).

All'accensione del motore di apertura (Contatto pulito su ingresso IN1 chiuso), e per tutto il tempo in cui tale contatto risulterà chiuso, compariranno sulla striscia due barre led rosse (formate da 10 led ognuna) che oscilleranno da un estremo all'altro della striscia led per segnalare il movimento di apertura.

Appena il motore di apertura risulterà spento (Contatto pulito su ingresso IN1 aperto), tutti i led dalla striscia led diventeranno uno dopo l'altro di colore rosso. Questo stato, in cui tutti i led della striscia saranno rossi, durerà per un tempo impostabile tramite il Trimmer TR1 (da circa 1s a circa 35s) per poi commutare rapidamente ed in modo graduale al colore verde (tutta la striscia avrà i led verdi).

Questa sequenza, nella sua fase iniziale, ha lo scopo di segnalare un pericolo derivante dal movimento del motore in apertura per poi, al fermo dello stesso, quando la striscia diventa verde, segnalare il passaggio ad uno stato di cessato pericolo: motore di apertura fermo.

Il colore verde perdurerà fino a quando non verrà attivato il motore di chiusura (Contatto pulito su ingresso IN2 chiuso). In questo caso ripartirà la sequenza costituita da due barre led rosse (formate da 10 led ognuna) che oscillano da un estremo all'altro della striscia per segnalare il movimento di chiusura. Anche adesso nel momento in cui il contatto sull'ingresso IN2 risulterà aperto (fine movimento del motore di chiusura), tutti i led dalla striscia led diventeranno uno dopo l'altro di colore rosso per poi commutare al colore verde come già illustrato in precedenza nel caso dell'apertura.

In questo caso, ovvero dopo il movimento del motore di chiusura, la permanenza di tutti i led nello stato di colore verde avrà una durata impostabile dal trimmer TR2 (da circa 1s a circa 35s). Passato tale tempo i led verdi saranno trasformati in led di colore bianco (Luci di cortesia). In particolare tale sequenza prevede che dai due lati opposti della striscia led parta l'accensione di led bianchi che uno dopo l'altro raggiungono il centro della striscia con una intensità luminosa a circa il 50% per poi "rimbalzare" dal centro verso gli estremi della striscia ad una intensità luminosa del 100%. In fine ci sarà la formazione di tutta la striscia led bianca in due barre bianche (da 10 led per barra) che si fermeranno a circa $\frac{1}{4}$ e $\frac{3}{4}$ della striscia per illuminare l'ambiente circostante per un tempo impostabile tramite il trimmer TR3 (da circa 1s a circa 35s) prima di spegnersi gradualmente.

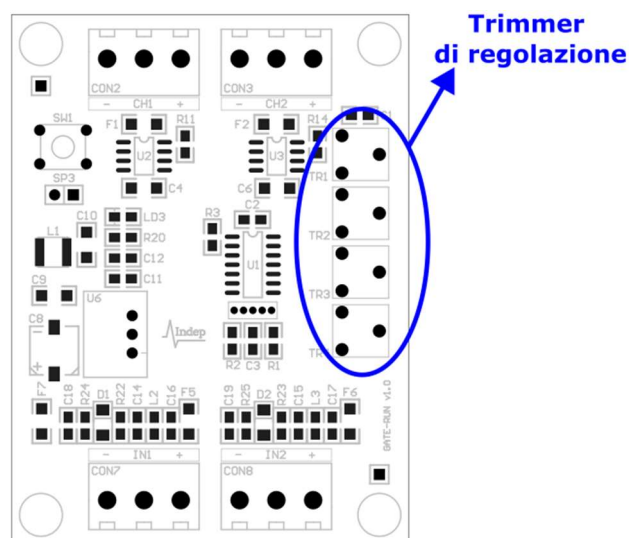


Figura 1. Disposizione dei Trimmer di regolazione.

Si rammenta che il quarto trimmer TR4, serve per regolare la velocità di movimento di tutti i led durante i vari effetti luminosi. Da notare che tale trimmer non altera i tempi impostati dai trimmer TR1, TR2 e TR3.

Dati della Scheda:

- Alimentazione: 5dc – 24Vdc
- Assorbimento massimo a vuoto: 50mA
- Numero di led gestibili per canale: 60 (Strisce RGB digitali da 60 led)
- Dimensioni scheda: 54 mm x 72mm
- Per l'inserimento della scheda su guida DIN è disponibile un'apposita custodia le cui misure sono: 90 mm x 56 mm (alt. 36 mm esclusa scheda)



- Temperatura di funzionamento della scheda: -20°C / + 60°C
- Livello di Protezione della scheda IP20

Strisce led Digitali:

Prima di mostrare gli schemi di collegamento della centralina, è utile spendere qualche parola sulle strisce led digitali. Tali dispositivi differiscono dalle tradizionali strisce a led in quanto consentono la regolazione luminosa di ogni singolo led della striscia: questo è reso possibile grazie alla presenza di un chip all'interno di ogni singolo led o eventualmente dalla presenza di un chip di controllo esternamente ai led. Dal punto di vista operativo queste strisce led sono fornite normalmente di 3 collegamenti: Alimentazione positiva (5V, 12V o 24V), Massa (GND - 0V) e Linea Dati.

Importante notare che un lato della striscia led digitale è fornito di una Linea Dati in ingresso alla striscia (lato che andrà collegato alla centralina) mentre il lato opposto è fornito di una Linea Dati in uscita (usata eventualmente per un collegamento ad una striscia led digitale successiva). Il lato di ingresso e di uscita si identificano grazie ad una freccia serigrafata sulla striscia led digitale, come mostrato di seguito:

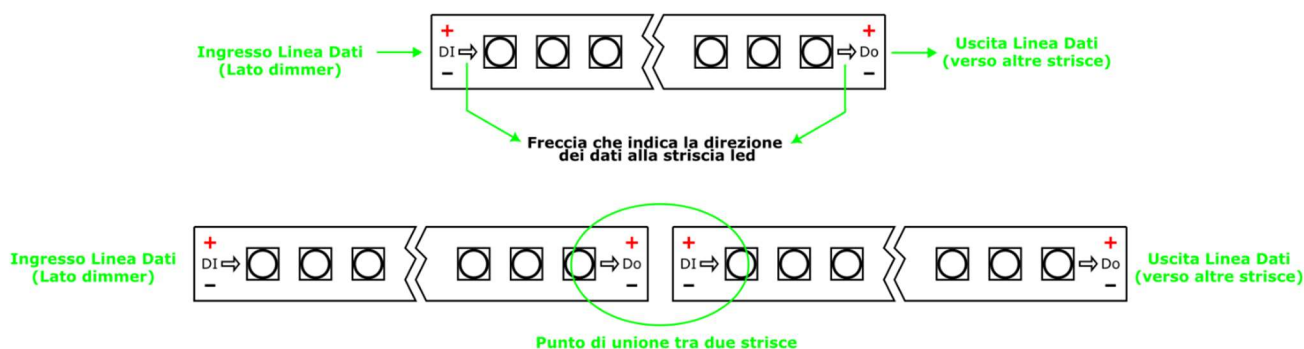


Figura 1-A. Strisce led digitali.

Si fa notare che alcune strisce led digitali potrebbero essere dotate anche di un quarto filo Ausiliario (linea BackUp). In questi casi tale linea andrà collegata al Massa (GND 0V) come indicato nella Figura di seguito:

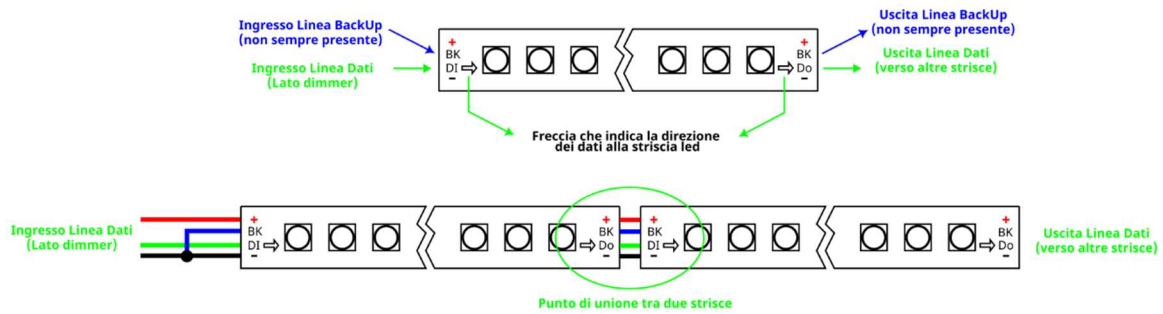


Figura 1-AA. Strisce led digitali con linea BK.

Cavi e collegamenti:

La raccomandazione generale è quella di tenere corti i collegamenti sia sul lato centralina (per preservare l'integrità del segnale della Linea Dati) sia sul lato dell'alimentazione (per evitare eccessive cadute di tensione sui cavi).

Di norma il collegamento dei Dati non risulta critico per lunghezze sotto un metro ma qualora tale collegamento risulti maggiore si consiglia di usare un cavo con fili intrecciati (anche di piccola sezione) che colleghi l'uscita della centralina alla striscia led digitale. Tale cavo, con fili intrecciati, dovrebbe contemplare almeno la coppia di fili "Linea Dati" e "GND" (per GND si intende la Massa o gli 0 Volt).

Si veda la figura di seguito:

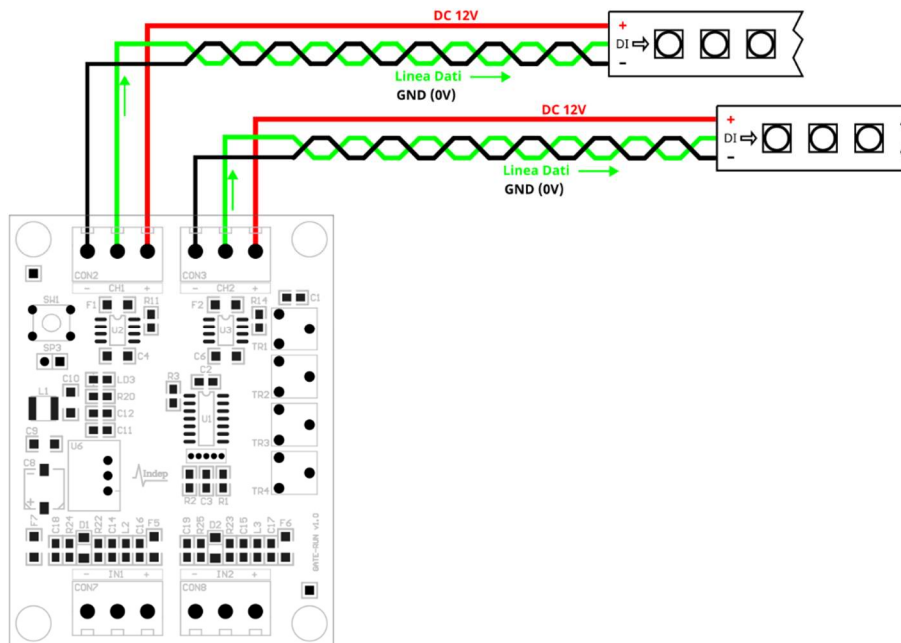


Figura 1-B. Collegamento digitale con fili intrecciati (Massa-Segnale).

È utile ricordare che i fili visibili in Figura 1-B, ovvero i fili della Linea Dati, non presentano assorbimenti di corrente rilevanti quindi possono essere anche di piccola sezione ($0.2 \sim 0.3 \text{ mm}^2$): in particolare la centralina (che assorbe poche decine di milli-ampere di corrente) prende la sua alimentazione sfruttando il connettore CH1 attraverso il filo rosso e nero, di Figura 1-B, provenienti dalla striscia digitale.

Diverso è invece il caso per i cavi che alimentano la striscia led digitale, i quali vanno scelti con opportuna sezione in funzione dei metri di striscia led alimentati ed in funzione della distanza dall'alimentatore. In questo caso potrebbe essere utile usare sezioni anche di 1 o 1.5 mm^2 .

NOTA:

Una buona prassi, prima di installare il sistema in modo definitivo, sarebbe quella di allestire un piccolo banco prova su cui fare i collegamenti con i cavi di sezione e lunghezza che si stima possano andare bene ed effettuare una prova funzionale. Qualora si noti uno sfarfallio dei led o qualche altra anomalia è probabile che vada rivista la sezione dei cavi o la loro lunghezza. Verificare anche la potenza dell'alimentatore utilizzato (che sarebbe bene fosse almeno un 15-20% più potente del carico totale). Valutare anche la possibilità di un cavo intrecciato per la comunicazione digitale tra il dimmer e la striscia led (come illustrato in precedenza).

Schema dei collegamenti:

Nella figura di seguito viene mostrato il tipico collegamento tra le strisce led digitali RGB e la centralina.

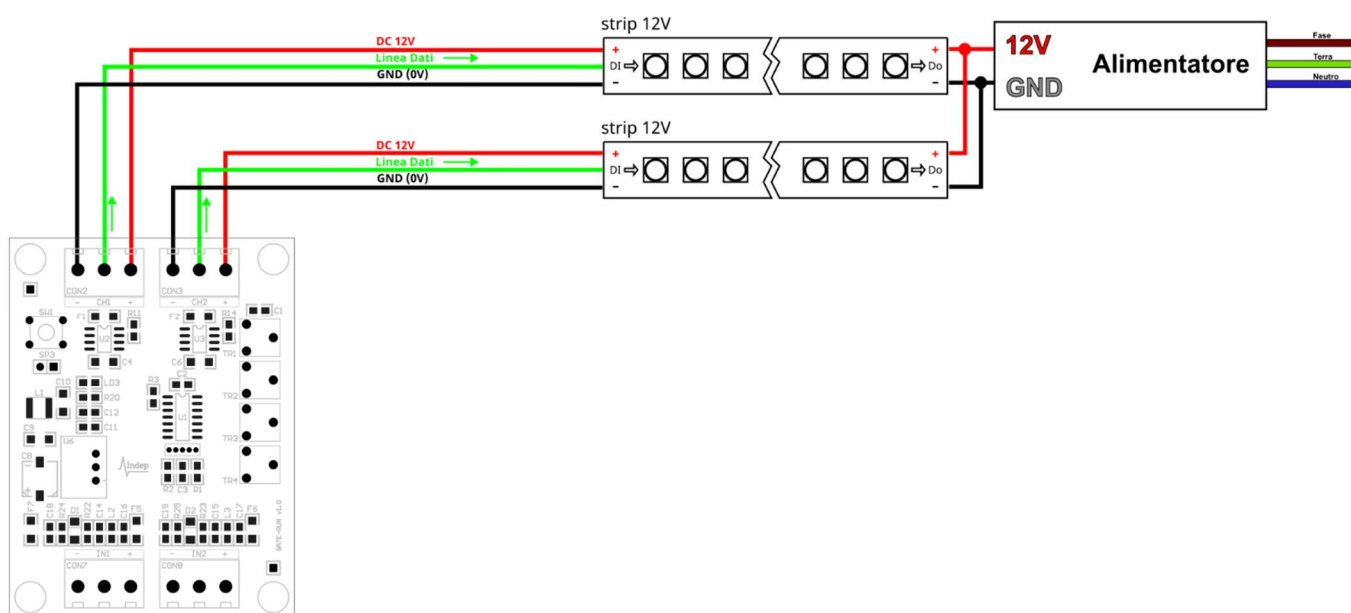


Figura 2-A.

Se la distanza tra alimentatore e striscia led fosse elevata (oltre i 2-3 metri) è bene usare un cavo di sezione opportuna (almeno 1 mm^2 o più).

Si rammenta che il collegamento della linea dati risulta critico se si supera il metro di lunghezza. In tal caso (come riportato in precedenza) è fortemente raccomandato usare dei fili intrecciati tra linea Dati e Massa (GND).

NOTA:

Qualora i led dovessero avere una fluttuazione nella luminosità (flicker), significa che vi è troppa caduta di tensione sulla linea di alimentazione o che l'alimentatore non fornisce sufficiente potenza. Nel primo caso si dovrà procedere ad aumentare la sezione dei cavi di alimentazione e/o accorciare la lunghezza dei cavi. Nel secondo caso invece si dovrà procedere a sostituire l'alimentatore con un modello più potente.

Di norma ragionando su strisce led digitali RGB da 12V si consiglia un alimentatore da circa 40-50W di potenza. Il calcolo è stato fatto tenendo conto che la centralina assorbe meno di 1W e che un metro di striscia led digitale RGB (con 60 led metro) a piena potenza assorbe circa 15W. Il totale di potenza necessaria sui 12V (con due strisce led) porta a circa 31W di potenza che opportunamente maggiorata, per ragioni di sicurezza e ridondanza, porta a circa 40-50W.

Schema collegamento Ingressi

Di seguito in Figura 3 vengono mostrati i collegamenti agli ingressi della centralina. La centralina accetta sui suoi due ingressi IN1 e IN2 solo contatti puliti.

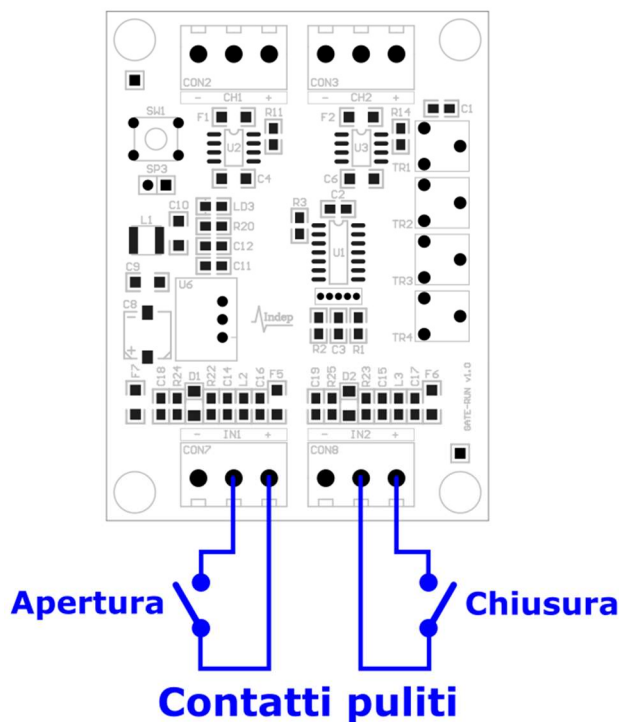


Figura 3. Ingressi centralina.

In particolare l'ingresso IN1 dovrà essere aperto per tutto il tempo in cui il motore di apertura risulta spento e chiuso per tutto il tempo in cui il motore di apertura risulterà attivo. Lo stesso dicasi per l'ingresso IN2 associato al motore di chiusura.

