

MANUALE Centralina DLC-MultiLine

Descrizione Generale

La centralina DLC-MultiLine è un controller per strisce led digitali. Le strisce led digitali sono particolari strisce led che consentono, tramite un opportuno protocollo seriale, il controllo su ogni singolo led componente la striscia stessa. Il controllo prevede quindi la possibilità di impostare, singolarmente per ogni led, un valore di luminosità tra 0 (led spento) e 255 (massima luminosità): in pratica ogni singolo led risulta singolarmente dimmerabile su 256 livelli. Con questi presupposti è possibile creare virtualmente qualsiasi effetto di intensità luminosa e “movimento” sui led della striscia.

Nello specifico la centralina DLC-MultiLine implementa un effetto luminoso a cascata distribuito su un massimo di 4 canali (4 strisce led digitali affiancate). Su ogni singolo canale la sequenza prevede l'accensione di un led dopo l'altro fino al raggiungimento dell'ultimo led della striscia. Questo effetto di accensione sequenziale viene ripetuto su ognuno dei canali gestiti dalla centralina con la possibilità di ritardare la partenza di tale sequenza su ogni singolo canale. In pratica la sequenza avrà inizio sul canale 1 e dopo un certo tempo (impostabile dall'utente) la sequenza partirà anche sul canale 2 e così via fino al canale 4. Tale ritardo temporale nelle partenze verrà utilizzato anche durante le sequenze di spegnimento delle strisce led sui vari canali.

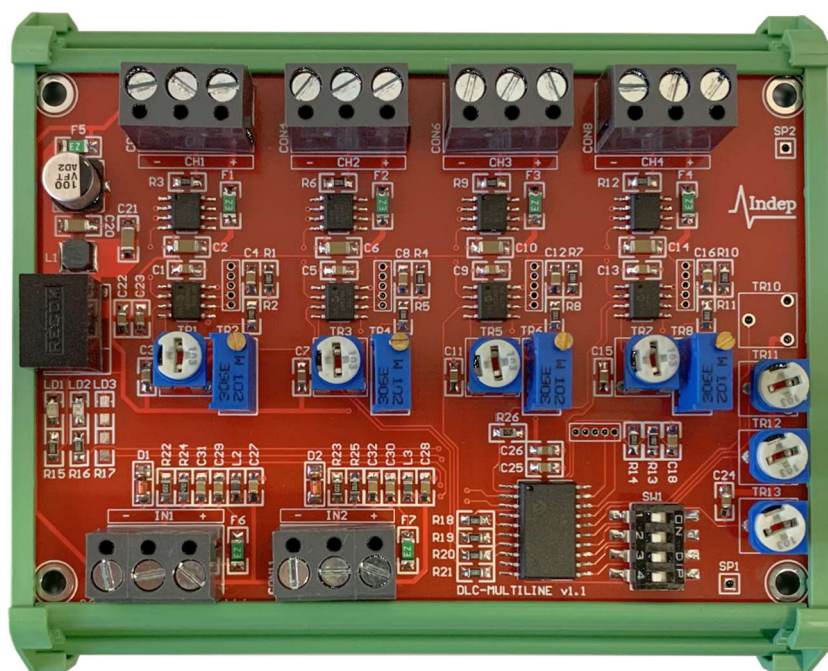


Figura 1. Centralina DLC-MultiLine su custodia per Guida DIN.

Si fa anche notare che una volta accesi tutti i led, questi potranno essere anche regolati in intensità luminosa (dimmerazione) da un minimo di intensità pari all'1% fino al 100% della loro luminosità. In sostanza la centralina implementa anche una funzione di Varia Luce o Dimmer.

La scheda, con riferimento alla Figura 1, si compone dei seguenti elementi principali:

Trimmer di Velocità Sequenza: Questi trimmer rotativi (TR1, TR3, TR5, TR7) consentono di regolare la velocità di accensione e spegnimento dei led sui quattro canali (accensione e spegnimento sequenziale dei led). La regolazione di velocità è indipendente da canale a canale (ovvero ogni canale potrà avere la sua velocità di accensione/spegnimento dei led).

Trimmer di Ritardo Sequenza: Questi trimmer rotativi (TR11, TR12, TR13) consentono di impostare un ritardo per l'avvio e lo spegnimento delle sequenze luminose. In particolare appena avviata la sequenza di accensione sul canale 1 (Striscia led 1) verrà atteso un tempo opportuno (regolato dal Trimmer TR11) prima di far partire la sequenza di accensione sul canale 2 (Striscia led 2). Similmente tramite il trimmer TR12 si attenderà un opportuno tempo prima di far partire la sequenza sul canale 3 ed un opportuno tempo prima di far partire la sequenza sul canale 4 col trimmer TR13.

Trimmer del numero il Led: Questi trimmer rotativi multigioco (TR2, TR4, TR6, TR8) hanno lo scopo di dichiarare alla centralina quanti led sono presenti sulle strisce led digitali installate rispettivamente sui canali 1, 2, 3 e 4. In particolare ruotando il trimmer verso sinistra (senso anti orario) si diminuisce il numero di led pilotati dalla centralina mentre ruotando il trimmer verso destra (senso orario) si aumenta il loro numero. Ovviamente lo scopo di tale impostazione è quello di informare la centralina su quanti led deve indirizzare. Se il numero comunicato risultasse inferiore al numero di led installati si potrà osservare che gli ultimi led della striscia rimarranno sempre accesi o spenti (e non saranno dimmerati) qualora invece la regolazione presentasse un numero di led sensibilmente maggiore di quelli fisicamente presenti, si potrebbero notare dei ritardi nell'avvio delle sequenze di accensione/spegnimento tra un canale ed il successivo (in quanto la centralina andrebbe ad indirizzare sul singolo canale led che non esistono).

Il numero massimo di led pilotabili per ogni singolo canale è di 2048: in altri termini utilizzando una striscia led da 60 led/metro si possono controllare circa 34 metri di striscia led per ogni singolo canale. Di fatto però, per evitare eccessive cadute di tensione sulla striscia led ed un eccessivo carico computazionale alla centralina, consigliamo di non superare i 20-25 metri di striscia led per canale (valore a 60led/metro) ovvero circa 1200 ~ 1500 led per canale.

Dip Switch: Questi ponticelli a levetta (SW1) risultano essere pari a 4 ma al momento vengono usati solo i primi 2 (ovvero la levetta numero 1 e 2). Impostando queste levette è possibile informare la centralina su quanti canali si desidera utilizzare: si veda la tabella di seguito:

Levetta 1	Levetta 2	Canali utilizzati
OFF	OFF	CH1
ON	OFF	CH1, CH2
OFF	ON	CH1, CH2, CH3
ON	ON	CH1, CH2, CH3, CH4

Tabella 1.

Connettore CON10 (IN1): Morsetto di ingresso "1" per contatti puliti (Pulsante Normalmente Aperto da collegare su linea IN1 e linea +). Premendo il pulsante si dà il via alla sequenza di accensione. Quando tutti i led sono accesi sarà possibile regolarne la luminosità tramite il pulsante posto sull'ingresso IN2 oppure sarà possibile avviare la sequenza di spegnimento premendo nuovamente il pulsante su questo ingresso.

Connettore CON11 (IN2): Morsetto di ingresso "2" per contatti puliti (Pulsante Normalmente Aperto da collegare su linea IN2 e linea +). Quando tutti i led risultano accesi premendo questo pulsante si potrà regolare l'intensità luminosa dei led. La regolazione va dall'1% al 100% della luminosità. In particolare alla prima pressione prolungata del pulsante la centralina avvierà una rampa luminosa volta ad aumentare progressivamente l'intensità luminosa di tutti i led delle strisce, rilasciando il pulsante e premendolo nuovamente in modo prolungato, l'intensità luminosa diminuirà. Ovviamente il ciclo sopra descritto potrà essere ripetuto in modo indefinito allo scopo di alzare o abbassare a piacere l'intensità luminosa di tutti i led delle strisce.

Dati Scheda:

- Alimentazione: 12Vdc – 24Vdc
- Assorbimento massimo a vuoto (Senza carichi): 30mA
- Massimo numero di led gestibili per ogni canale: 2048
- Dimensioni scheda: 104 mm x 72mm
- Per l'inserimento della scheda su guida DIN è disponibile un'apposita custodia le cui misure sono: 106 mm x 90 mm (alt. 36 mm esclusa scheda)



- Temperatura di funzionamento della scheda: 0°C – 50°C
- Livello di Protezione IP20

Strisce led Digitali:

Prima di mostrare alcuni 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:

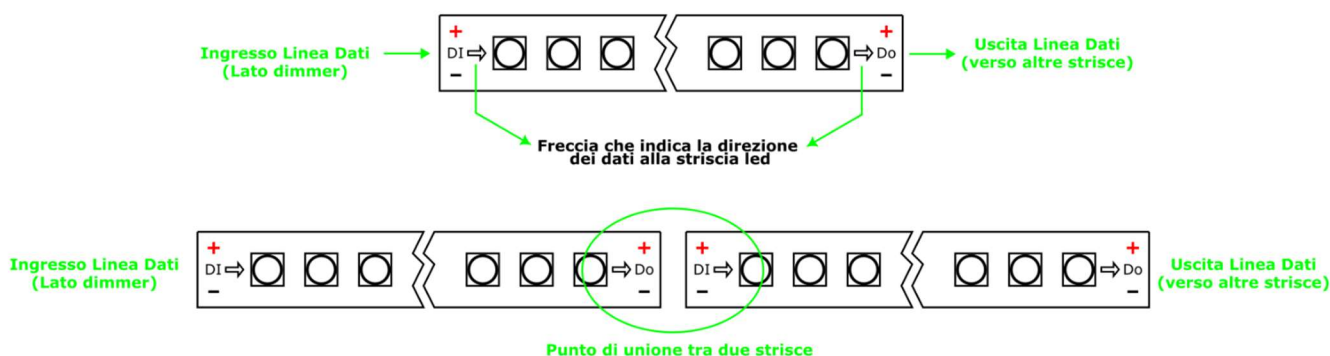


Figura 1-A. Strisce led digitali.

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:

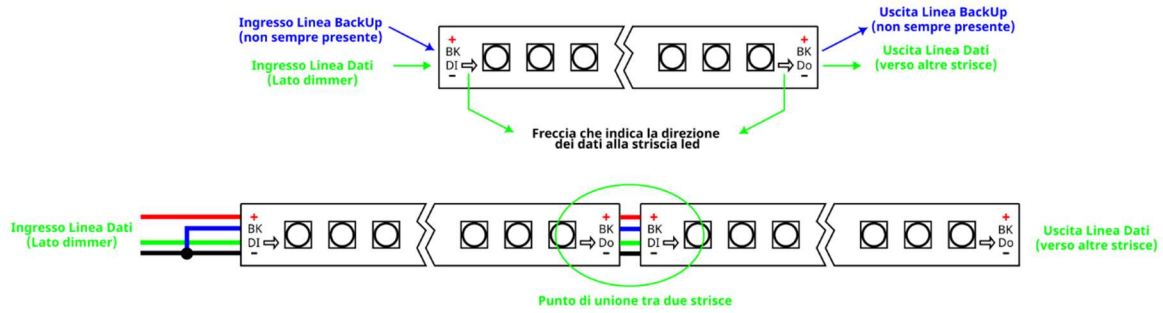


Figura 1-AA. Strisce led digitali con linea BK.

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:

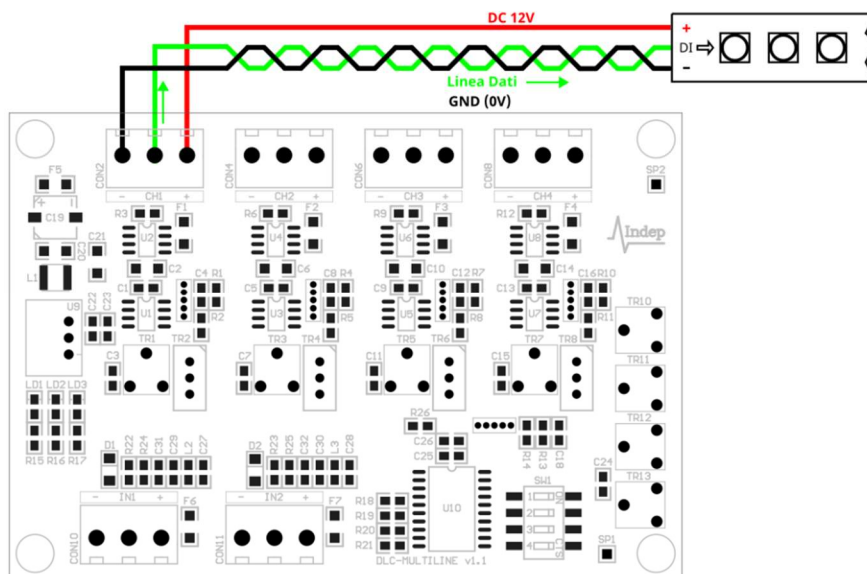


Figura 1-B. Collegamento digitale con fili intrecciati (Massa-Segnale).

È utile ricordare che i fili visibili in Figura 1-B, ovvero i 3 fili che compongono Linea Dati, non presentano assorbimenti di corrente rilevanti quindi possono essere anche di piccola sezione (0.2 ~ 0.3 mm²): in particolare la centralina (che assorbe poche decine di milli-ampere di corrente) prende la sua alimentazione sfruttando il connettore CON2 (Uscita CH1) attraverso il filo rosso e nero, di Figura 1-B, provenienti dalla striscia digitale.

Diverso è invece il caso per i fili che alimentano la striscia led digitale, i quali vanno scelti con opportuna sezione in funzione dei metri di striscia led impiegata ed in funzione della distanza dall'alimentatore. In

questo caso potrebbe essere utile usare sezioni anche di 1 o 2 mm². In particolare per strisce particolarmente lunghe (10 o 20 metri) potrebbe essere indispensabile alimentare la striscia led da entrambi i lati (ed eventualmente anche al centro): a tale proposito si veda più avanti in questo documento.

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 accennato sopra).

Schema Tipico Generale

Di seguito in Figura 2 viene presentato un allestimento generale (con singola striscia su singolo canale).

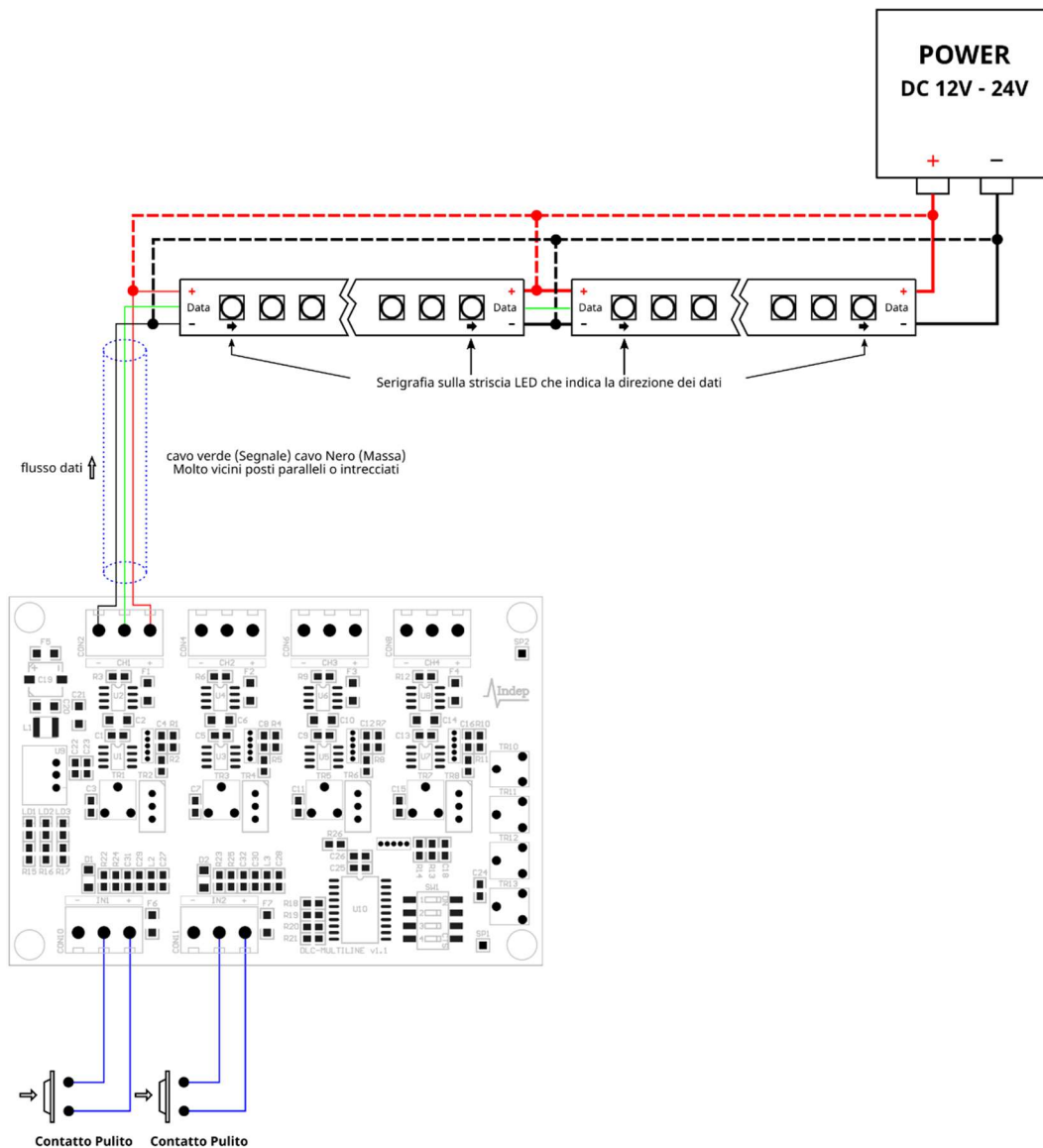


Figura 2. Configurazione generale.

Note per l'allestimento:

- Idealmente la parte di potenza, ovvero la striscia led, dovrebbe stare quanto più possibile vicino all'alimentatore: questo per prevenire eccessive cadute di tensione sui cavi di alimentazione.
- In base alla distanza dall'alimentatore e in base alla lunghezza della striscia led prevedere sempre un cavo di opportuna sezione.
- Per strisce led particolarmente lunghe potrebbe essere utile fornire alimentazione alla striscia led in più punti onde prevenire eccessive cadute di tensione lungo la medesima. In Figura 2 si può notare come l'alimentazione alla striscia led, fornita sul lato destro, possa essere rinforzata su altri punti (linea tratteggiata). Come consiglio generale si può pensare di alimentare la striscia led solo da un lato per i primi 5-10 metri mentre per lunghezze maggiori è fortemente consigliato alimentarla su più punti intermedi.
- È importante tenere corto (sotto il metro) il collegamento tra la centralina e la striscia led (vedere l'area tratteggiata di colore Blu in Figura 2: "flusso dati"). In generale è importante che il segnale digitale di controllo verso la striscia led (linea DT1-Data: filo verde di Figura 2) sia affiancato da un filo di massa (negativo di alimentazione: filo nero di Figura 2). Questo consente di non distorcere il segnale digitale generato dalla centralina verso la striscia led. Come regola generale si consiglia un cavo di piccola sezione $0.1 \sim 0.3 \text{ mm}^2$, il cavo dovrà avere 3 conduttori: Negativo (Massa), Segnale (linea DT-Data), Positivo (Alimentazione). Se non risultasse disponibile un cavo tripolare allora si dovrà garantire almeno la coppia Massa-Segnale con un cavo bipolare possibilmente intrecciato. Per distanze particolarmente lunghe (5 metri e oltre) è indispensabile utilizzare un cavo con fili intrecciati almeno per Massa-Segnale.
- Importante collegare la striscia led alla centralina sul lato corretto della striscia. A tale riguardo si notino sulla striscia led le serigrafie, a forma di freccia, che indicano il flusso di dati.

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 a fornire un'alimentazione multipla alla striscia led (vedere quanto scritto sopra) e/o 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.

Schema dei collegamenti:

Di seguito vengono proposti una serie di schemi di collegamento e una serie di suggerimenti per implementare al meglio un sistema di regolazione luminosa.

I metri di striscia led citati nei vari esempi sono indicativi in quanto dipendono anche dalla distanza a cui si trova la striscia led dall'alimentatore e dalla sezione dei cavi usati: e quindi dalla caduta di tensione che si ha sul cavo di collegamento tra alimentatore e striscia.

Schema di collegamento di una singola striscia led digitale di moderata lunghezza

Qualora la striscia led sia sotto i 6-7 metri di lunghezza sarà possibile adottare lo schema sotto riportato in Figura 2-A.

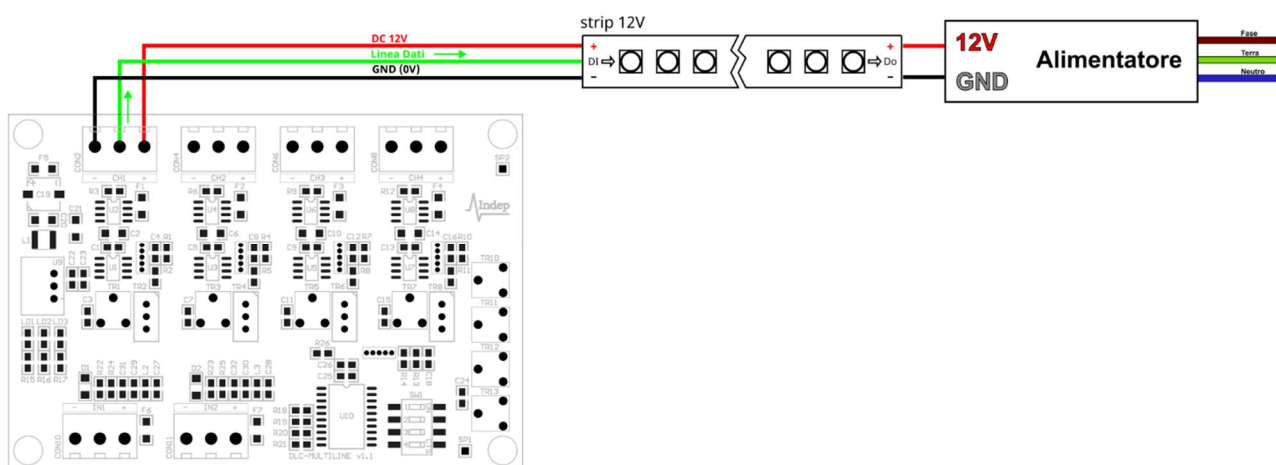


Figura 2-A.

In questo caso sarà sufficiente alimentare solo da un lato la striscia led (nell'esempio di Figura 2-A l'alimentazione è stata portata sul lato finale della striscia ma nulla vieta di alimentarla eventualmente dal lato centralina). Se la distanza tra alimentatore e striscia led fosse elevata (oltre i 2-3 metri) è bene usare un cavo di sezione opportuna (almeno 1mm^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).

Schema di collegamento di una singola striscia led digitale di lunghezza intermedia

Qualora la striscia led sia oltre i 7-8 metri di lunghezza è utile adottare lo schema con alimentazione da ambo i lati come sotto riportato in Figura 2-B. Si consiglia sempre una sezione generosa dei cavi di alimentazione (almeno 1mm² o più).

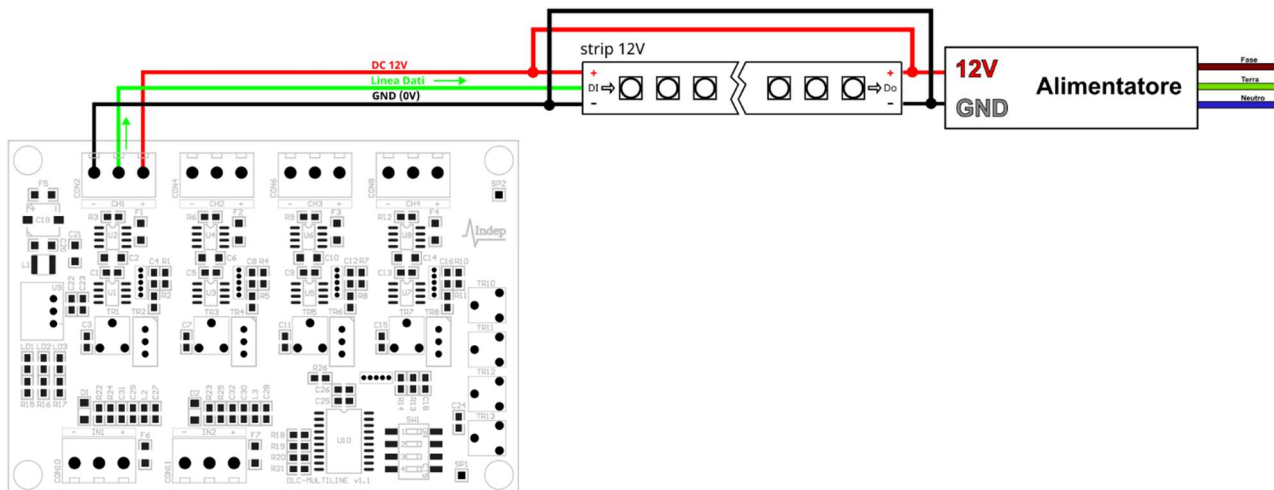


Figura 2-B.

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).

Schema di collegamento di una singola striscia led digitale di lunghezza elevata

Qualora la striscia led sia oltre i 14-15 metri di lunghezza è utile adottare lo schema con alimentazione da ambo i lati e centrale come sotto riportato in Figura 2-C. Si consiglia sempre una sezione generosa dei cavi di alimentazione (almeno 1mm² o più).

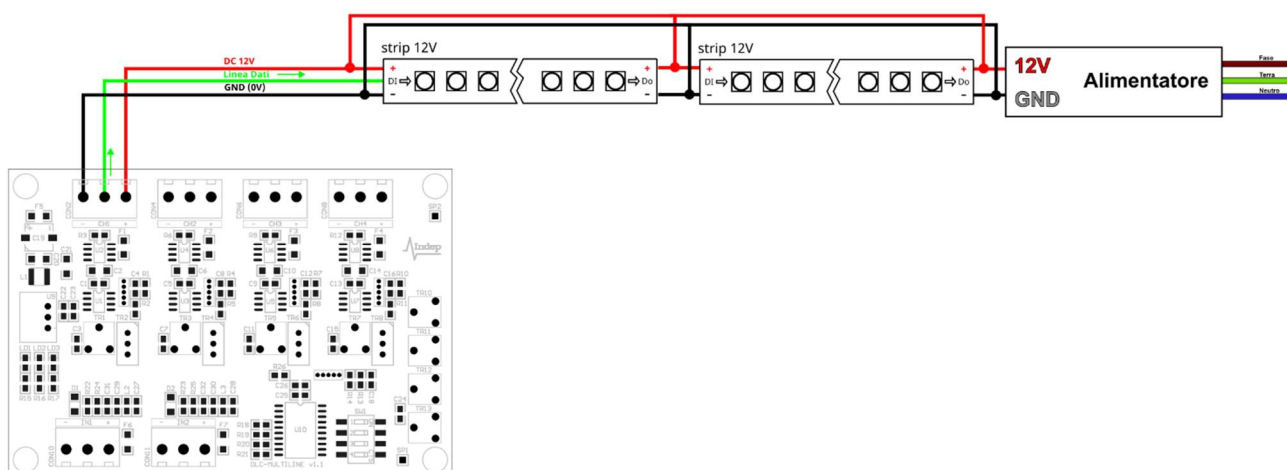


Figura 2-C.

Anche adesso la sezione dei cavi risulta importante specie se l'alimentatore dovesse trovarsi a svariati metri di distanza dalla striscia led.

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).

Schemi Multi Strisce

Di seguito sono presentati degli allestimenti con più strisce led:

Schema di collegamento di due strisce led digitali con due alimentatori separati

In questa situazione ogni striscia led digitale è fornita del proprio alimentatore. Si veda Figura 2-D di seguito:

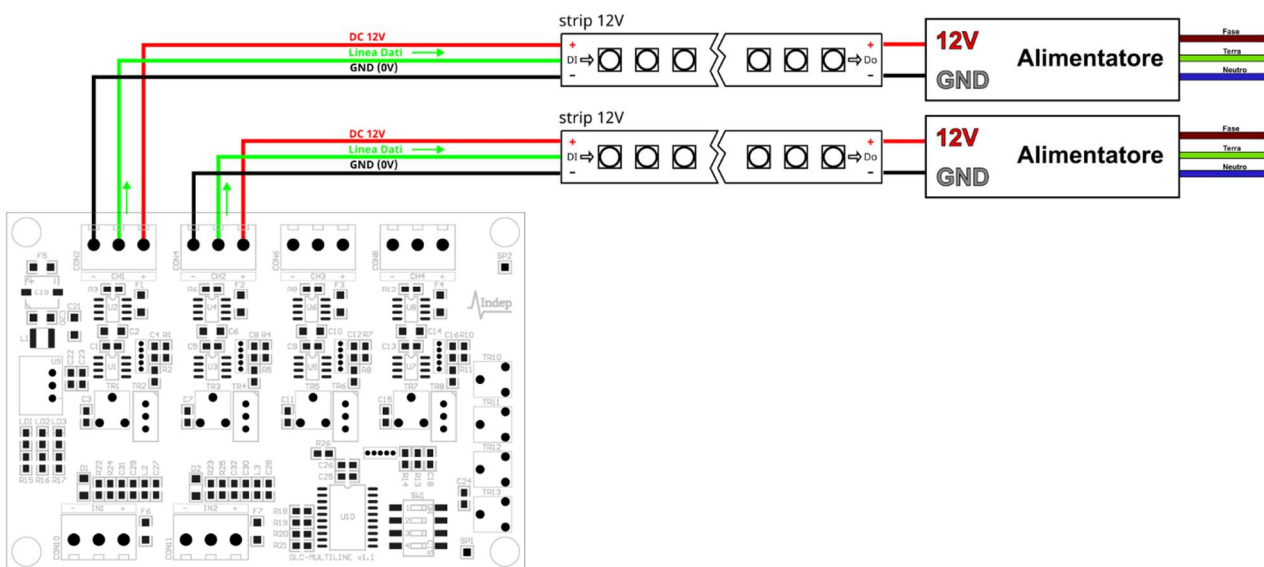


Figura 2-D.

Ovviamente anche in questo caso valgono le considerazioni fatte in precedenza circa la lunghezza della striscia led e la relativa necessità di alimentarla su due o più punti.

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).

Si consiglia sempre una sezione generosa dei cavi di alimentazione (almeno 1mm² o più).

Schema di collegamento di due strisce led digitali con singolo alimentatore

In questo schema ogni striscia led digitale è alimentata da uno stesso alimentatore (di opportuna potenza).
Si veda Figura 2-E di seguito:

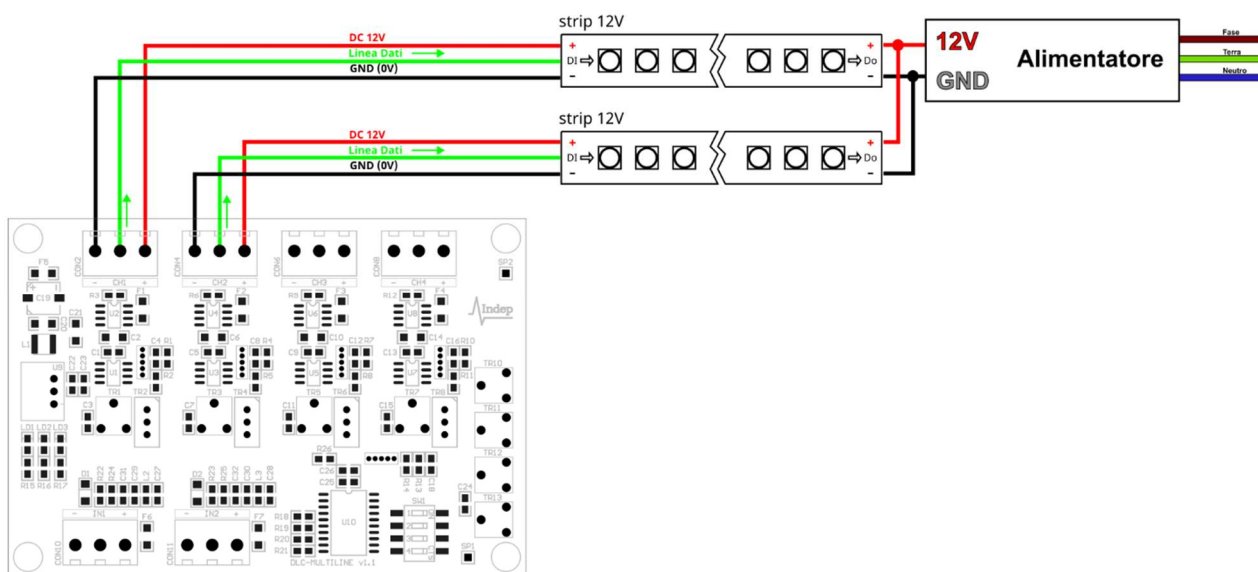


Figura 2-E.

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).

Si consiglia sempre una sezione generosa dei cavi di alimentazione (almeno 1mm² o più).

Schema collegamento Ingressi

Di seguito in Figura 3 vengono mostrati i collegamenti agli ingressi della centralina. La centralina accetta sia contatti puliti (pulsanti o relè normalmente aperti) sia contatti provenienti dai nostri sensori di passaggio Mini Pir Pnp.

Di norma sui due ingressi della centralina vengono collocati due pulsanti rispettivamente per l'avvio della sequenza di accensione/spegnimento ed un secondo per la regolazione della luminosità. È tuttavia possibile, per la parte di avvio della sequenza di accensione/spegnimento, inserire un sensore di passaggio in modo da automatizzare il processo di accensione e spegnimento.

In Figura 3 viene presentato il tipico allestimento per questa situazione.

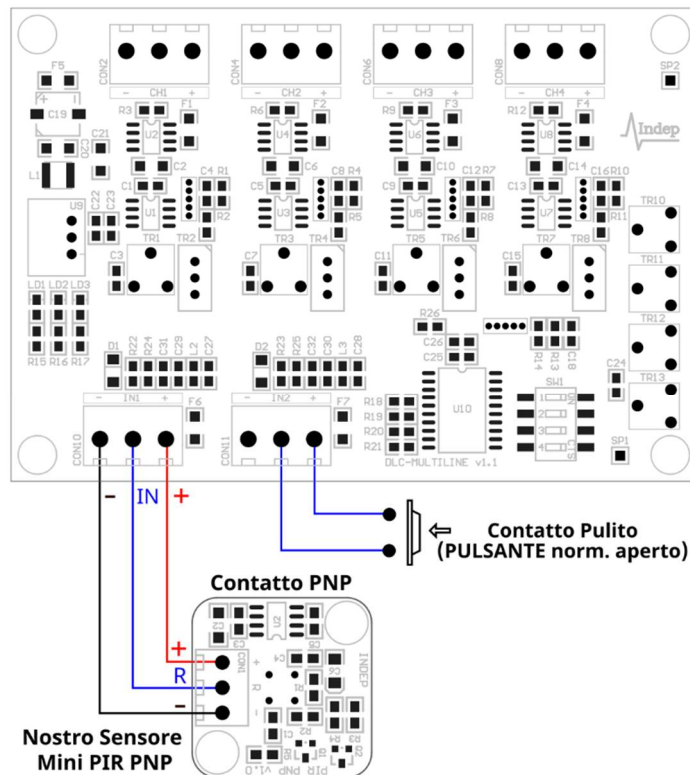


Figura 3. Ingressi centralina.

Suggerimenti per le impostazioni dei Trimmer

Di seguito si propone una procedura che consente di regolare i vari parametri della centralina in modo quanto più semplice possibile. Si consideri il caso più complesso ovvero quello di pilotare 4 strisce led digitali.

1. Per prima cosa converrà inizialmente impostare solo il canale 1 (prima striscia led), a tal proposito si imposti il dip switch (SW1) con tutte le levette a OFF. Converrà anche impostare a zero i trimmer di ritardo tra un canale ed il successivo: TR11, TR12, TR13 tutti ruotati in senso anti orario.
2. Si ruoti il Trimmer TR1 in senso orario per guadagnare velocità nella sequenza di accensione e spegnimento (così si impiegherà poco tempo per le verifiche e i test di seguito proposti).
3. Si preme il pulsante sull'ingresso IN1 (CON10) per avviare la sequenza di accensione.
4. A questo punto possono presentarsi due situazioni:
 - Alcuni led della striscia verso la fine risultano sempre accesi o spenti, questo significa che il Trimmer TR2 (che informa la centralina di quanti led sono presenti sulla striscia digitale) è impostato ad un valore troppo basso, servirà quindi regolarlo in rotazione oraria fino a quando non si osserverà che tutti i led sono pilotati correttamente: questo ovviamente implica premere il pulsante sull'ingresso IN1 anche più volte per avviare la sequenza di accensione e spegnimento ripetutamente e di volta in volta modificare la rotazione del trimmer TR2 di cui sopra.
 - Qualora invece tutti i led della striscia dovessero essere pilotati si dovrà verificare che questo non avvenga con un numero impostato di led esageratamente alto (Trimmer TR2 molto ruotato in senso orario). In questo caso infatti la centralina sta pilotando anche led inesistenti (non presenti fisicamente sulla striscia): questo comporta un ritardo aggiuntivo nella partenza della striscia led successiva (quella presente sul successivo canale della centralina). Per evitare questo inconveniente sarà sufficiente ruotare in senso anti orario il trimmer TR2 fino ad osservare il mancato pilotaggio degli ultimi led presenti sulla striscia del canale. In questa situazione siamo quindi nella posizione limite tra il dichiarare tutti e quasi tutti i led presenti fisicamente sulla striscia. A scopo semplificativo se vediamo che gli ultimi 3 o 4 led non sono pilotati potremmo dare al trimmer TR2 circa 1/3 o 1/4 di giro in senso orario per essere sicuri di inglobare anche quei 3 o 4 led finali (più eventualmente anche qualche led inesistente come margine di sicurezza).
5. Sistemato il primo canale si passerà ad aggiungere ed impostare anche il secondo canale (seconda striscia led digitale). Per fare questo basterà tornare sul dip switch (SW1) e impostare la configurazione per gestire due strisce led (levetta 1 = ON, levetta 2 = OFF). La procedura presentata nei passi sopra andrà ripetuta anche su questo canale: adesso i trimmer di riferimento sono TR3 e TR4.
6. Sistemato anche il secondo canale si passerà a impostare anche i canali tre e quattro con la stessa logica di cui sopra. In particolare per aggiungere il terzo canale si configureranno le levette del dip switch con levetta 1 = OFF e levetta 2 = ON (trimmer di riferimento TR5 e TR6). Da ultimo il quarto canale prevede le levette del dip switch impostate con levetta 1 = ON e levetta 2 = ON (trimmer di riferimento TR7 e TR8).
7. Da ultimo si imposteranno i trimmer TR11, TR12 e TR13 che rappresentano rispettivamente il ritardo o tempo di attesa tra la partenza di un canale ed il successivo. In particolare il trimmer TR11 regola il tempo di ritardo per la partenza del canale 2 rispetto alla partenza del canale 1. Il trimmer TR12 regola il tempo di ritardo per la partenza del canale 3 rispetto alla partenza del canale 2. Il trimmer TR13 regola il tempo di ritardo per la partenza del canale 4 rispetto alla partenza del canale 3.

PRODOTTO REALIZZATO IN ITALIA

www.indepshop.it
www.indep.it



Il marchio "CE" indica che questo prodotto è conforme ai requisiti dell'Unione Europea sulla sicurezza, salute, ambiente e protezione. Le fotocamere col marchio "CE" sono intese per la vendita in Europa.



Questo simbolo indica la raccolta separata delle attrezzature elettriche ed elettroniche nei paesi dell'Unione Europea. Non buttare l'attrezzatura tra i rifiuti domestici. Portare il prodotto presso i centri di raccolta disponibili nel proprio paese per smaltire questo prodotto.



Questo simbolo di Imballaggio segnala di attenersi alle disposizioni locali per il riciclaggio della confezione.

NOTE

NOTE

PAGINA VOTA

PAGINA VOTA

PAGINA VOTA

PAGINA VOTA