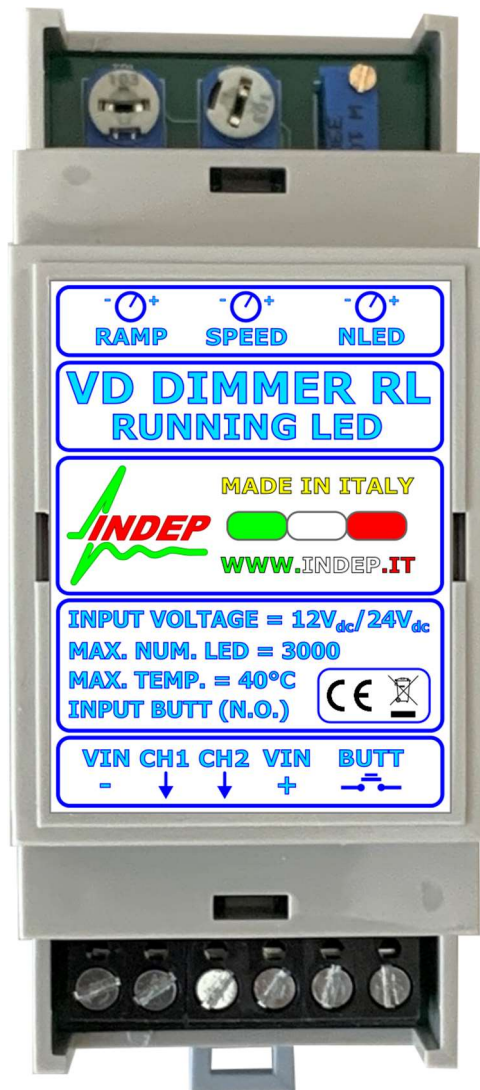


VD DIMMER RL

Dimmer per strisce led digitali (Running LEDs)



Prodotto Made in ITALY

www.indep.it

Uso Previsto

Il dispositivo **VD DIMMER RL** è un dimmer per strisce led digitali. Il dispositivo è in grado di realizzare accensione e spegnimento sequenziali su ogni singolo led di strisce digitali e allo stesso tempo è in grado di variare l'intensità luminosa di tutta la striscia come un dimmer tradizionale.

Istruzioni di sicurezza

- Prima di installare il dispositivo leggere attentamente le istruzioni di questo manuale.
- Si raccomanda che l'installazione sia effettuata da personale qualificato.
- Il dispositivo richiede un'alimentazione DC da 10Vdc a 30Vdc: i valori tipici sono 12Vdc o 24Vdc.
- Non installare il dispositivo in ambienti umidi o bagnati. Proteggere la scheda dalle intemperie: pioggia ed umidità.
- Non sottoporre la scheda a temperature ambientali al di fuori dell'intervallo: 0°C / + 40°C.
- Non utilizzare il dispositivo fuori dai valori raccomandati: fare riferimento ai valori indicati più avanti in questo documento sulla "Tabella tecnica".
- Non alimentare il dispositivo se vi fossero danni sul medesimo.
- Il dispositivo richiede l'utilizzo di strisce led digitali monocromatiche: per informazioni ulteriori o per l'acquisto di tali strisce led potete contattarci direttamente.

Descrizione del funzionamento

Il dispositivo presentato in questo documento è un dimmer che, oltre alla tradizionale funzione di varia luce, è anche in grado di realizzare particolari effetti luminosi di accensione e spegnimento sequenziali sui led che compongono le strisce led digitali.

Il controllo luminoso avviene semplicemente con un singolo pulsante a contatto pulito. Grazie poi alla presenza di due trimmer rotativi, montati sulla scheda del dimmer, è anche possibile definire la velocità di regolazione dell'intensità luminosa (velocità di rampa luminosa: Trimmer RAMP) e velocità di accensione e spegnimento sequenziale dei led (Trimmer SPEED).

Gli schemi generali di collegamento si trovano in questo documento nelle figure presentate nel paragrafo: "Schema dei collegamenti".

Come accennato in precedenza il dispositivo è totalmente controllato tramite un unico pulsante (Normalmente Aperto) da collegare sui morsetti siglati BUTT. Tale pulsante potrà essere gestito in due diverse maniere: tocco rapido (pressione inferiore a circa 1 secondo) e tocco prolungato (pressione continua superiore a circa 1 secondo).

Nel primo caso (tocco rapido) il dimmer accenderà tutti i led della striscia in modo sequenziale ovvero uno dopo l'altro: effetto "Running Led ON". Al secondo tocco rapido, il dimmer spegnerà tutti i led della striscia sempre in modo sequenziale: effetto "Running Led OFF". Nel dettaglio l'accensione sequenziale dei led avrà inizio sul lato della striscia collegata alla Linea Dati del dimmer (praticamente sul lato striscia più vicino al dimmer) mentre la sequenza di spegnimento inizierà dal lato opposto (quello più lontano dal dimmer). Qualora invece il pulsante venga premuto in modo prolungato, il dimmer realizzerà una variazione luminosa di tutti i led della striscia (regolazione tradizionale). In particolare alla prima pressione prolungata il dimmer avvierà una rampa luminosa volta ad aumentare progressivamente l'intensità luminosa di tutti i led della striscia, 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 della striscia.

Si fa notare che sia la pressione rapida sia quella prolungata del pulsante potrà essere fatta in qualsiasi momento al fine di regolare l'intensità luminosa oppure per spegnere o accendere tutti i led in modalità sequenziale.

Da ultimo si specifica che dopo uno spegnimento dei led ("Running Led OFF") se la riaccensione verrà fatta con un tocco rapido del pulsante ("Running Led ON") l'intensità luminosa dei led sarà la stessa che avevano un istante prima del loro spegnimento col "Running Led OFF".

Ovviamente la riaccensione dei led potrà essere anche fatta in modo tradizionale ovvero premendo il pulsante in modo prolungato: in questo caso l'intensità luminosa di tutti i led aumenterà gradualmente da zero fino al valore desiderato (in base a quanto resta premuto il pulsante).

Per inciso si fa notare che da parte del cliente c'è la possibilità di richiedere anche una sequenza di accensione "Running Led ON" e di spegnimento "Running Led OFF" personalizzata ovvero diversa da quella standard descritta sopra: questo previo accordo e nostra valutazione.

Parti funzionali del dispositivo:

Connettore di alimentazione (VIN+ e VIN-):

Tramite questi morsetti viene portata l'alimentazione al dimmer (tipicamente 12Vdc o 24Vdc). Si raccomanda di prestare attenzione alle polarità: Il dispositivo al suo interno non è fornito di fusibili.

Connettori di uscita (CH1 e CH2):

Questi due morsetti sono i due canali digitali di uscita del dimmer. Ogni Canale potrà pilotare una striscia led digitale. Si fa presente che i due canali sono identici ovvero presentano la stessa identica regolazione e quindi presenteranno lo stesso identico effetto luminoso. L'utente potrà usare differentemente uno dei due canali per pilotare una singola striscia led digitale oppure entrambi i canali per pilotare due strisce led digitali fisicamente distinte ma identiche dal punto di vista del comportamento luminoso.

Connettore per il pulsante (Morsetto BUTT):

A questo morsetto vanno collegati uno o più pulsanti in parallelo. I pulsanti devono essere di tipo normalmente aperto e con contatto pulito. Si rammenta anche che su questi collegamenti non transitano correnti elevate (solo pochi millesimi di ampere).

Trimmer rotativo (RAMP):

Questo trimmer consente di regolare la velocità della rampa luminosa regolata dal pulsante posto sull'ingresso BUTT (tocco prolungato): ruotando il trimmer verso sinistra (senso anti orario: "-") si diminuisce la velocità di rampa luminosa (ovvero il tempo necessario per regolare l'intensità da 0% al 100% e viceversa) mentre ruotando il trimmer verso destra (senso orario: "+") si aumenta tale velocità.

Trimmer rotativo (SPEED):

Questo trimmer consente di regolare la velocità di accensione e spegnimento dei led in sequenza (tocco rapido). In particolare ruotando il trimmer verso sinistra (senso anti orario: "-") si diminuisce la velocità della

sequenza luminosa mentre ruotando il trimmer verso destra (senso orario: “+”) si aumenta la velocità della sequenza luminosa.

Trimmer rotativo (NLED):

Questo trimmer multi-giro ha lo scopo di dichiarare al dimmer quanti led sono presenti nella striscia led digitale installata. In particolare ruotando il trimmer verso sinistra (senso anti orario: “-”) si diminuisce il numero di led pilotati dal dimmer mentre ruotando il trimmer verso destra (senso orario: “+”) si aumenta il loro numero. Il numero massimo di led pilotabili è di 3000: in altri termini utilizzando una striscia led da 60 led/metro si possono controllare teoricamente circa 50 metri di striscia led. Di fatto però, per evitare eccessive cadute di tensione sulla striscia led ed un eccessivo carico computazionale al dimmer, consigliamo di non superare i 20-25metri di striscia led (valore a 60led/metro) ovvero circa 1000 ~ 1500 led per canale.

Si fa notare che i led dichiarati al dimmer (tramite il trimmer NLED) sono in realtà contati tre a tre in quanto tipicamente le strisce led digitali sono tagliabili in segmenti formati da gruppi di 3 led a segmento. In pratica la risoluzione del trimmer NLED prevede l’aggiunta a la sottrazione di tre led per volta al controllo del dimmer.

Come già accennato sopra, il trimmer rotativo NLED, è un trimmer multi-giro dotato di circa 28 giri (1 giro = 360°). Questo consente un’elevata risoluzione equivalente a circa 100 led per giro (più precisamente circa 33 gruppi formati da 3 led).

- NOTA 1:

È importante dichiarare al dimmer, seppur in via indicativa, il numero di led presenti nella striscia led per evitare che il dimmer vada ad indirizzare dei led che fisicamente non sono presenti: introducendo così dei ritardi di spegnimento durante la fase di “Running Led OFF” (questo nel caso che i led dichiarati siano di più rispetto ai led fisici presenti sulla striscia). In questa situazione infatti il dimmer inizialmente andrebbe a spegnere dei led inesistenti prima di arrivare a dare il comando di spegnimento a dei led reali.

- NOTA 2:

Qualora i led dichiarati al dimmer (tramite il trimmer NLED) fossero inferiori a quelli fisicamente installati, si potrà notare che i led alla fine della striscia led (quelli non dichiarati al dimmer) non saranno mai pilotati ovvero se si attua una variazione luminosa di qualsiasi tipo, tali led resteranno sempre bloccati nel loro stato di led accesi o spenti. In tal caso sarà sufficiente ruotare in senso orario il trimmer NLED per aumentare il numero di led che il dimmer deve pilotare (facendo attenzione a non superare troppo il numero di led realmente presenti: come riportato dalla Nota 1).

A titolo di esempio su una striscia di 300 led si potrà tranquillamente indicare al dimmer (col trimmer NLED) un numero di led installati superiore anche del 3-4%, rispetto a quello reale di 300, senza percepire apprezzabili effetti di ritardo durante il “Running Led OFF”.

Tabella tecnica:

Di seguito sono mostrati i parametri di base del dispositivo.

Descrizione	Valore	Nota
Parametri elettrici		
Tensione in ingresso	10Vdc – 30Vdc	Tipico 12Vdc o 24Vdc
Numero max. di led per canale	3000 led	Ai fini pratici si consiglia di usarne max. 1000-1500 led per canale
Corrente a Vuoto	15mA	Dimmer alimentato senza carico e con pulsante non premuto
Dimensioni dispositivo		
Dimensioni (mm)	91 x 36.5 x 58	Guida DIN
Peso	70g	-
Temperatura di esercizio		
Temperatura	0°C / +40°C	Gradi Celsius

Note:

Durante i collegamenti, prestare molta attenzione a non invertire le polarità dei cavi, specialmente sul morsetto di alimentazione in ingresso (VIN+ e VIN-).

Il dimmer non contiene al suo interno fusibili.

Qualora si colleghi al dimmer una sola striscia led digitale sarà indifferente collegarla sul canale 1 (CH1) o sul canale 2 (CH2).

Strisce led Digitali:

Prima di introdurre alcuni schemi di collegamento del dimmer, 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 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 (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 al dimmer) mentre il lato opposto è fornito di una Linea Dati in uscita (usata eventualmente per un collegamento ad una striscia led successiva). Il lato di ingresso e di uscita si identificano grazie ad una freccia serigrafata sulla striscia led digitale, come mostrato di seguito:

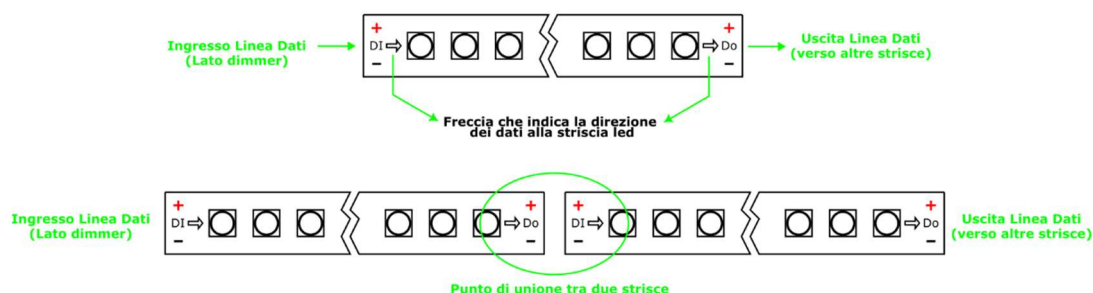


Figura 1

Cavi e collegamenti:

La raccomandazione generale è quella di tenere corti i collegamenti sia sul lato dimmer (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 intrecciato (anche di piccola sezione) che colleghi l'uscita del dimmer alla striscia led digitale. Tale cavo intrecciato 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:

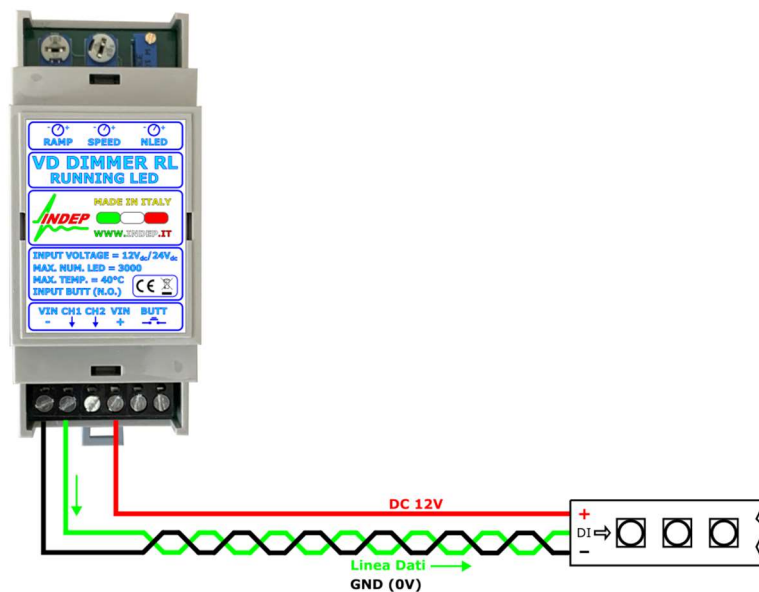


Figura 2

È utile ricordare che i cavi visibili in Figura 2, ovvero i cavi che alimentano il dimmer ed il cavo della Linea Dati, non presentano assorbimenti di corrente rilevanti quindi possono essere anche di piccola sezione ($0.2 \sim 0.3 \text{ mm}^2$).

Diverso è invece il caso per i cavi che alimentano la striscia led, 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 $1 \sim 2 \text{ mm}^2$. 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 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 3.

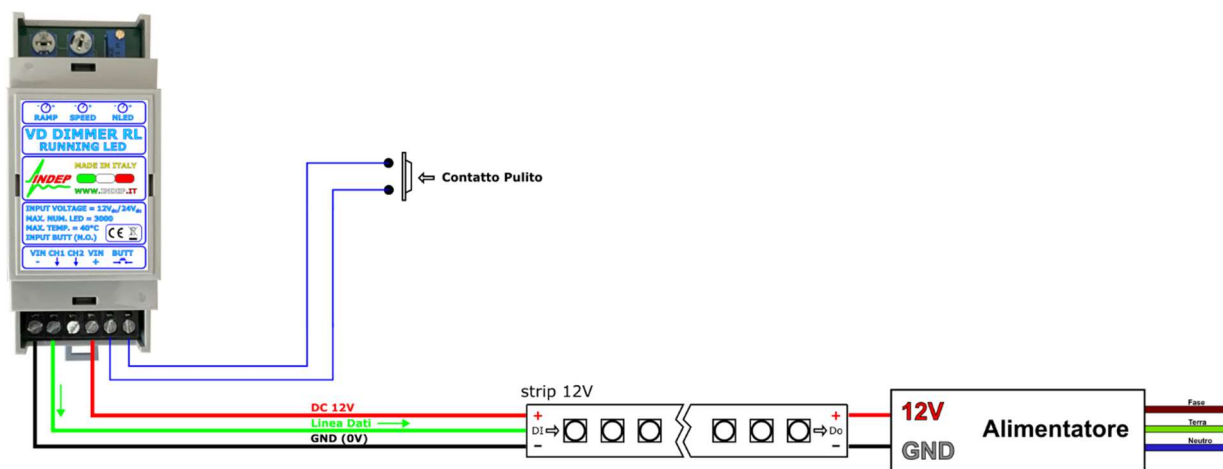


Figura 3

In questo caso sarà sufficiente alimentare solo da un lato la striscia led (nell'esempio di Figura 3 l'alimentazione è stata portata sul lato finale della striscia ma nulla vieta di alimentarla eventualmente dal lato dimmer). Se la distanza tra alimentatore e striscia led fosse elevata (oltre i 4-5 metri) è bene usare un cavo di sezione opportuna (almeno 1mm²).

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 sotto riportato in Figura 4 con alimentazione da ambo i lati.

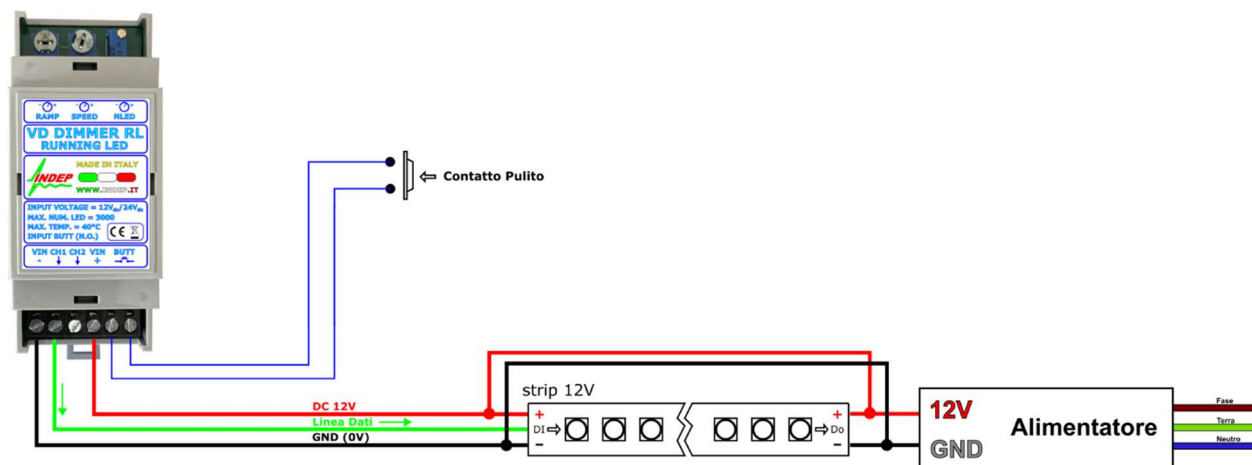


Figura 4

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 sotto riportato in Figura 5 con alimentazione da ambo i lati e centrale.

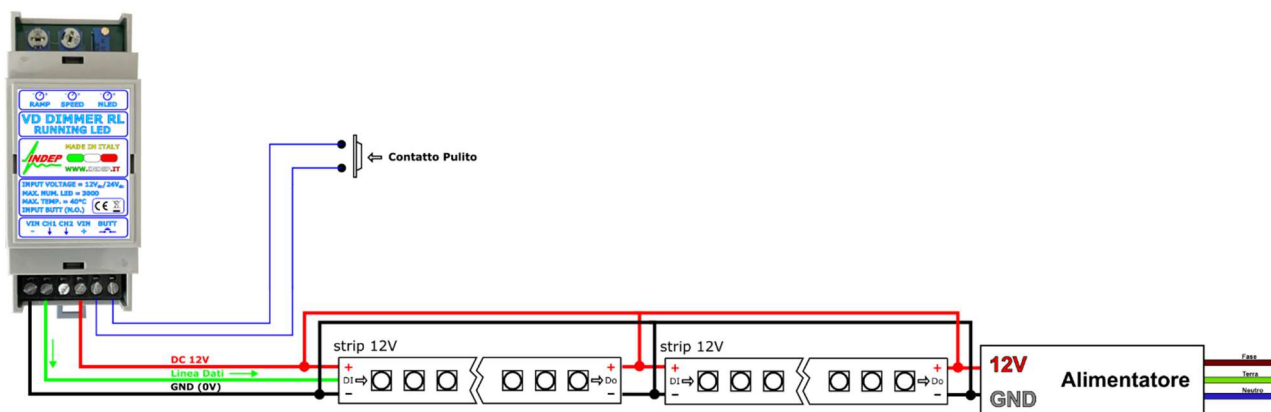


Figura 5

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

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

In questa situazione è importante notare che il dimmer deve essere alimentato solo con uno dei due alimentatori e non con entrambi in quanto in uscita dai due alimentatori potrebbero esserci delle lievi differenze di tensione che porterebbero sovraccaricare uno dei due alimentatori se messi in comune (in parallelo tra loro). Si veda Figura 6 di seguito:

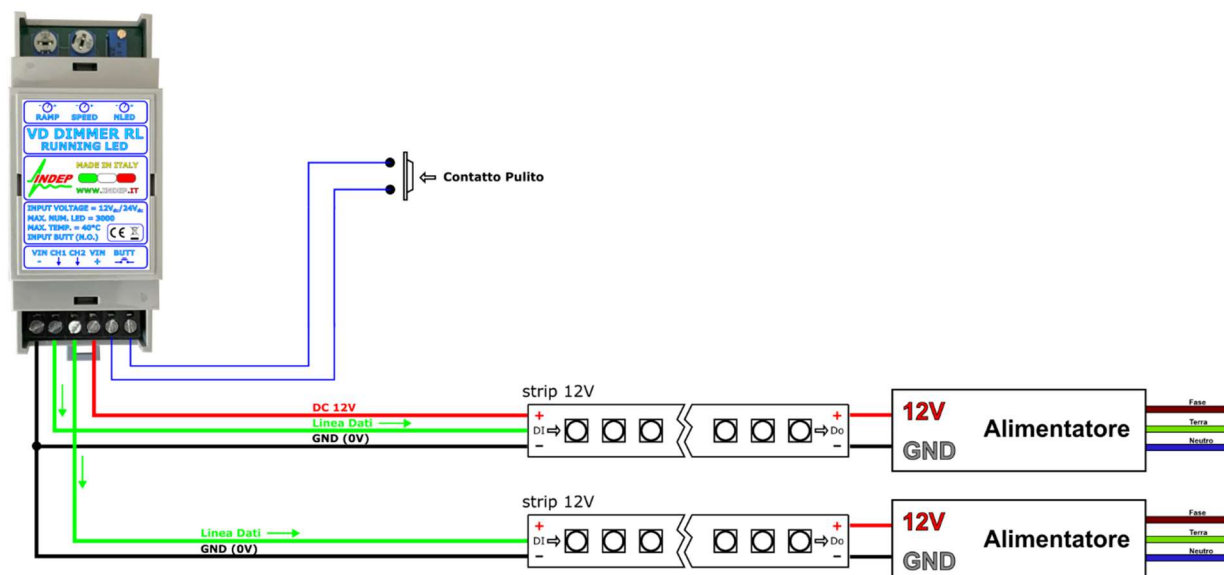


Figura 6

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.

Schema di collegamento di due strisce led digitali con singolo alimentatore

In questa situazione l'alimentazione al dimmer viene ancora ricavata da una sola delle due strisce led come nello schema precedente di Figura 6.

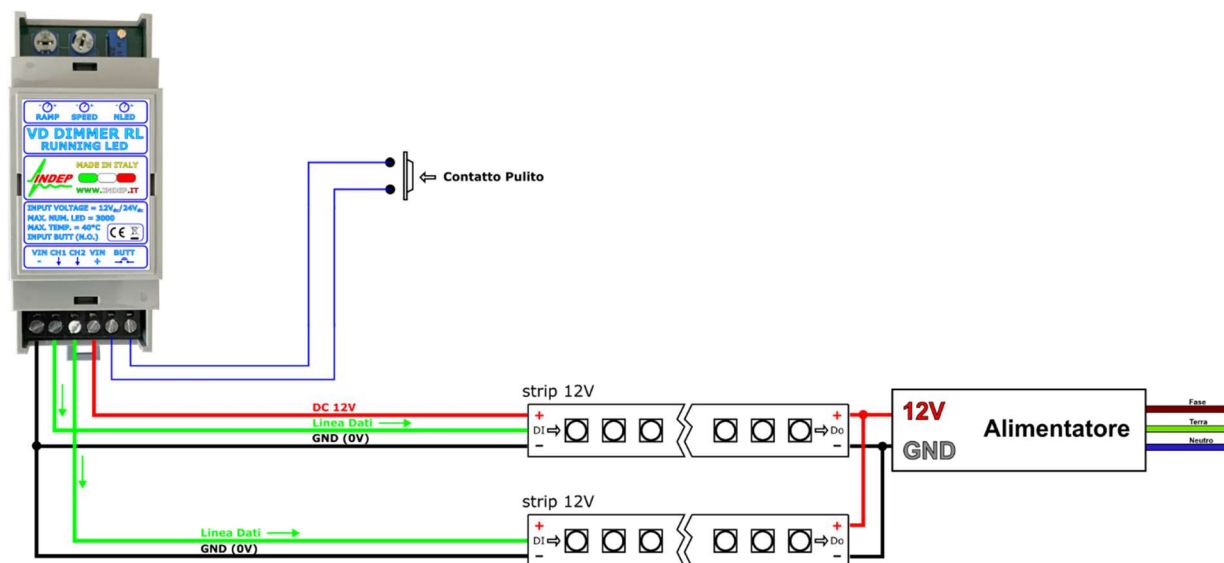


Figura 7

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.

NOTE

Simbolo di prodotto:



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



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.