

# MANUALE Centralina DLC

## Descrizione Generale

La centralina (scheda DLC) 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 luminoso di "movimento" sui led della striscia. Nello specifico la nostra centralina conta 8 diversi effetti luminosi (Programmi luminosi) di accensione/spegnimento di tipo sequenziale (tra gli infiniti potenzialmente implementabili).

La scheda può pilotare strisce digitali di qualsiasi colore (Bianche, RGB, RGBW, ecc.). Nel caso di strisce RGB o RGBW l'operatore potrà selezionare tramite la centralina il colore che meglio corrisponde alle proprie esigenze (dosando le componenti R, G, B e W). Si fa notare che è possibile pilotare anche strisce led WWA in tale caso la striscia sarà vista come una striscia RGB ovvero una striscia a 3 canali di colore. In altre parole la centralina è strutturata per pilotare strisce led ad 1 canale colore (Bianco), a 3 canali colore (RGB o WWA) e a 4 canali colore (RGBW).

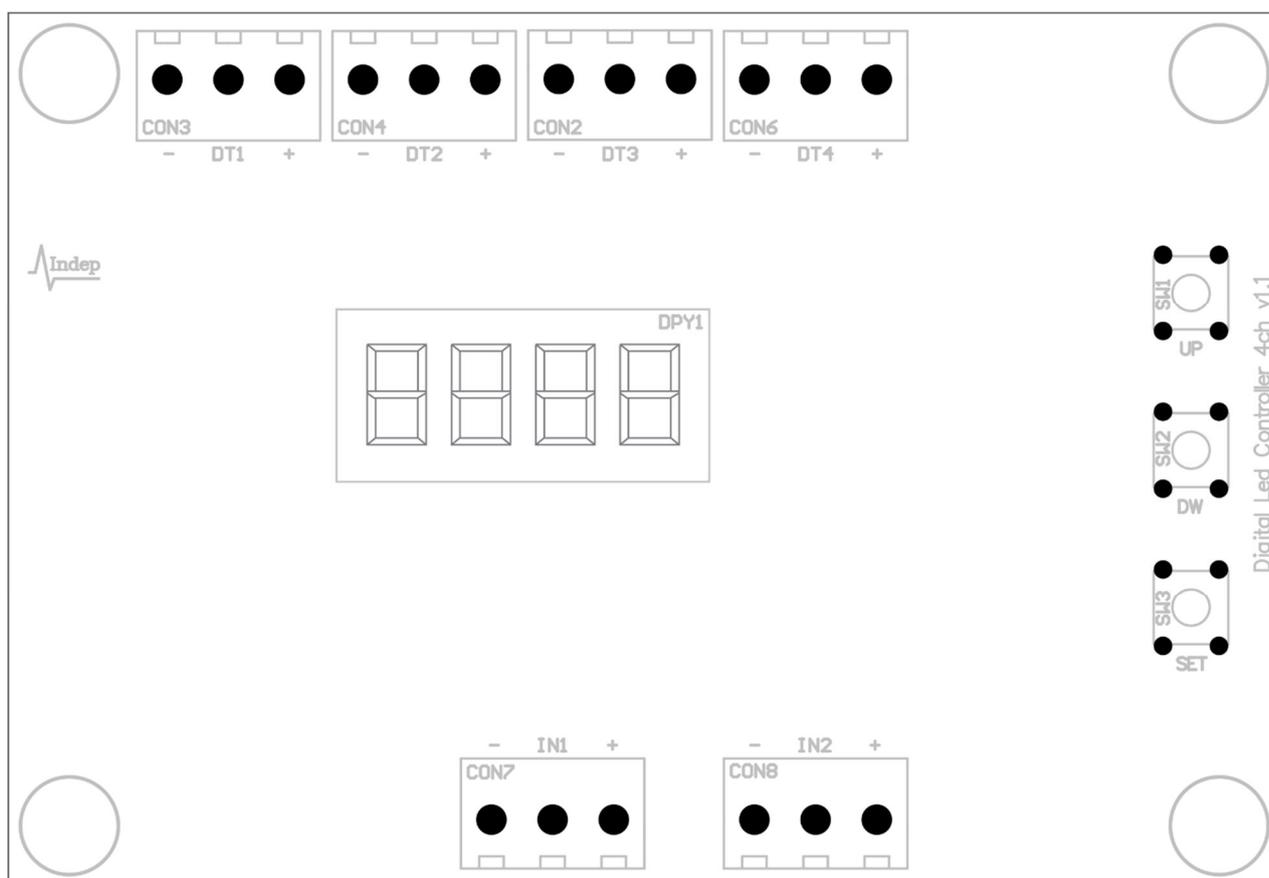


Figura 1. Piantina della scheda.

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

**Display a 4 Digit:** Utilizzato per leggere i parametri funzionali della scheda.

**Pulsanti SET, UP, DW:** per impostare i parametri funzionamento della scheda.

**Connettore CON7 (IN1):** Morsetto di ingresso 1 per contatti puliti (da collegare su linea IN1 e linea +) o per i nostri Sensori di passaggio Mini PIR PNP (da collegare su linea -, linea IN1, linea +).

**Connettore CON8 (IN2):** Morsetto di ingresso 2 per contatti puliti (da collegare su linea IN2 e linea +) o per i nostri Sensori di passaggio Mini PIR PNP (da collegare su linea -, linea IN2, linea +).

**Connettori CON3, CON4, CON2, CON6:** Morsetti di uscita (per pilotare fino a 4 canali identici). Si rammenta che i 4 canali sono di fatto identici ovvero lo stesso segnale viene ripetuto su tutti e 4 i canali di uscita.

Considerando un morsetto qualsiasi di uscita si avrà che la sua linea "+" andrà alla linea "+" della striscia led da pilotare, similmente la linea "-" del medesimo morsetto andrà sulla linea "-" della medesima striscia led da pilotare e da ultimo la linea centrale (DT) del morsetto andrà sulla linea "DATA" della medesima striscia led.

#### **NOTA:**

È importante notare che sulle strisce led digitali esiste un ingresso ed una uscita in relazione al segnale digitale di controllo (linea DATA). L'ingresso alla linea dati della striscia led digitale è serigrafato sulla striscia stessa da una freccia nera entrante.

- Tutti i morsetti hanno la massa in comune.
- Tutti i morsetti di uscita (CON3, CON4, CON2, CON6) hanno la linea "+" indipendente tra loro questo significa che è possibile pilotare contemporaneamente anche strisce led con diverse tensioni di alimentazione (le strisce led però dovranno essere tutte con lo stesso tipo di led ovvero RGB o RGBW o WHITE e con lo stesso numero di led: Figura 4). Di norma l'utilizzo di più di un canale è per quei casi in cui ad una striscia led (posta sul primo canale di uscita) se ne affiancano altre di ugual lunghezza e tipo, per replicare lo stesso effetto luminoso della prima striscia led.
- Si raccomanda l'installazione del dispositivo a personale qualificato.

#### **Dati Scheda:**

- Alimentazione: 5Vdc – 24Vdc
- Assorbimento massimo in funzionamento: 500mA
- Massimo numero di led gestibili per canale: 10000
- Dimensioni: 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:

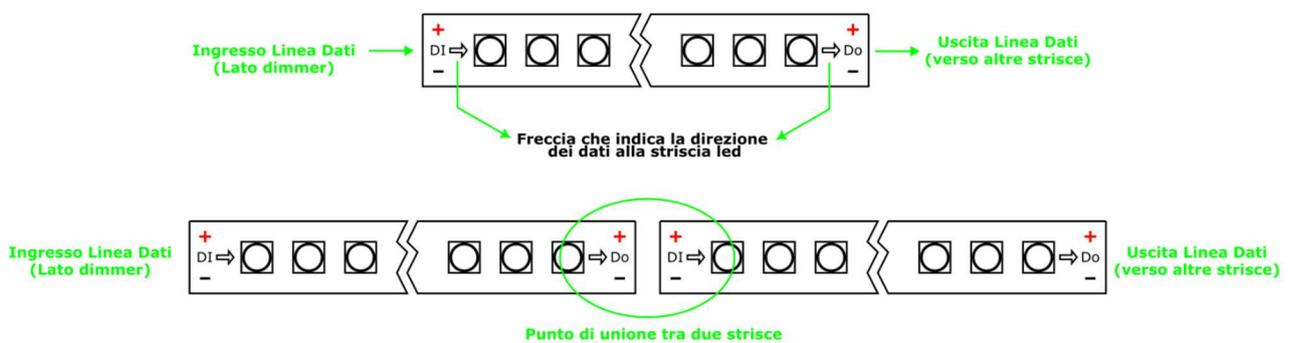


Figura 1-A. Strisce led digitali.

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:

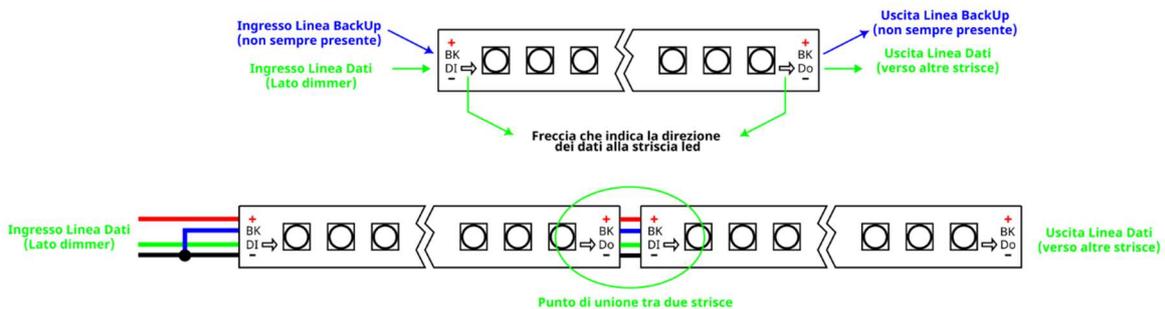


Figura 1-AA. Strisce led digitali con linea BK.

### 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:

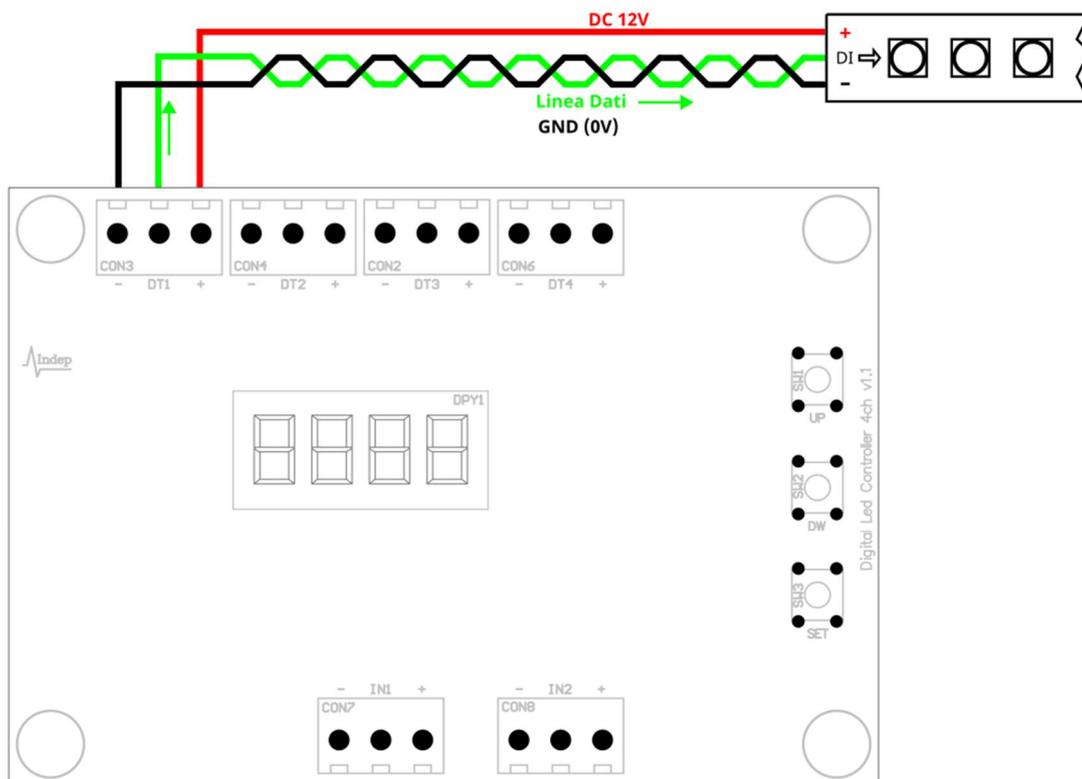


Figura 1-B. Collegamento digitale con fili intrecciati (Massa-Segnale).

È utile ricordare che i fili visibili in Figura 1-B, ovvero i 3 fili 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 CON3 (linea DT1) 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  $1 \text{ o } 2 \text{ mm}^2$ . 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 la centralina 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).

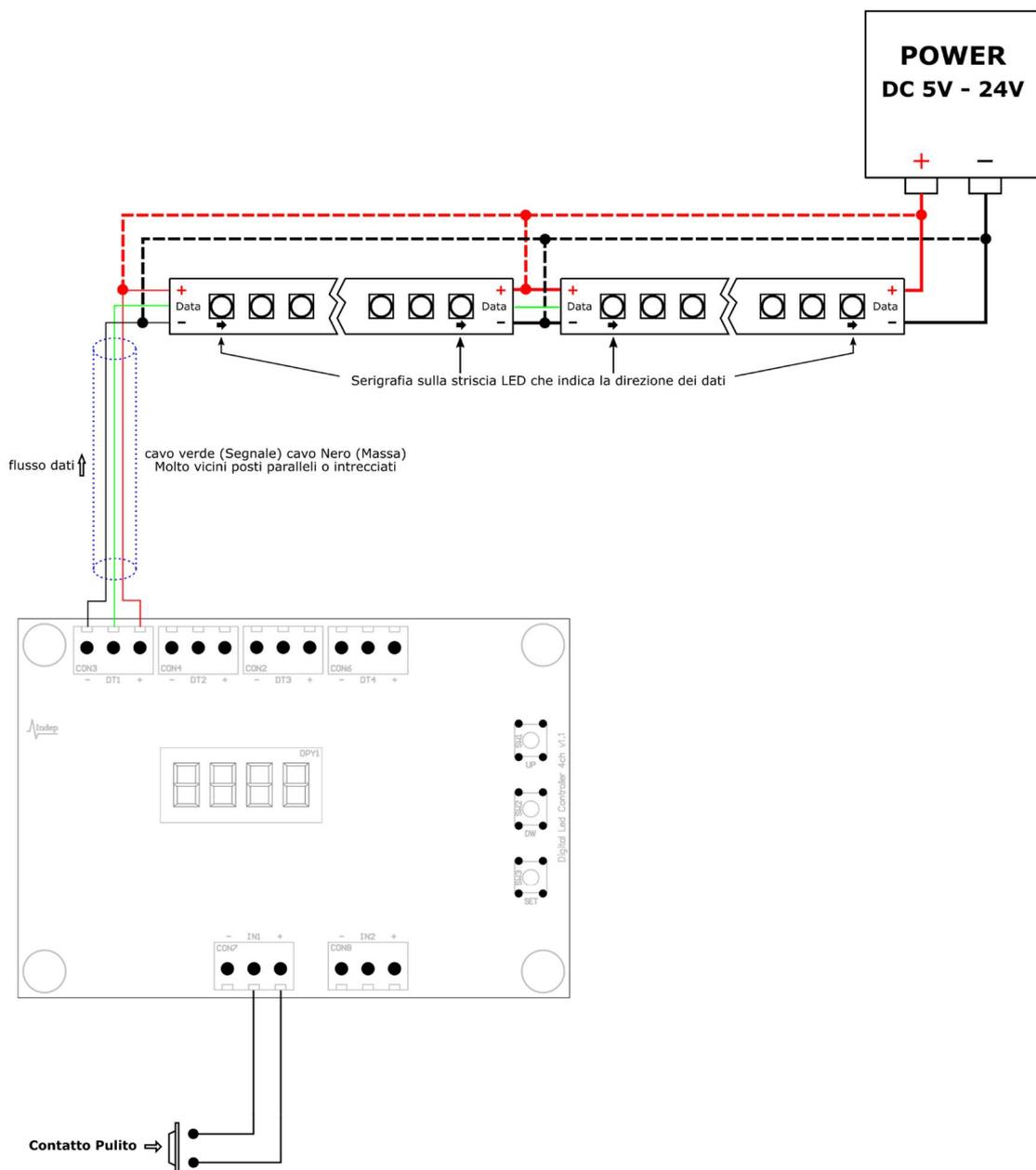


Figura 2. Configurazione generale.

## 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.

Qualora non si possa agire su nessuno dei suddetti parametri si dovrà impostare sulla centralina un valore più basso di intensità luminosa: si veda il parametro: COLOR che consente di definire l'intensità luminosa.

### 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.

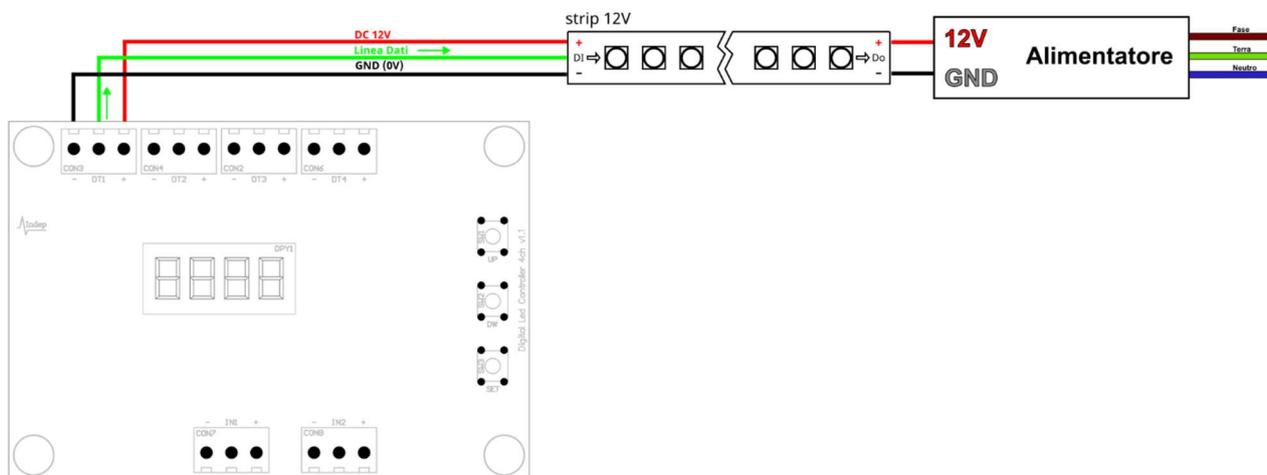


Figura 2-A.

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<sup>2</sup> 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 1mm<sup>2</sup> o più).

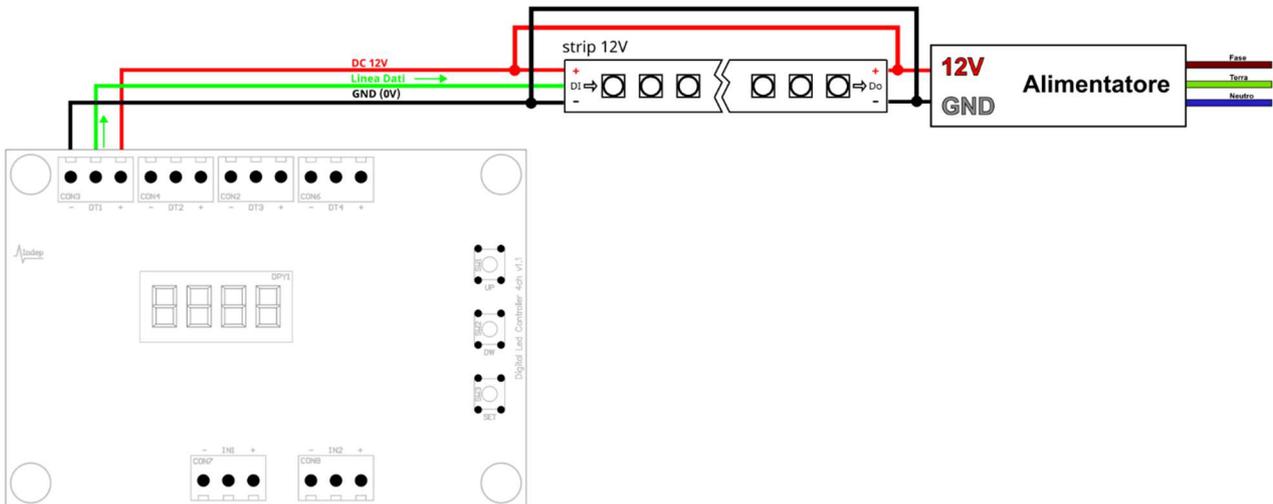


Figura 2-B.

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 1mm<sup>2</sup> o più).

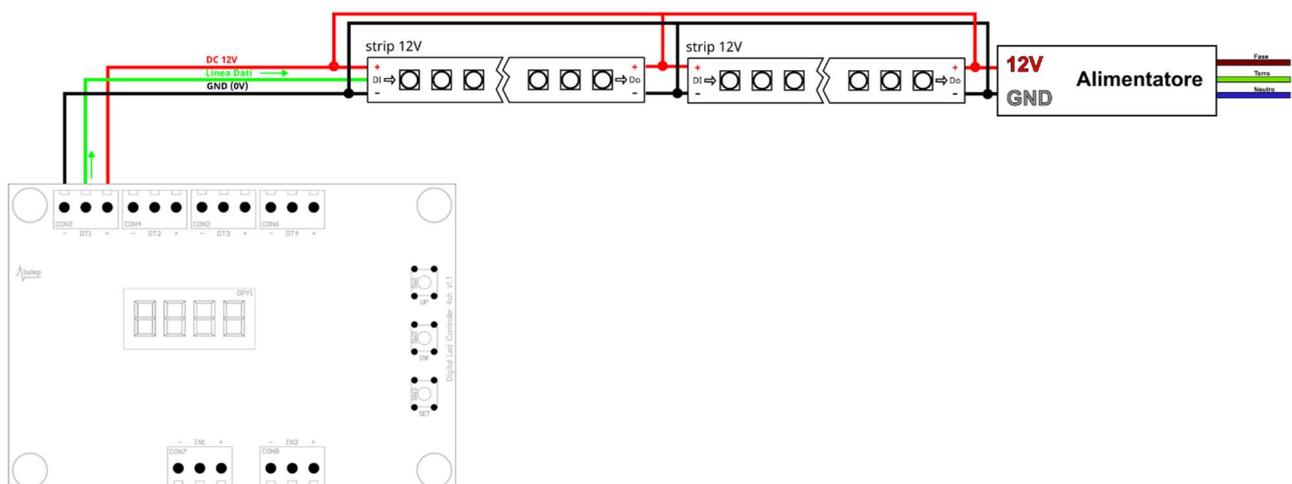


Figura 2-C.

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. Queste configurazioni sono utili se si desidera riprodurre lo stesso effetto luminoso su più linee luminose (strisce led) di uguale lunghezza.

- Si rammenta che le varie uscite della centralina luminosa (CON3, CON4, CON2, CON6) sono di fatto la stessa uscita riproposta su diversi connettori.
- Il vincolo fondamentale richiesto alle varie strisce led è che siano tutte con lo stesso numero di led e che siano tutte con lo stesso numero di emettitori dentro ogni singolo led (in altri termini tutte le strisce led dovranno essere o Bianche o RGB o RGBW e tutte con lo stesso numero di led).
- In linea di principio è anche possibile avere modelli di strisce led con diverse tensioni di alimentazione nello stesso allestimento: per esempio è possibile inserire una striscia led a 12V sulla linea di uscita 1 (CON3) ed una striscia led a 5V sulla linea di uscita 2 (CON4).

In generale è comunque consigliabile usare lo stesso modello di striscia led sulle varie uscite. Di seguito in Figura 4 viene mostrato un tipico allestimento con due strisce led a 12V ognuna col suo alimentatore.

### **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:

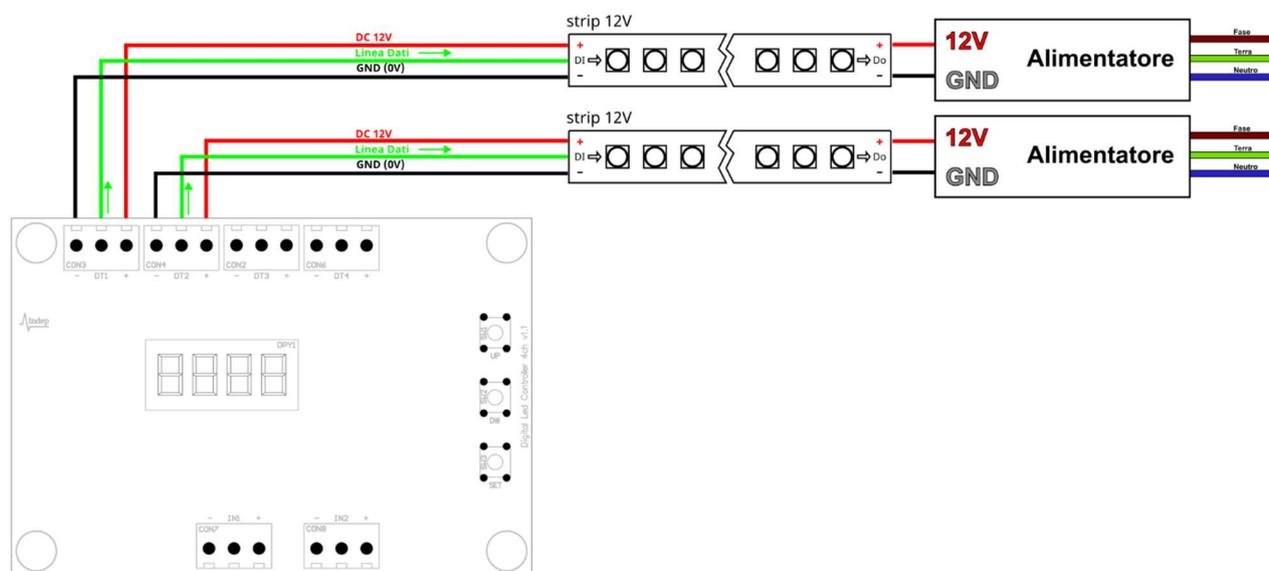


Figura 2-D.

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 1mm<sup>2</sup> 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:

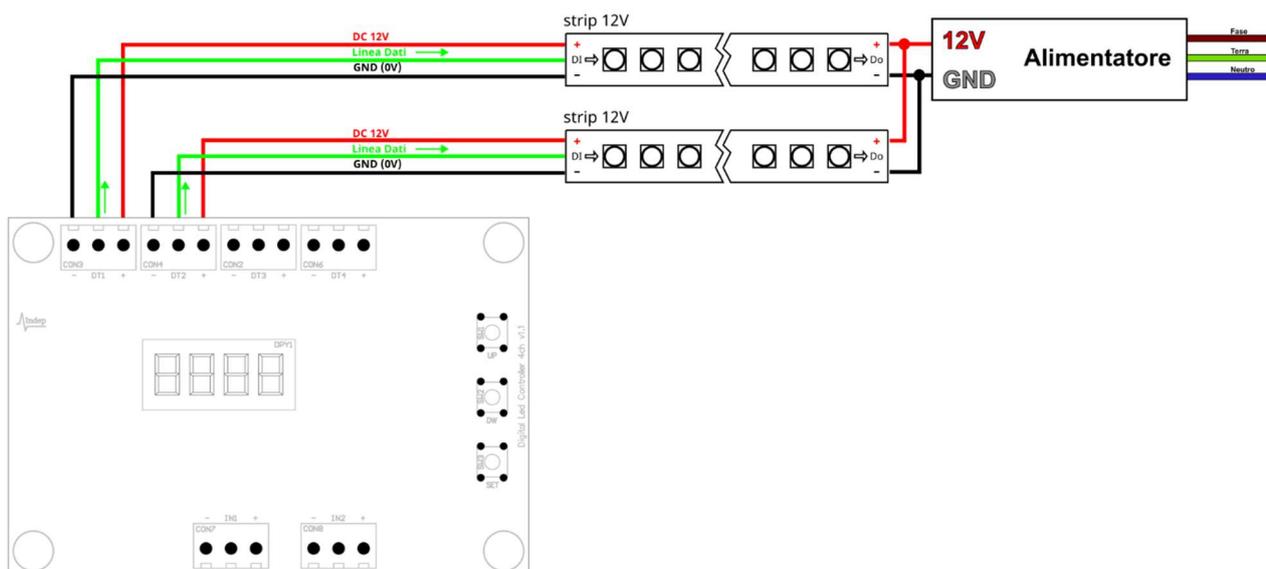


Figura 2-E.

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 1mm<sup>2</sup> 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 i contatti provenienti dai nostri sensori di passaggio Mini Pir Pnp. Per comodità esplicativa, in Figura 3, all'ingresso IN1 della centralina è stato posto un contatto pulito (Pulsante) e all'ingresso IN2 un nostro sensore Mini Pir Pnp ma nulla vieta di inserire su entrambi gli ingressi IN1 e IN2 dei contatti puliti o dei sensori Mini Pir Pnp. In pratica sia l'ingresso IN1 che IN2 accettano indifferentemente contatti puliti o Sensori Mini Pir Pnp.

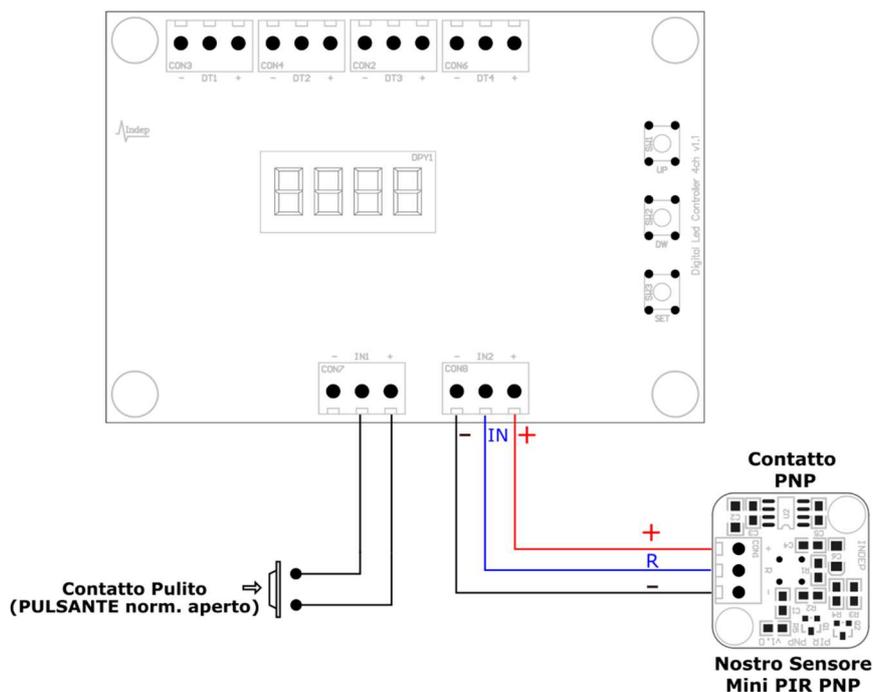


Figura 3. Ingressi centralina.

### Descrizione dei parametri di impostazione

I comandi e le impostazioni per la centralina vengono impartiti tramite i 3 tasti presenti sulla destra della scheda.

Per scorrere i vari parametri sul display basta premere il tasto UP o DW. Una volta raggiunto il parametro da leggere o modificare si preme il tasto SET (sul display apparirà il valore numerico associato a tale parametro). A questo punto si preme UP o DW per incrementare o decrementare il valore numerico del parametro ed una volta impostato il valore desiderato si preme il tasto SET per conferma.

Si fa presente che mantenendo premuto il tasto UP o DW per più di 1 secondo, si accede all'incremento o decremento rapido.

Di seguito viene presentata la lista dei parametri.

**Lista dei Parametri:**

**nLED** = Numero di led presenti sulla striscia led (1-9999).

Per esempio se si utilizzano 3 metri di una striscia led da 60led/metro il numero da inserire sarà 180.

**tCH** = Tipo di canale (tipo di striscia led).

Valori accettati: 1 = Striscia mono colore, 2 = Striscia RGB, 3 = Striscia RGBW.

**SPd** = Velocità di esecuzione della sequenza luminosa (1-9999).

Il valore è espresso in milli-secondi. Rappresenta il tempo che intercorre tra l'accensione/spengimento di un led ed il successivo. Più è alto il valore più sarà lenta la velocità.

**Pr** = Impostazione Programma. Si seleziona uno degli 8 programmi messi a disposizione dalla centralina.

Breve descrizione dei programmi:

1 = accensione sequenziale da sinistra verso destra e spegnimento da sinistra verso destra.

2 = accensione sequenziale da sinistra verso destra e spegnimento da destra verso sinistra.

3 = accensione sequenziale da destra verso sinistra e spegnimento da destra verso sinistra.

4 = accensione sequenziale da destra verso sinistra e spegnimento da sinistra verso destra.

5 = accensione sequenziale da sinistra verso destra e spegnimento in dissolvenza.

6 = accensione sequenziale da destra verso sinistra e spegnimento in dissolvenza.

7 = accensione sequenziale da sinistra verso destra su 3 livelli di intensità e spegnimento in dissolvenza.

8 = accensione sequenziale da destra verso sinistra su 3 livelli di intensità e spegnimento in dissolvenza.

**Color** = Impostazione dei colori. Questa opzione (fatta eccezione per una striscia monocolora) consente di "costruire" il proprio colore preferito dosando le componenti RGB o RGBW.

Ad una prima pressione del tasto SET appare la lettera "r" per impostare il valore Red (0-255)

Ad una seconda pressione del tasto SET appare la lettera "c" per impostare il valore Green (0-255)

Ad una terza pressione del tasto SET appare la lettera "b" per impostare il valore Blu (0-255)

Ad una quarta pressione del tasto SET appare la lettera "u" per impostare il valore White (0-255)

Ovviamente se si utilizza una striscia mono colore l'unico parametro preso in considerazione sarà il valore del bianco (White), similmente se la striscia è RGB i colori presi in considerazione saranno solo il Red, Green e Blu. Se la striscia è del tipo RGBW tutti i colori inseriti saranno considerati.

NOTA: Alcune strisce led invertono il parametro del Red e del Green ovvero agendo sulla centralina sul canale del rosso (Red) in realtà si modifica il canale del Verde (green) e vice versa.

**Tinp** = Tipo di ingresso. Questo parametro ammette 4 valori e consente di definire le condizioni di inizio e fine sequenza in funzione dei segnali sugli ingressi IN1 e IN2.

1 = Viene utilizzato solo l'ingresso IN1. Viene atteso un impulso su IN1, appena rilevato l'impulso viene atteso un tempo "Don" (Si veda Parametro DL-1 più avanti) allo scadere del quale parte la sequenza di accensione. Terminata la sequenza di accensione si attende un tempo "Doff" (Si veda Parametro DL-2 più avanti) per avviare la sequenza di spegnimento.

2 = Viene utilizzato solo l'ingresso IN1. Viene atteso un impulso su IN1, appena rilevato l'impulso viene atteso un tempo "Don" (Si veda Parametro DL-1 più avanti) allo scadere del quale parte la sequenza di accensione. A questo punto si attende un nuovo impulso sull'ingresso IN1 arrivato il quale si attende un tempo "Doff" (Si veda Parametro DL-2 più avanti) per avviare la sequenza di spegnimento.

3 = Vengono utilizzati entrambi gli ingressi. Viene atteso un impulso su IN1, appena rilevato l'impulso viene atteso un tempo "Don" (Si veda Parametro DL-1 più avanti) allo scadere del quale parte la sequenza di accensione. Per avviare la sequenza di spegnimento serve ricevere un secondo impulso ma sull'ingresso IN2. In questo caso si attende un tempo "Doff" (Si veda Parametro DL-2 più avanti) per avviare la sequenza di

spegnimento. Si noti che la sequenza degli impulsi può essere anche invertita ovvero il primo impulso potrà arrivare anche sull'ingresso IN2 ed il secondo impulso su IN1. Si fa notare anche che la sequenza luminosa è invertibile ovvero parte su un lato della striscia led o sul lato opposto a seconda di quale ingresso (IN1 o IN2) è interessato dal primo impulso (impulso di Inizio).

4 = Viene utilizzato solo l'ingresso IN1. Viene attesa la chiusura di un interruttore su IN1, appena rilevata la chiusura viene atteso un tempo "Don" (Si veda Parametro DL-1 più avanti) allo scadere del quale parte la sequenza di accensione. A questo punto i led rimangono accesi fino a quando non viene aperto l'interruttore a questo punto si attende un tempo "Doff" (Si veda Parametro DL-2 più avanti) per avviare la sequenza di spegnimento.

**DL-1:** Ritardo di Accensione "Don". Tempo in decimi di secondo (1-6000). E' il tempo che verrà atteso dalla centralina prima di avviare la sequenza di accensione dal momento in cui è sopraggiunto il segnale di Inizio sequenza su un Ingresso.

**DL-2:** Ritardo di Spegnimento "Doff". Tempo in decimi di secondo (1-6000). E' il tempo che verrà atteso dalla centralina prima di avviare la sequenza di spegnimento dal momento in cui è sopraggiunto il segnale di Fine sequenza su un Ingresso.

**Run:** Avvio esecuzione. Selezionando questa voce la centralina inizia l'ascolto degli ingressi IN1 e/o IN2 (in funzione del parametro Tinp). Per uscire da questa modalità basta premere nuovamente il tasto SET.

**NOTA:** Tutte le impostazioni di cui sopra, sono automaticamente salvate in una memoria non volatile. Questo significa che anche in assenza di alimentazione le impostazioni sono mantenute e riproposte alla successiva accensione.

#### **PRODOTTO REALIZZATO IN ITALIA**

[www.indepshop.it](http://www.indepshop.it)  
[www.indep.it](http://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

---



---



---

