

Lezione 4

Circuiti di Carta

Materie: Informatica

Livello di difficoltà: Facile

Durata: 60 minuti

★ Obiettivi

Alla fine della lezione, imparerai...

- Sviluppare il pensiero computazione
- Creazione e codifica di percorsi

📄 Argomenti Chiave

- Imparare le basi del pensiero computazionale
- sviluppare un approccio alla soluzione logica dei problemi

🔗 Prima di iniziare

Per il Docente:

- Le attività di coding unplugged non richiedono né un computer, né alcun altro strumento elettronico. Per questa attività dovete stampare i materiali presenti sul sito <http://www.codeweek.it/cody-roby/kit-fai-da-te/>

Per gli Studenti:

- Materiale di consumo vario (Carta, penne, matite, pennarelli)
- Materiali stampanti dal sito <http://www.codeweek.it/cody-roby/kit-fai-da-te/>

 **Piano didattico****Prima di iniziare
[5 min]**

Verifica di avere il materiale indicato di seguito:

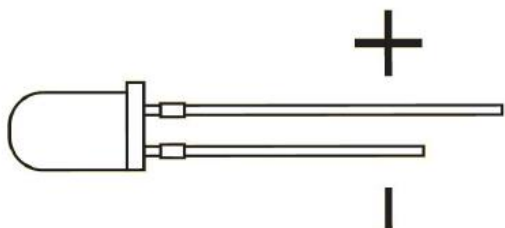
4x LEDs da 3 o 5 mm

2 batteria a bottone da 3V o 2 stilo da 1.5V

Stagnola o nastro rame

Consumabili (carta, matite, pennarelli, nastro adesivo, colla forbici, ect)

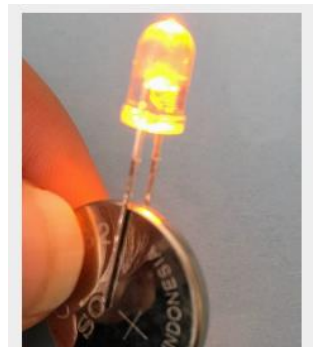
Graffette

Attività Guidata**Proviamo il led**

Quando si introducono i circuiti di carta, è utile limitare i materiali ai soli LED e alle batterie. Potete testare questi due elementi, e determinare come far illuminare il LED.

Provate a posizionare la batteria tra le due gambe del LED facendo attenzione che la **gamba più lunga del LED + (POSITIVO)** tocchi il polo positivo della batteria e **la gamba più corta - (NEGATIVO)** tocchi il polo negativo.

Fate attenzione a non invertire i poli perché potreste bruciare il LED.

**Costruiamo un circuito di carta**

1. Prendere una batteria a bottone e un LED; determinare il polo positivo e quello negativo.
positivo e negativo

2. Disegnate il vostro circuito su carta a. Prendere nota di dove andranno il positivo e il negativo della batteria e del LED

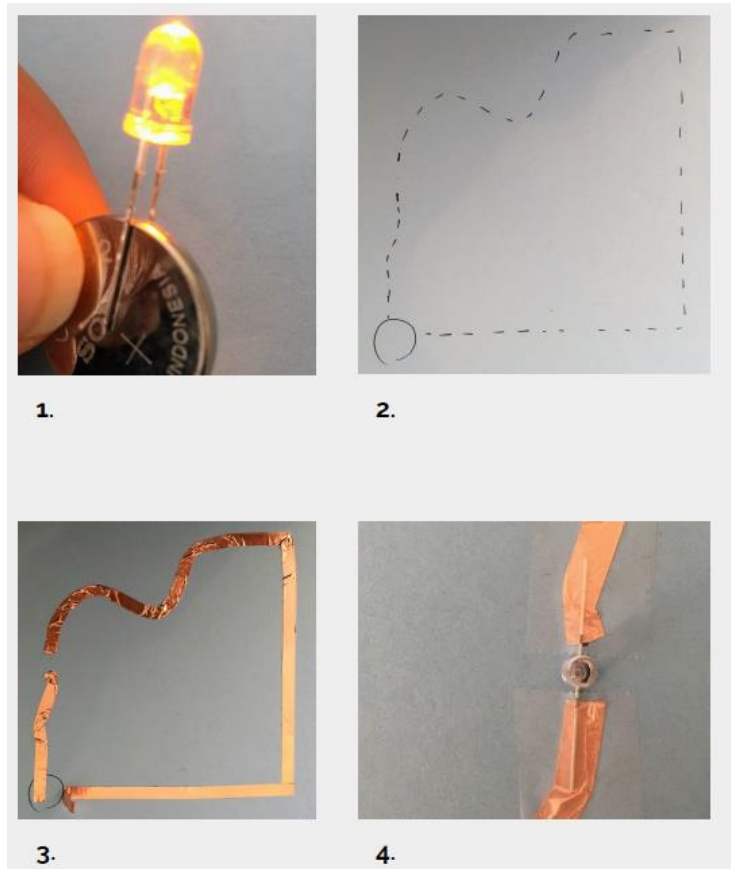
b. Per gli studenti più giovani (o se il periodo di lezione è breve), può essere utile stampare un modello di circuito stampare un modello di circuito che mostri dove andranno il nastro di rame, la batteria e il LED

3. Aggiungete il nastro di rame (o il foglio alluminio) alla pista

a. Lasciare un'interruzione per il LED e nastro o foglio di rame sporgente per la della batteria

4. Utilizzare il nastro trasparente per fissare i conduttori del LED sopra il nastro di rame

5. Riparare eventuali interruzioni del circuito e guardarlo brillare!



di

Risolviamo eventuali problemi

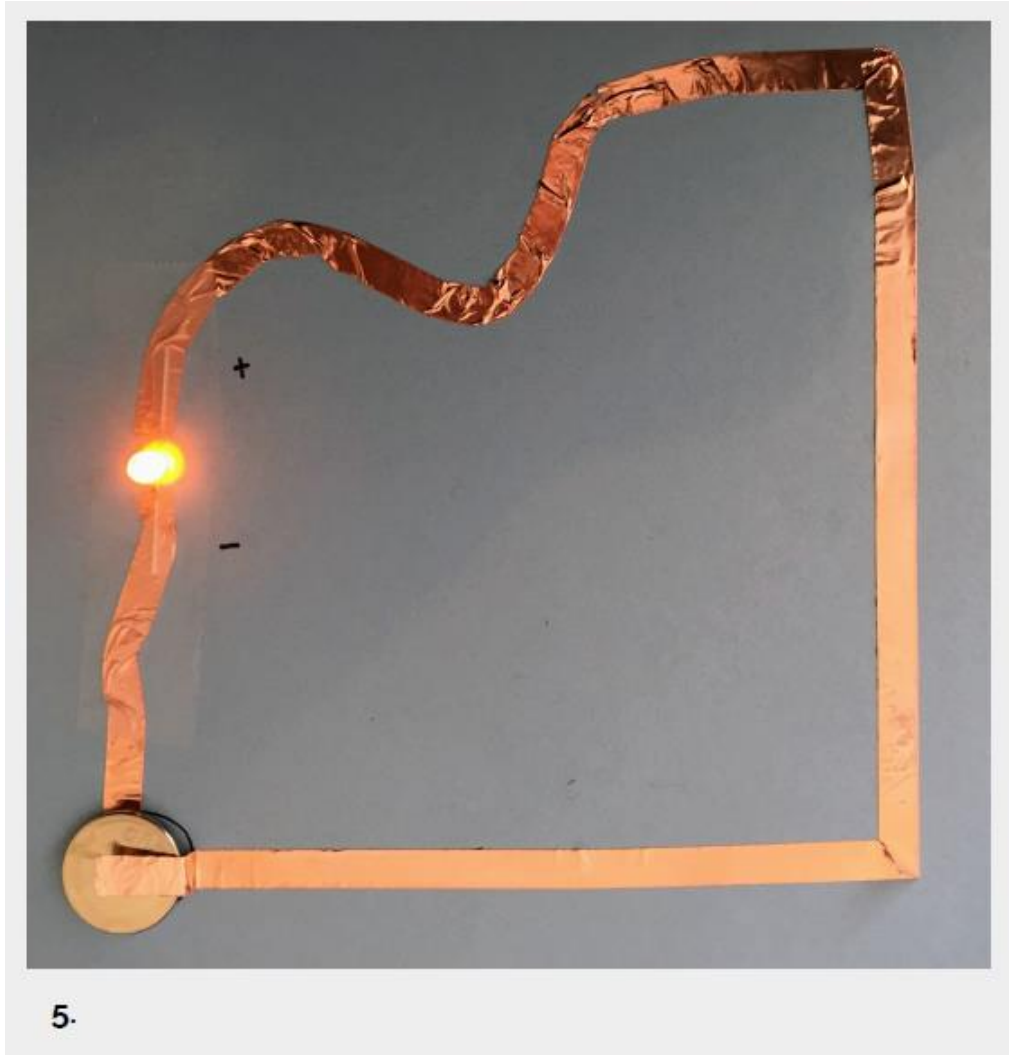
A volte un circuito difettoso si verifica semplicemente a causa di una batteria o di un LED esaurito. Testateli prima di dedicare tempo alla costruzione di un circuito di costruire un intero circuito è una buona abitudine da buona abitudine.

- Il retro del nastro di rame non è conduttivo a causa dell'adesivo. Per superare questo problema:

- Per formare un angolo, piegare gradualmente e piegare con attenzione il nastro di rame.

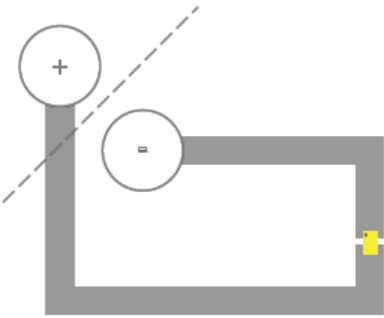
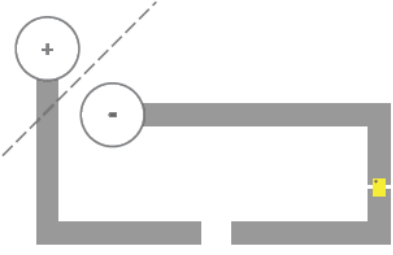
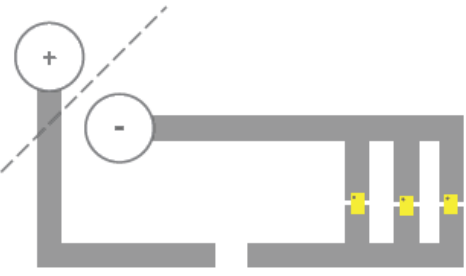
- Usare un foglio di alluminio per creare una toppa per creare una toppa per eventuali strappi nel circuito.

- Piegare l'estremità del nastro di rame in modo che il suo lato appiccicoso si colleghi a se stesso. In questo modo questo modo si crea una punta conduttiva su entrambi i lati.



- I cortocircuiti si verificano quando la corrente elettrica prende una scorciatoia senza passare attraverso il LED. Se il circuito sembra chiuso, ma il LED non brilla, chiedete agli studenti di cercare i punti in cui la corrente potrebbe essere in grado di bypassare il LED. La corrente prenderà sempre il percorso di minor resistenza (non la distanza); passare attraverso il LED è più difficile che attraverso il nastro di rame.

Tipologia dei circuiti di carta

CIRCUITO SEMPLICE	CIRCUITO CON INTERRUITTORE	CIRCUITO MULTI LEDs
		
<p>Nel circuito più semplice, la linguetta + di un LED è collegata al + della batteria e la linguetta - di questo LED è collegata al - della batteria. I collegamenti sono realizzati con nastro di rame o con la carta stagnola (in grigio nel diagramma).</p> <p>Il LED può essere collegato al con il nastro adesivo.</p> <p>Per fissare la batteria e creare collegamenti elettrici tra la batteria e il nastro di rame, piegare un angolo della pagina e agganciarla intorno alla batteria.</p> <p>Come funziona? Il LED è sempre acceso.</p>	<p>In questo semplice circuito con interruttore, la linguetta - di un LED è collegata a - della batteria. di un LED è collegata a - sulla batteria e la linguetta + di questo LED è collegata a un pezzo di nastro di rame o alluminio. Un terzo pezzo di nastro è collegato al + della batteria. Uno spazio (mostrato nella parte inferiore del diagramma) è lasciato tra questi due pezzi. Quando si inserisce un materiale conduttivo tra la fessura, l'interruttore viene "chiuso" e il LED si accende. Utilizzare un altro pezzo di nastro di rame o qualsiasi altro materiale conduttivo</p>	<p>Aggiungere i LED collegando le schede + dei LED aggiuntivi alla scheda + del primo LED e le schede - dei LED aggiuntivi alla scheda - del primo LED.</p> <p>Questa schema elettrico è definito "in parallelo".</p> <p>È possibile aggiungere il numero di LED desiderato, maggiore è il numero di LED collegati minore sarà la durata della batteria.</p> <p>Come Le giunzioni tra due diversi pezzi di nastro di rame devono essere saldati tra loro per creare una connessione elettrica solida.</p> <p>Come funziona? Tutti i LED sono accesi quando</p>

	<p>(graffette, fogli di alluminio, chiavi...) per chiudere la fessura. la fessura.</p> <p>Come funziona? Il LED è acceso quando l'interruttore (fessura) è chiuso.</p>	<p>l'interruttore è chiuso.</p>
--	---	---------------------------------

Evoluzione dei circuiti di carta

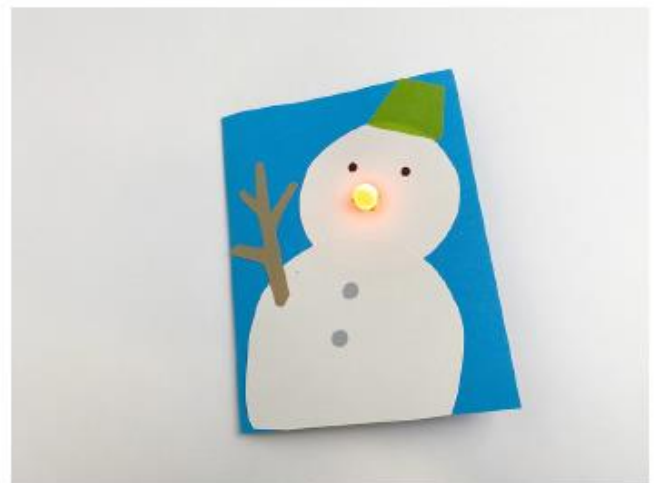
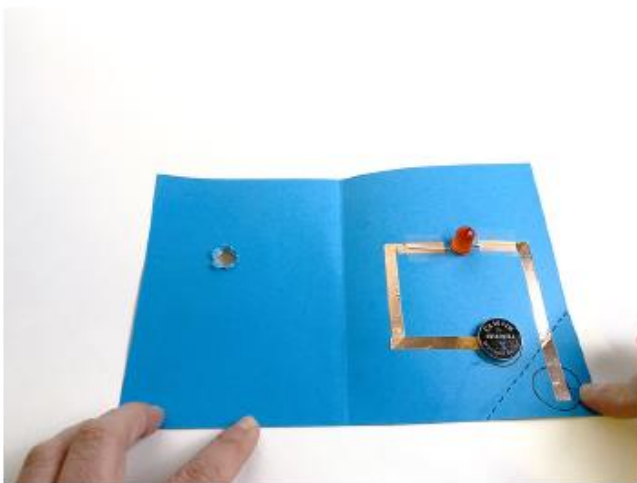
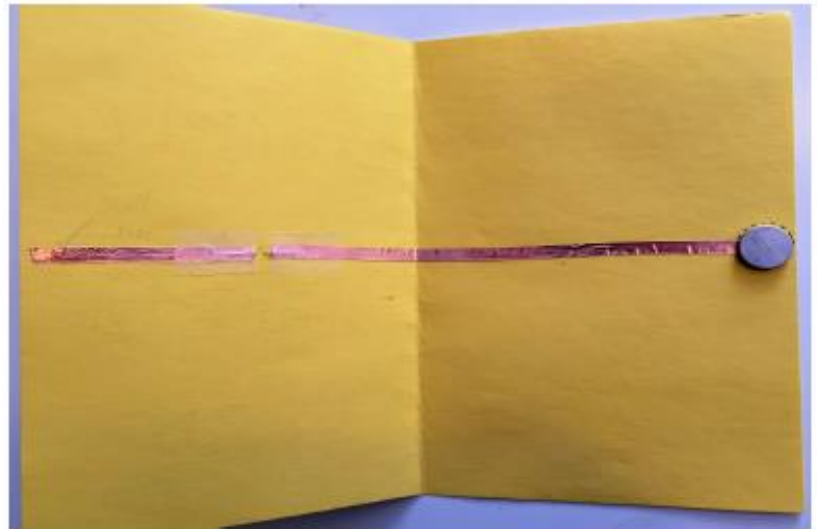
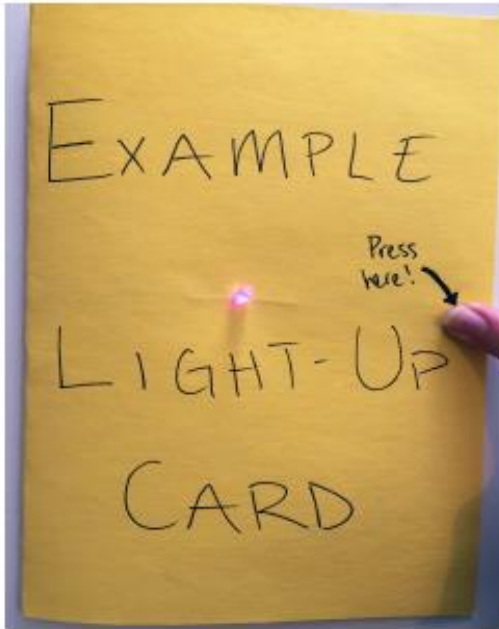
Decoriamoli

Potete creare un disegno o un dipinto per decorare lo spazio di foglio intorno al vostro LED. Inserite il led attraverso il foglio in modo che il nastro rame o la stagnola si trovi nella parte posteriore del foglio.



Questo tipo di attività può essere trasformato in un biglietto di auguri. Il LED si accende

quando si preme un'area sulla parte anteriore della scheda, che collega il nastro di rame e completa il circuito il circuito.



Esempi di circuiti carta

