

OPITEC

105.641

Rainbow-U-Light

Elenco componenti:

2 x LED-Rainbow	5 mm
1 x vetro acrilico	3 x 30 x 160 mm
1 x stick sintetico	ø11 x 200 mm
1 x cavetto per collegamenti , rosso	500 mm
1 x cavetto per collegamenti, nero	500 mm
2 x capicorda	6,3 mm



Utensili necessari per il montaggio:

- carta vetrata a grana fine
- tronchese
- seghetto da traforo munito di lama media
- pistola incollante a caldo oppure collante a due componenti
- coltello
- punta per trapano ø 5 mm

Avvertenza:

I kit della OPITEC non sono generalmente oggetti a carattere ludico che normalmente si trovano in commercio, ma sono sussidi didattici per sostenere l'insegnamento e l'apprendimento. Questi kit possono essere costruiti e utilizzati solo da bambini e ragazzi sotto la guida e la supervisione di adulti esperti. Non adatto per bambini sotto i 36 mesi. Pericolo di soffocamento!

Nozioni di sicurezza

I LED possono essere collegati in fase di test alla batteria da 4,5 V facendo però attenzione alla corretta polarità. Il piedino lungo (polo positivo +) dovrà essere collegato alla linguetta corta della batteria (polo positivo +), quello corto invece dovrà essere collegato alla linguetta lunga della batteria (polo negativo -). Lo scambio dei collegamenti causa rapidamente la distruzione del LED.

1. Informazioni generiche

Costruzione dei LED Rainbow

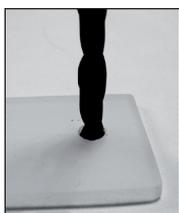
I diodi Led sono delle lampadine ad emissione della luce a freddo e a rispetto alle altre lampadine aventi un filo incandescente al volframio, non si riscaldano. Gli elettroni, che cominciano a scorrere attraverso cristalli speciali, si mettono in oscillazione e collegandoli ad una batteria emettono della luce e quindi trasformano molto più energia in luce rispetto alle lampadine al volframio. I LED hanno anche una lunga durata quindi in futuro rimpiazzeranno sempre di più le lampadine al volframio.

2. Guida al montaggio

2.1. Ritagliare il plexiglas, forarlo ed irruvidirlo



Dis.: 1



Dis.: 2



Dis.: 2a

2.1.1 Ritagliare il vetro acrilico.

Per prima cosa il vetro viene tagliato ad una lunghezza di 9 cm (vedi sagoma ultima pag.). Dis. 1

2.1.2 Forare il vetro acrilico ed irruvidirlo.

Si eseguono due fori da 5 mm nel vetro acrilico. Per tracciare i fori si utilizza la sagoma dell'ultima pagina. Forando il vetro acrilico si dovrebbe scegliere una velocità media. In nessun modo si deve dare troppa pressione durante la foratura altrimenti c'è il rischio di rottura. I fori vanno sbavati con accuratezza. Dis. 2

2.1.3 Dopodiché il vetro acrilico va irruvidito con accuratezza da entrambi i lati. Non dovrebbero essere più presenti dei tratti a specchio. Dis. 2°

2.2 Ritaglio e incollaggio degli zoccoli



Dis.: 3



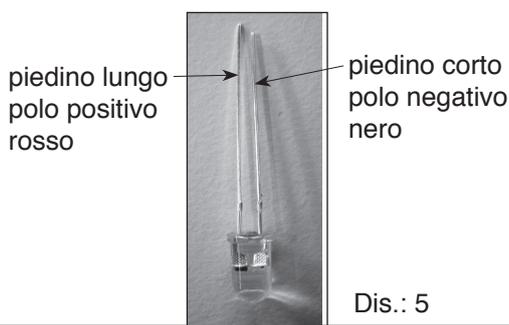
Dis.: 4

2.2.1 I quattro zoccoli vengono ritagliati come "fette di salame" dallo stick sintetico. Per questa operazione si utilizza un coltello con una lama liscia. La lunghezza degli zoccoli è di 7 mm che dovrà essere tracciata con precisione sullo stick. L'operazione di ritaglio deve essere eseguita con precisione per ottenere la medesima lunghezza e non dei tagli obliqui. Dis. 3

2.2.2 Incollaggio degli zoccoli

Gli zoccoli vengono incollati tramite pistola incollante sotto gli angoli del vetro acrilico. Bisogna fare attenzione che i dischi si trovino a pari con gli spigoli esterni del vetro acrilico. La parte sporgente della colla può essere levata con un coltellino. Dis. 4

2.3. Fissaggio dei LED

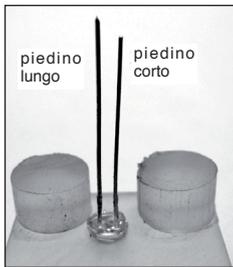


Dis.: 5

2.3.1 Polarità dei Led

I due diodi hanno un piedino lungo ed uno più corto. È molto importante che questi piedini vadano collegati al polo giusto della batteria altrimenti il kit non sarà funzionante.

Il piedino lungo è il polo positivo (cavetto rosso del clip della batteria) e quello corto è il polo negativo (cavetto nero del clip della batteria). Dis. 5



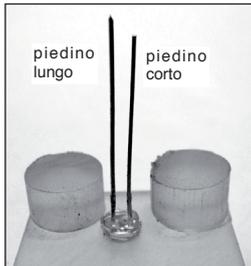
Dis.: 6

2.3.2 Fissaggio del primo Led

Uno dei due Led viene inserito da sotto in uno dei due fori. Per fare ciò capovolgiamo il kit. Quindi bisogna fare attenzione che il pedino lungo del Led si trovi al lato destro e quello corto al lato sinistro.

La misura del Led corrisponde esattamente al foro quindi bisogna spingerlo energicamente senza piegare però i pedini. Dis. 6

Se invece i fori dovessero essere troppo larghi basta fissare i Led con un po' di collante dalla pistola incollante.



Dis.: 7

2.3.3 Fissaggio del secondo Led

Attenzione:

Il secondo Led viene fissato in modo che il pedino corto sia posizionato di fronte al pedino corto dell'altro Led. Se questo non viene eseguito in modo corretto il kit non sarà funzionante. Il kit viene di nuovo posizionato sugli zoccoli e il pedino corto si trova di nuovo al lato sinistro e quello più lungo al lato destro. Dis. 7

2.4 Collegamento dei diodi Led e cavetto per collegamenti



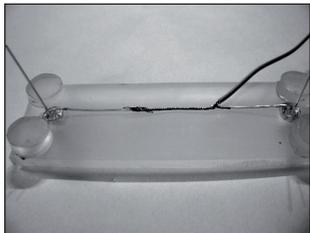
Dis.: 8a

2.4.1 Cablaggio del diodo

Tagliare dal filo rosso di un pezzo lungo circa 5 cm e dal filo nero un pezzo lungo circa 20 cm. Su una estremità del filo nero togliere circa 5-7 mm di isolamento e dall'altra estremità togliere 4 cm..

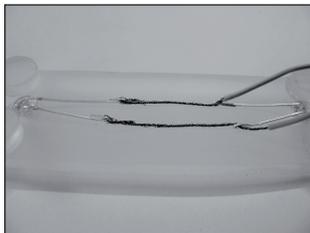
Dal cavetto rosso si toglie da un'estremità 3,5 cm e dall'altra ca. 5-7 mm.

Quindi si piegano i pedini lunghi (+ polo positivo) dei due Led di ca. 5 mm. Fare attenzione che rimanga una piccola fessura. Dis. 8a



Dis.: 8b

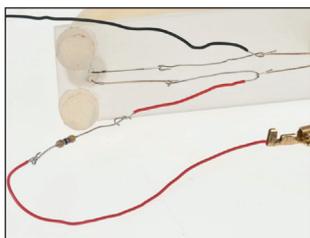
Quindi si incastra la parte più lunga senza insolazione del cavetto rosso nella fessura del pedino piegato di un LED. Dopo si incastra il cavetto rosso nella fessura del secondo LED che si trova di fronte. Dopo uniamo i pedini piegati dei LED, nei quali è stato incastrato il cavetto. Dis. 8b.



Dis.: 8c

Ripetiamo l'operazione con il cavetto nero ed i due pedini corti dei LED. Anche quelli vanno piegati alle estremità e la parte lunga senza insolazione del cavetto nero nelle due fessure. Quindi uniamo di nuovo i cavetti in modo da ottenere un buon contatto elettrico. Dis. 8c

Chi ha a disposizione un saldatore a stagno potrebbe saldare tutti i punti di connessione. Dis. 8



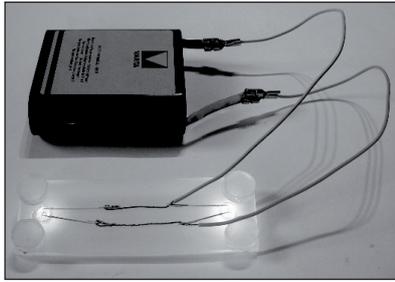
Dis.: 9

2.4.2 Collegamento della resistenza e del capicorda

Per prima cosa infilare la parte stretta del capicorda sopra la parte senza insolazione del cavo nero. Poi, con un paio di pinze, presa piatta, pressare la parte stretta del capicorda. Ci vuole un po' di forza. Qui serve eventualmente l'aiuto di un adulto. Il filo deve essere ben stretto in modo che non possa scivolare.

Da un cavo rosso lungo circa 15 cm togliere da entrambi i lati ca. 3,5 mm di isolamento. Ora collegare un piedino della resistenza come mostrato al cavo collegato al diodo LED. Collegare il secondo piedino della resistenza con il cavo lungo 15 cm. All'altra estremità del cavo fissare il capicorda come descritto sopra. Dis. 9

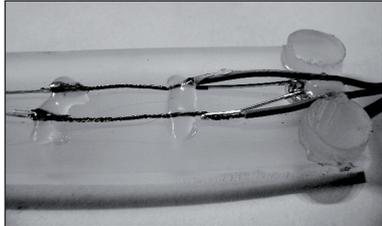
2.5 Test dei collegamenti e protezione dei fili contro cortocircuiti



Dis.: 10

2.5.1 Test dei collegamenti

Per garantire che tutti i fili siano collegati in modo corretto si collega la batteria da 4,5 V al clip di batteria (fare attenzione alla polarità). Allargare i due piedini in modo che essi non si possano toccare (cortocircuito!). Incastrare il capicorda del cavetto nero alla linguetta lunga della batteria e quello rosso alla linguetta corta della batteria. I due Led devono accendersi, se non fosse così, bisogna staccare subito la batteria e controllare tutti i collegamenti. Dis. 10

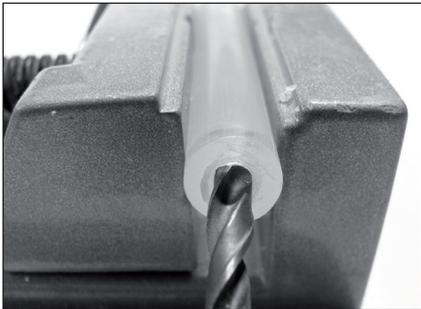


Dis.: 11

2.5.2 Protezione dei collegamenti

Dopo che è stato accertato il funzionamento del kit si applica tra i piedini dei Led un po' di collante a caldo in modo da poter evitare che i piedini si possano toccare. I cavetti vanno fatti passare da uno dei due LED e quindi incollati. Dis. 11

2.6 Ritagliare, forare ed incollare l'arco



Dis.: 12

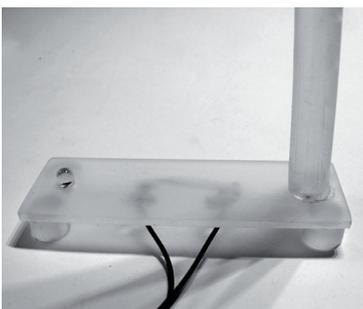
2.6.1 Ritaglio dell'arco

Con il coltello va accorciato lo stick a 16 cm. Il taglio dovrebbe essere perfettamente diritto. Anche l'altra estremità dello stick va accorciata di 2 mm perché le estremità non sono mai perfettamente diritte.

2.6.2 Forature

Ora si eseguono alle due estremità dei fori da 5 mm e 5 mm di profondità. Questa operazione si fa bloccando l'estremità in una morsa. La foratura va fatta ad una velocità bassa e al centro dello stick. Dis. 12

2.7 Incollaggio dell'arco



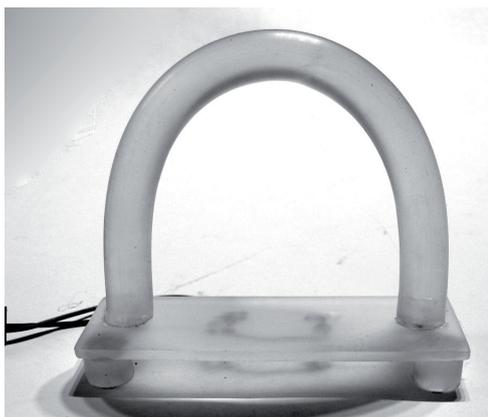
Dis.: 13

2.7.1 In una dei due fori si inserisce del collante a caldo e lo stick dovrà essere sospinto rapidamente su uno dei due Led. Fare asciugare prima di incollare la seconda estremità. Dis. 13

2.7.2 Si prosegue incollando la seconda estremità sul secondo Led. Dis. 14

2.7.3 Messa in funzione dell'ultimato Rainbow-U-Lights

Portiamo l'arco in un vano oscurato e colleghiamo la batteria al clip. Fare attenzione alla polarità. Quindi si accende l'arcobaleno ai due lati nei colori primari. Dopo alcuni minuti cambiano le tonalità di colore.



Dis.: 14

ritaglio di vetro acrilico

