

## Costruzione di un giocattolo a LED

<http://www.laricarica.net/index.php?viewarticolo=103>

### Materiale Occorrente:

Un led (piccolo diodo luminoso. Si trova nei negozi di componenti elettronici, costo 0,10 €)

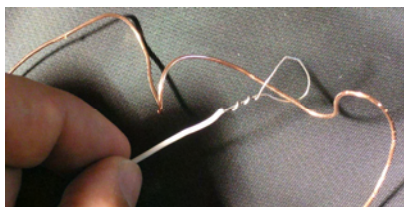
Due batterie stilo da 1.5 V e portabatterie (0,50 €)

Cavo elettrico (50 cm. Si trova nei negozi per elettricisti e bricolage, costo 0,10 €)

Tavola di legno (15x10cm) e chiodi.

La tavola di legno costituisce la base sulla quale costruire il circuito; i chiodi servono per congiungere i diversi elementi dell'impianto. Due chiodi piantati a 1-2 cm di distanza uno dall'altro costituiranno l'aggancio per il led (i due lunghi piedi del led possono essere avvolti ciascuno ad un chiodo, facendo attenzione a non tirarli troppo). Altri due chiodi costituiranno l'aggancio per i due poli delle batterie (il portabatterie dovrebbe essere dotato di due cavi, ognuno sarà avvolto ad un chiodo). La struttura base del circuito è pronta, basta congiungere un chiodo della batteria ad un piede del led usando il cavo elettrico al quale è stata tolta la guaina almeno alle estremità (si toglie con un normale paio di forbici) e fare lo stesso con l'altro polo della batteria e con l'altro piede del led. Attenzione: se il led non s'accende bisogna semplicemente invertire i due poli delle batterie.

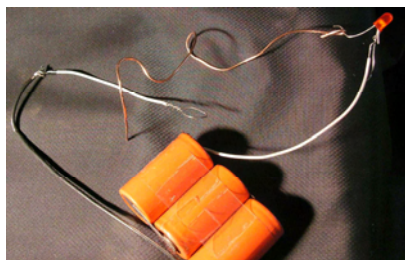
Su questa struttura di base possono essere aggiunte tutte le eventuali variazioni. Si può interrompere uno dei due cavi elettrici e, con due chiodi e un piccolo pezzo di cavo, realizzare un rudimentale interruttore, aprendo e chiudendo il circuito semplicemente accostando il pezzetto di cavo, avvolto sul primo chiodo, all'altro chiodo.



*Elettro-gioco 1*

### Fase 1

Aver realizzato un piccolo, semplicissimo, elementare circuito elettrico non resti risultato di un'esperienza; può costituire la base di partenza per una bella serie di sperimentazioni. La bassissima tensione del circuito non costituisce pericolo e non presenta alcun problema con i bambini. Un circuito formato da batteria e lampadina (o motorino elettrico) può essere interrotto tagliando semplicemente un filo per inserire un interruttore o un pulsante; ma a questi due capi liberati si può collegare tutto quel che la fantasia suggerisce. Per sperimentare la capacità di condurre elettricità di materiali diversi ad esempio si può usare l'oggetto del materiale indicato come ponte tra i due capi del filo tagliato. Se la lampadina s'accende il circuito è chiuso e quindi il materiale è un conduttore. Interessante sarebbe usare il circuito per validare le ipotesi dei bambini: la matita conduce elettricità? Le forbici? Appoggiamo i nostri due capi tagliati uno per ciascuna lama e osserviamo ora la lampadina. S'accende? Cosa significa?



*Elettro-gioco 2*

## **Fase 2**

E ora, invece, costruiamo un giocattolo, un giocattolo elettrico per giunta. Certo, nulla di paragonabile a un moderno prodigio elettronico incomprensibile ai più nel suo meccanismo di funzionamento, inspiegabile coi nostri sensi e le nostre semplici intuizioni.

Prendiamo un filo di ferro o rame lungo almeno una spanna, liberiamolo dall'eventuale guaina che lo ricopre e modelliamolo secondo una linea curva o spezzata aperta, a fantasia. Poi prendiamo un secondo pezzo di filo più corto del primo e modelliamolo formando un anello. Un'estremità del primo filo modellato sarà collegata ad un capo del filo del circuito interrotto. Un'estremità del secondo filo sarà collegata all'altro capo del filo del circuito.

Il giocattolo è pronto: vince chi riesce ad infilare l'anello formato dal secondo filo e farlo sfilare lungo tutto il filo modellato senza toccare quest'ultimo. L'accensione della lampadina significa che il circuito s'è chiuso e cioè che l'anello ha toccato il filo.