

07

MAR
2021

SCUOLA ITALIANA MODERNA

Rivista
per la scuola
primaria

SPECIALE

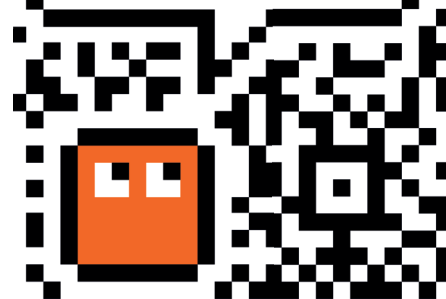
PREPARAZIONE ALLE INVALSI

- PROVERBI E MODI DI DIRE
- PREPARIAMOCI ALLE INVALSI
CON I GIOCHI DA TAVOLO
- DALLA FIABA
ALLE PROVE INVALSI
- LET'S HAVE A LOOK
AT INVALSI



CIRCUITI ELETTRICI

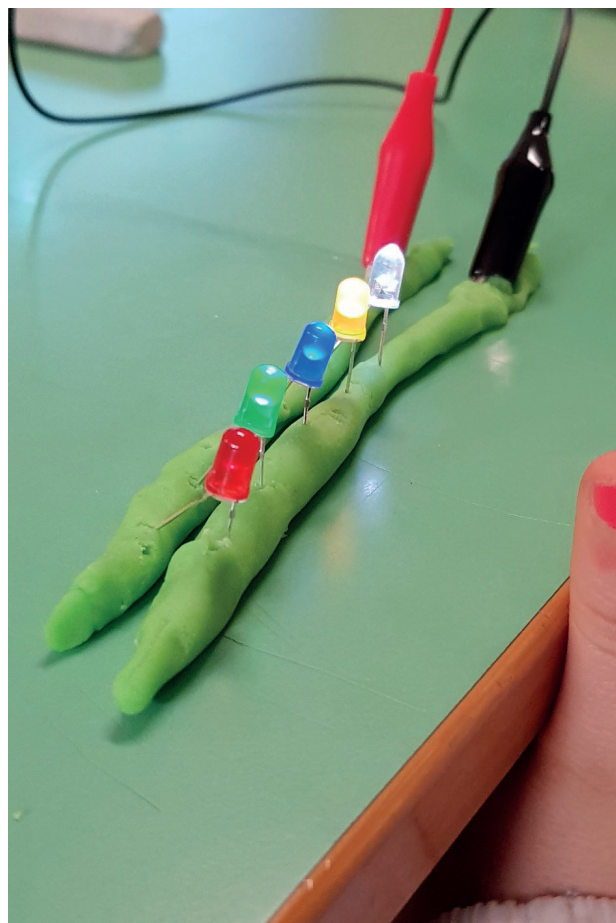
CODING
step-by-step



Antonio Faccioli

Formatore e volontario
CoderDojo

In questo tutorial proviamo ad azzardare un pochino realizzando alcuni circuiti elettrici con il tinkering e il coding. Nel primo step costruiremo il nostro piccolo impianto per far accendere dei led utilizzando una batteria; dal secondo step, invece, ci trasferiremo in Scratch per disegnare e virtualizzare il circuito dei precedenti passaggi. Partiamo!



MATERIALI

Per realizzare il nostro circuito avremo bisogno di:

- pasta conduttiva
- 2 o 3 led di colore diverso
- 1 batteria da 9 volt
- 1 connettore per batteria da 9 volt oppure 2 cavi coccodrillo

PREPARIAMO LA PASTA CONDUTTIVA:

- 1 tazza di acqua
- 1 tazza e 1/2 di farina
- 1/4 di tazza di sale fino
- 3 cucchiaini di cremor tartaro
- 1 cucchiaino di olio di semi
- colorante alimentare

Teniamo da parte 1/3 della farina che ci servirà per spolverare e terminare l'impasto.

Uniamo quindi tutti gli ingredienti in un pentola e li cuociamo a fuoco lento, continuando a mescolare, finché non si forma una palla.

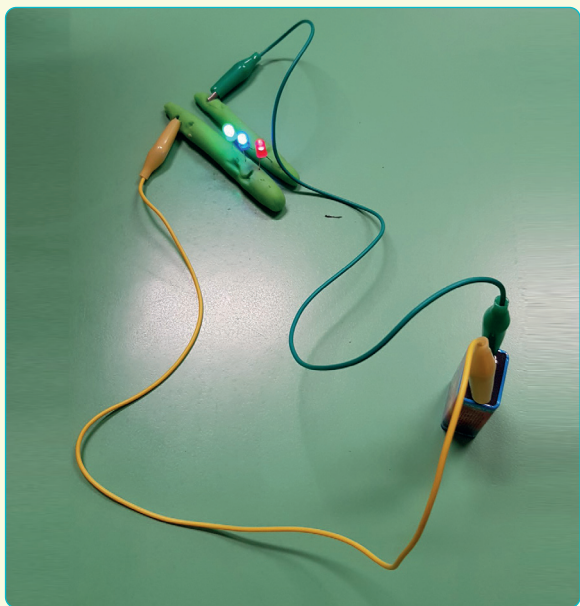
Successivamente spolveriamo il piano con un po' della farina tenuta da parte e ci adagiamo l'impasto.

Lo lasciamo raffreddare per 10/15 minuti.

Uniamo la farina rimanente, lavorandolo finché non diventa completamente liscio.

Terminato il lavoro, lo conserviamo in frigorifero.

STEP 1 • TINKERING: COSTRUIAMO IL CIRCUITO



- Prepariamo due cilindretti lunghi circa 7/8 cm con la pasta conduttiva e colleghiamo a una delle estremità i fili del connettore oppure i cavi coccodrillo. Attenzione che i due cilindri non si tocchino.
- Colleghiamo la batteria al connettore o ai cavi. Osserviamo su quale cilindretto abbiamo collegato il polo positivo della batteria (+).
- Prendiamo uno dei led e allarghiamo un poco le gambette.
- Inseriamo le due gambe del led nei cilindri; quella più lunga dovrà essere inserita nel blocco collegato al polo positivo.

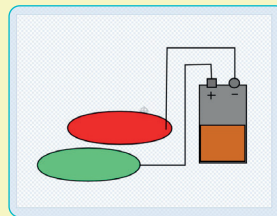
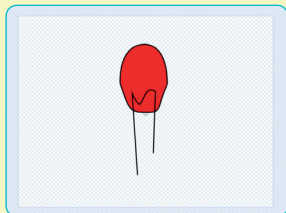
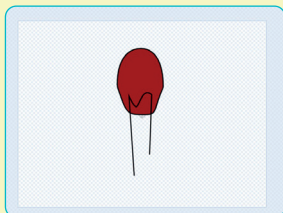
Si accende il led! Ora possiamo aggiungere gli altri led, che potrebbero avere luminosità diverse.

STEP 2 • CODING: COSTRUIAMO IL CIRCUITO

Passiamo in Scratch e prepariamo 2 sprite, un led e il circuito.

Lo sprite del led deve avere due costumi:

- uno quando è spento;
- uno quando è acceso.



Il secondo sprite è il circuito.

Gli elementi sono:

- una batteria;
- due ellissi di colore diverso;
- due linee.

STEP 3 • DIAMO VITA AL CIRCUITO

Tutti i blocchi sono da inserire sullo sprite del led.

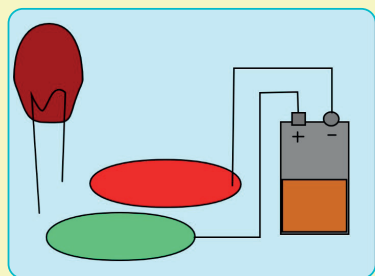


Se premiamo la bandierina verde, il led passerà al costume acceso quando le due gambette toccheranno il circuito, altrimenti sarà spento.

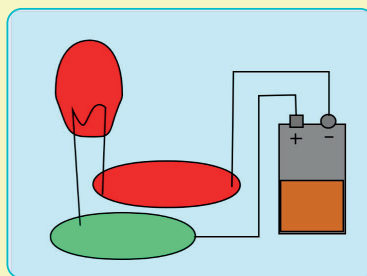


Questa serie di blocchi ci permette di spostare il led in modo da trascinarlo sul circuito oppure di scollarlo.

Il risultato dovrebbe essere simile a questo:



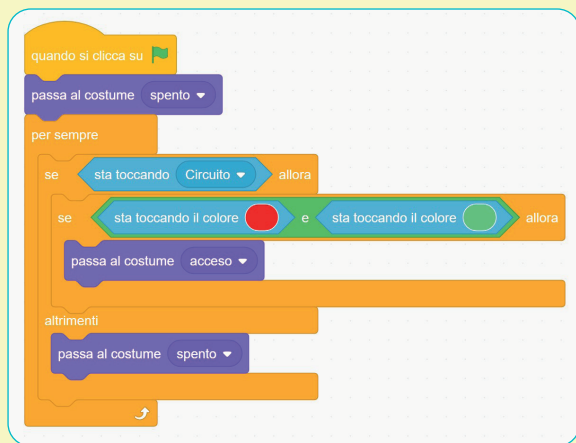
Circuito spento



Circuito acceso

STEP 4 • PERFEZIONIAMO IL NOSTRO CIRCUITO

Probabilmente avremo notato che, per accendere il led, basta che una delle due gambe tocchino il circuito. Per risolvere questo problema e renderlo più reale dobbiamo modificare la sequenza dei blocchi in questo modo.



Inseriamo nel **se sta toccando Circuito** un'altra condizione: **se sta toccando il colore rosso** e **sta toccando il colore verde**.

I due colori naturalmente dipendono dai colori del nostro circuito.

Questa condizione ci permette controllare se il led sta toccando il circuito; tuttavia, il led si accenderà solo se stiamo toccando le due ellissi (i due cilindretti del nostro impasto).

Il lavoro finale è disponibile qui: <https://scratch.mit.edu/projects/489775392/>

STEP 5 • NON SOLO LED!

Al posto del led possiamo collegare anche altri componenti elettrici, come, per esempio, un motorino o dei cicalini. Allo stesso modo, possiamo sostituire l'impasto con altri materiali conduttivi, come, per esempio, la carta stagnola oppure del nastro di rame.

L'invito è quello di sperimentare utilizzando elementi diversi, reperibili in casa, per scoprire la loro capacità di conduttiva. Buon hacking!

