



*Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento per le pari opportunità*

**CREARE
CON LE**



Archimede Summer School

28 Agosto - 8 Settembre 2017



TUTORIAL CARTINA INTERATTIVA

LASER CUTTING, CIRCUITI E LUCI

Prof. Maria Stella Paternò

*Insegnare a costruire, a diventare “makers” ,
è un modo per stimolare e valorizzare il pensiero nei ragazzi,
affinché da “consumatori di contenuti”
diventino risolutori di problemi e
produttori d’informazione e conoscenza.*

AVREMO BISOGNO DI

- Compensato 4mm
- Plexiglass azzurro 3mm
- Piccole calamite
- Basetta sperimentale 170 fori
- Strip led 12 V
- Connettore da pannello per alimentatore
- Alimentatore 12V
- Pulsante da pannello
- Fili elettrici
- Nastro adesivo di carta
- Saldatore
- Colla a caldo

Descrizione

1. Per prima cosa prepariamo tutti i materiali
2. Effettuiamo il download da Internet della mappa vettoriale della zona geografica che vogliamo rappresentare nella nostra cartina interattiva.
3. Tramite un software per la grafica vettoriale rielaboriamo la mappa individuando le linee da tagliare per realizzare il puzzle.
4. Con la laser cutter effettuiamo il taglio su compensato del puzzle, e su un altro foglio di compensato pratichiamo solo una leggera incisione che servirà come guida per costruire il puzzle.



LASER CUTTER



La macchina a taglio laser è una delle attrezzature di fabbricazione digitale di Archimakers Fablab. Il taglio laser permette di tagliare e incidere pressoché ogni materiale non metallico. Una sorgente di luce viene concentrata tramite specchi e lenti fino a raggiungere forma puntiforme. L'enorme calore, su una minuscola superficie permette di ottenere risultati puliti e precisi ed angoli netti.

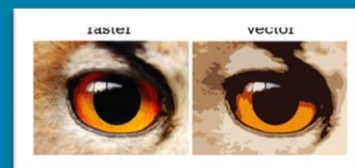
5. Sovrapponiamo al compensato sul quale abbiamo praticato l'incisione il plexiglass azzurro che simulerà il colore del mare e sovrapponiamo i pezzi del puzzle applicando le calamite con la colla a caldo.



6. In corrispondenza delle calamite applicate ai pezzi del puzzle applicheremo altre calamite sul retro del compensato.



GRAFICA VETTORIALE



La grafica vettoriale è molto diversa da quella raster. Essa si basa infatti sulle forme geometriche come linee, punti, curve e poligoni per generare un'immagine e a queste forme vengono attribuite determinate caratteristiche di colore o di effetti.

Poiché le immagini vettoriali sono costituite da forme geometriche è possibile ingrandirle praticamente all'infinito senza perdere minimamente risoluzione poiché le stesse forme geometriche hanno alla base delle equazioni matematiche.

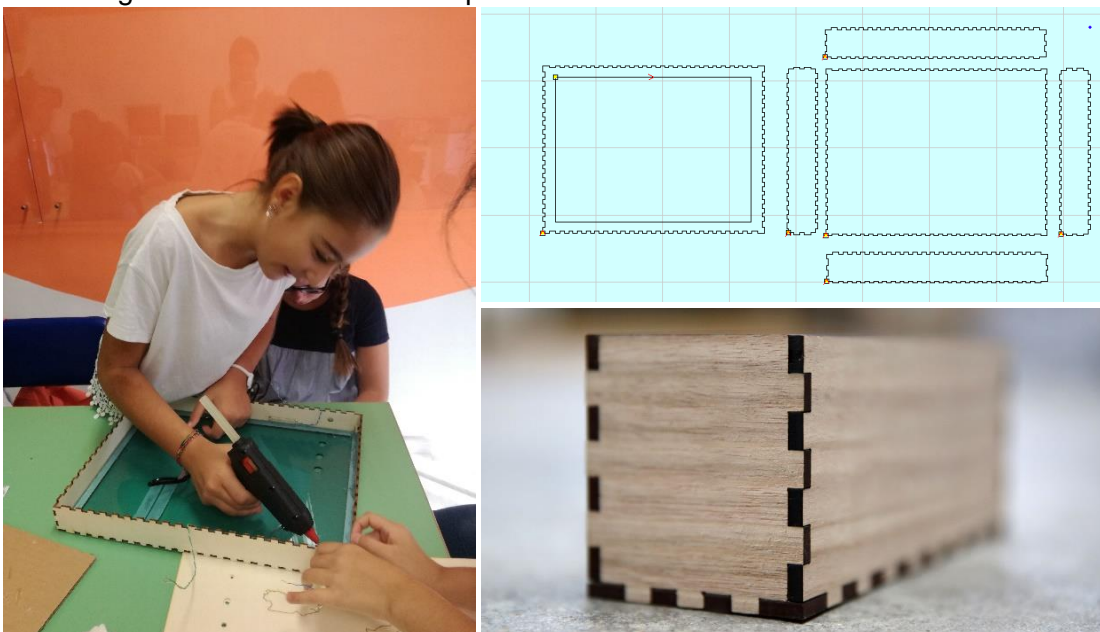


Le immagini vettoriali occupano di gran lunga minor spazio di quelle raster poiché le informazioni contenute nell'immagine sono nettamente inferiori, rendendo anche le modifiche più semplici.

7. Utilizzando la web-application: <http://www.makercase.com/> realizziamo il disegno di una scatola che costituirà la cornice della nostra cartina.



8. Tagliamo con la laser cutter i pezzi della cornice e la assembliamo.

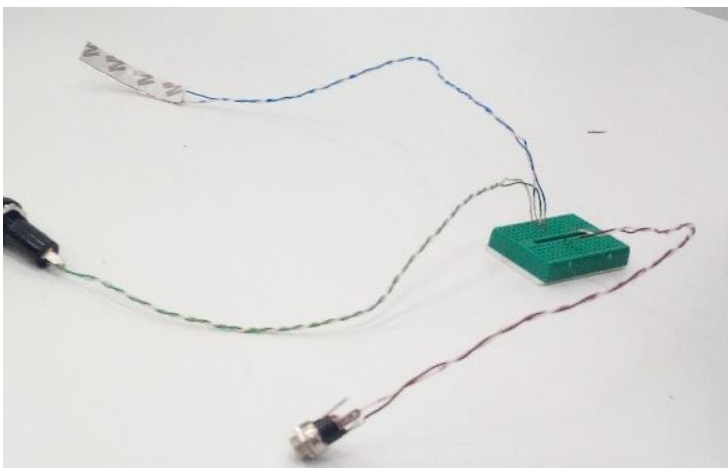


9. Nella cornice incolliamo dentro il foglio di plexiglass azzurro sul quale abbiamo praticato dei fori con la laser cut per inserire tre bottoni.

10. Prepariamo i pulsanti saldando i fili elettrici alle estremità e li montiamo sul pannello di plexiglass.

11. Allo stesso modo prepariamo dei pezzi di strip led per illuminare differenti zone della cartina, corrispondenti a differenti mari.

12. Montiamo il circuito.



13. Richiudiamo la cornice sul retro e testiamo il tutto.

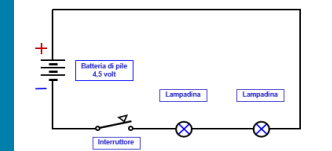
CIRCUITI ELETTRICI

Il circuito elettrico è l'insieme di tanti dispositivi collegati tra loro in modo tale da far passare la corrente elettrica.

I componenti fondamentali sono:

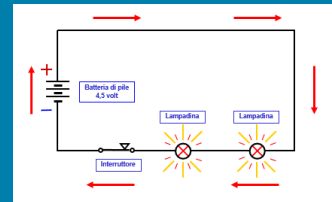
- generatore: capace di fornire una differenza di potenziale (pila);
- utilizzatore: serve per trasformare l'energia elettrica in un'altra forma di energia (lampada);
- conduttori: fili in metallo con bassa resistenza (rame), usati per collegare tra loro i vari dispositivi;
- interruttore: dispositivo che serve per aprire o chiudere il circuito, cioè per interrompere o far avvenire il passaggio di corrente.

Circuito con lampade in serie



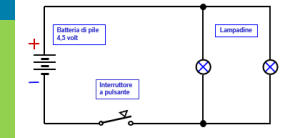
Se le lampadine sono uguali la tensione elettrica si ripartisce uniformemente ai capi delle lampadine.

Se una lampadina è mancante o bruciata anche l'altra non funziona perché il circuito risulta aperto.



Quando l'interruttore si chiude la corrente fluisce e si accendono le lampadine.

Circuito lampade in parallelo



Se una lampadina è fulminata o manca del tutto il resto del circuito funziona regolarmente.

