

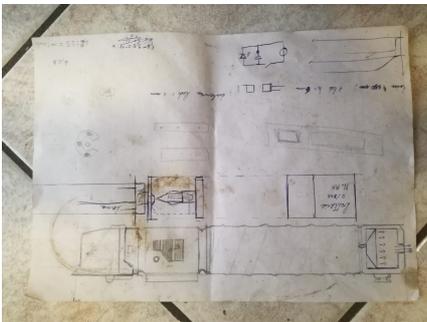
# Spiegazione costruzione spada laser

vediamo in primis la costruzione della parte meccanica:

bisogna innanzi tutto pensare alla forma che la spada deve avere, può essere la replica di una di quelle dei film come la spada di Anakin, oppure uno stile tutto nuovo come quello che abbiamo realizzato noi.



Dobbiamo fare un disegno quotato per sapere quanto grande fare la spada in modo che all'interno ci sia abbastanza spazio per i componenti



Il design che abbiamo voluto realizzare comprende la camera del cristallo, elemento che sottrae spazio ai componenti elettronici ma dona un tocco estetico in più.

Il cristallo è stato realizzato in resina epossidica e successivamente lavorato per fargli raggiungere la forma ideale. Questa componente non è necessaria per il corretto funzionamento della spada.

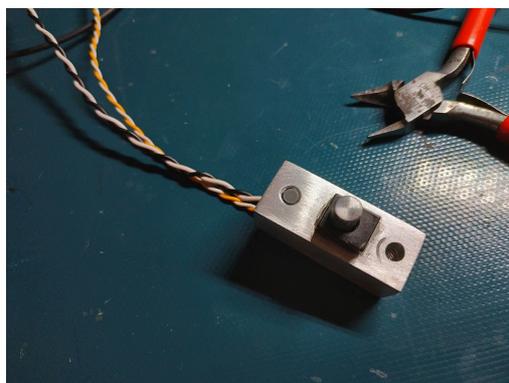


Il cristallo è retto da una struttura decorativa realizzata in alluminio tornito.

Il tutto è stato reso lucido per fare in modo che, una volta accesa, la camera restituisca un effetto migliore.



Al posto dell'interruttore abbiamo deciso di usare uno spinotto DC classico modificato per fare in modo che si mimetizzasse meglio con il design della spada.



Integrato in questa pulsantiera troviamo anche il pulsante di accensione e spegnimento (nella seconda foto il puntino grigio opaco sulla sinistra).



Il blocco della pulsantiera verrà attaccato attraverso una vite a questa sezione di tubo che servirà per coprire la camera del cristallo.

Su questa è stato praticato un buco per permettere ai cavi di entrare nell'elsa della spada.

Dopo avere costruito il pomello dell'elsa (dove verrà nascosto lo speaker) abbiamo costruito un elemento decorativo che è l'emettitore della lama.

Il pezzo è stato poi brunito perché assumesse una colorazione grigio scuro.

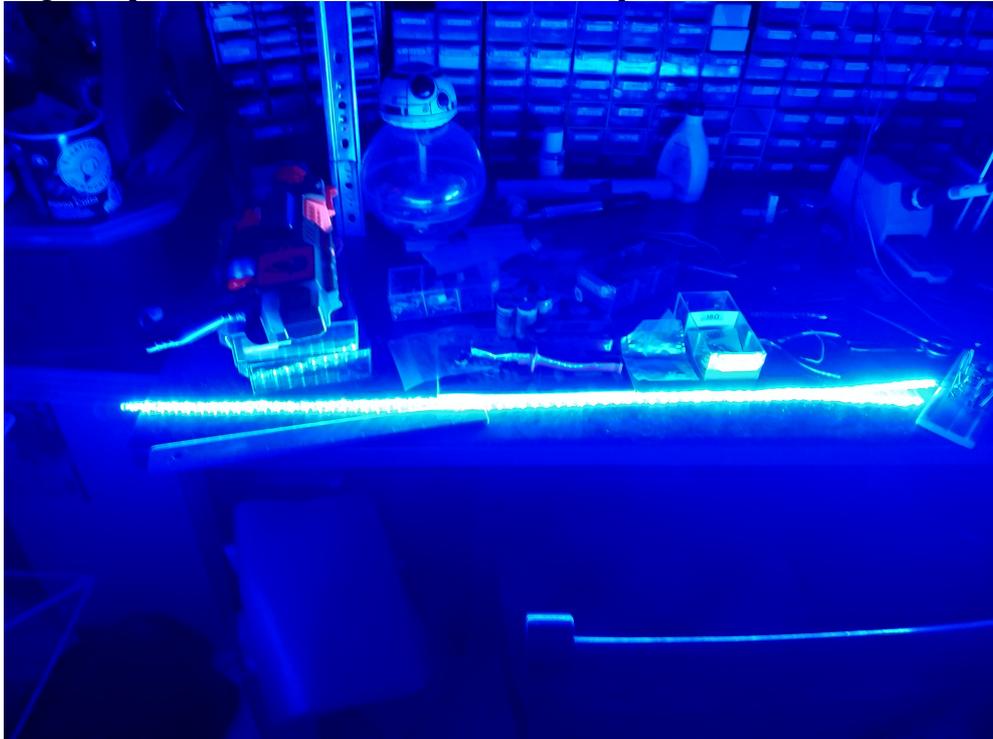


L'elsa assemblata si presenta così:



## Passiamo ora alla parte elettrica:

La lama è composta da una stringa di 72 led a punta cava che irradiano meglio la luce verso l'esterno collegati in parallelo. Una volta alimentati fanno questo effetto:



I led sono poi stati avvolti in una plastica opaca che ha la funzione di diffondere la luce

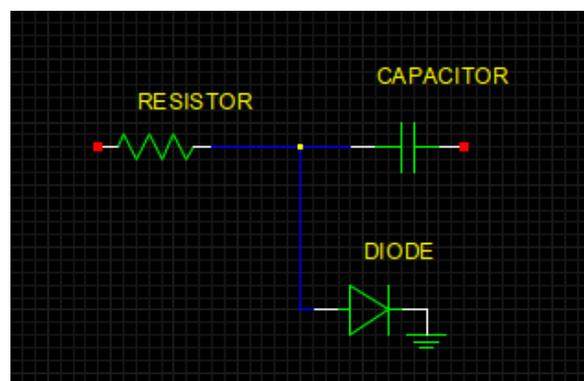
L'alimentazione dei circuiti è garantita da una batteria al litio collegata ad un modulo step-up che ha la funzione di aumentare la tensione in uscita dalla batteria da 3,7 a 5,5 volt. Ciò permette di garantire tensione sufficiente ad Arduino per funzionare correttamente.

La lama riceve l'alimentazione direttamente dalla batteria ed è comandata da un MOSFET pilotato con Arduino (PIN 5).

L'uscita per l'audio è sul PIN 9 il quale produce un'onda quadra a 40 Hz.

Per modulare i suoni ho usato un filtro passivo composto da un condensatore, un diodo ed una resistenza.

La resistenza regola il tempo di carica del condensatore, il diodo serve a limitare la tensione massima nel condensatore a circa 0,7 volt.



La modulazione del suono sotto il movimento è gestita grazie ad un modulo accelerometro che comunica con Arduino ed agisce sulla frequenza generata, aumentandola a seconda della velocità assunta dalla spada.