



MUSIC, ELECTRICITY AND TESLA COILS



PREITE LEONARDO
MELI VINCENZO



Indice

- Cos'è una Bobina di Tesla
 - *Principio di funzionamento*
 - *Schema di funzionamento*
- Bobina di Tesla come strumento musicale
 - *Principio di funzionamento*
- Realizzazione del Progetto
 - *Elenco componenti utilizzati*
- Dimostrazione pratica con video
- Risultati ottenuti



Cos'è una Bobina di Tesla

- La Bobina di Tesla è un dispositivo costituito da un trasformatore che sfrutta l'induzione elettromagnetica ad alta frequenza per generare fulmini molto simili a quelli di origine atmosferica anche se di entità molto ridotte.





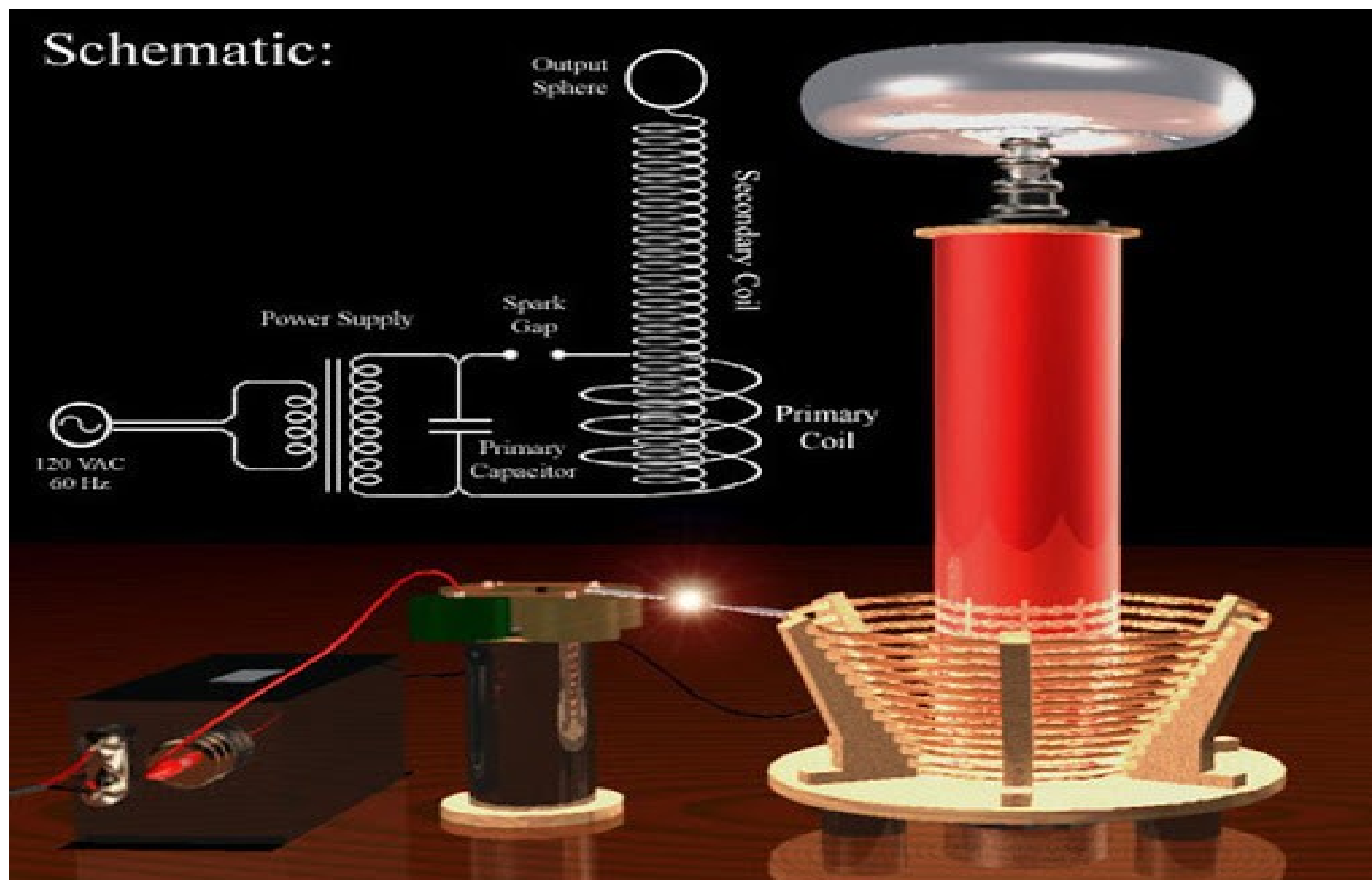
Principio di Funzionamento

- La Bobina di Tesla si basa sul principio di trasferimento di energia elettrica in presenza di forti differenze di potenziale. Data l'enorme tensione, si condensa un'elevata quantità di carica sul toroide e, data la grande differenza di potenziale tra la parte terminale del secondo circuito e l'aria circostante l'energia elettrica viene trasferita nelle zone circostanti sotto forma di scariche.





Schema di funzionamento





Bobina di Tesla come strumento musicale

- La bobina di tesla può essere utilizzata in diversi modi, noi analizzeremo l'ambito musicale. Regolando le quantità di energia da scaricare permette di riuscire a produrre suoni diversi utilizzabili per lo sviluppo di una melodia.





Principio di Funzionamento

- Il principio di funzionamento si basa sul fatto che la densità del plasma è diversa da quella dell'aria fredda che circonda la scarica e quindi, modulando le dimensioni della scarica, si ottiene anche lo spostamento del fronte di confine tra aria fredda e plasma. Questo provoca uno spostamento della stessa aria e, di conseguenza, onde di pressione che diffondono il suono.





Realizzazione del progetto

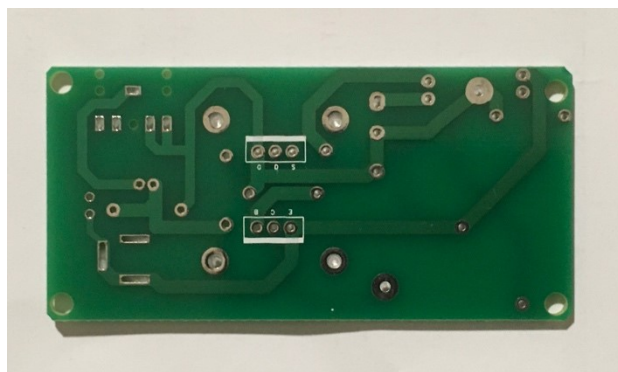
- La realizzazione del progetto consiste nella riproduzione di un modello in scala di una Bobina di Tesla. Il nostro obiettivo è quello di riprodurre brani musicali collegando una specifica jack-socket alla scheda PCB opportunamente individuata, alla quale verrà inserito a sua volta un cavo jack-audio che permetterà di collegare i vari dispositivi elettronici.





Elenco componenti utilizzati

Scheda PCB



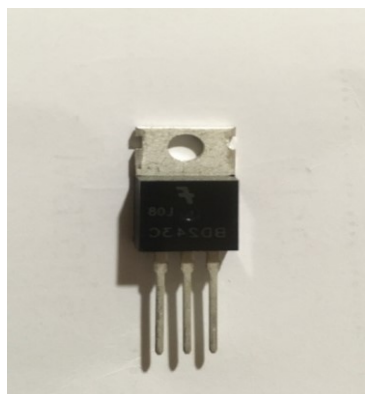
Dissipatore di Calore



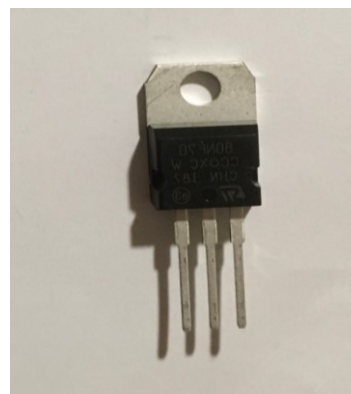
Condensatore Elettrolitico



Transistor BD243C



Transistor "MOSFET" 80NF70



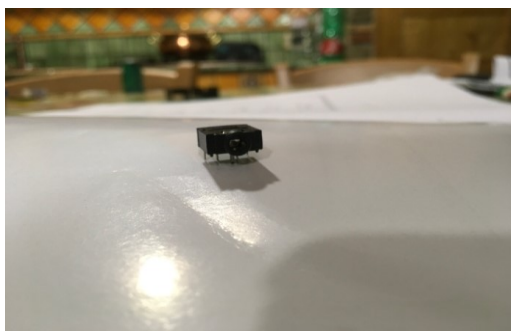
Condensatore Ceramico





Elenco componenti utilizzati

Jack Socket



Connettore di Alimentazione



Tubo in PVC con rame



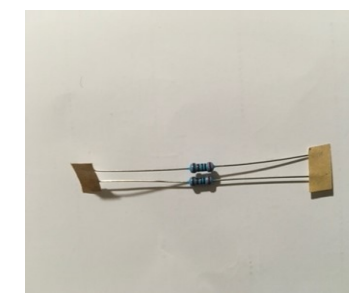
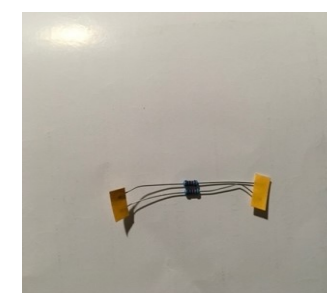
Connettore jack-audio



Diodi led



Resistenze da 2/10 K Ω

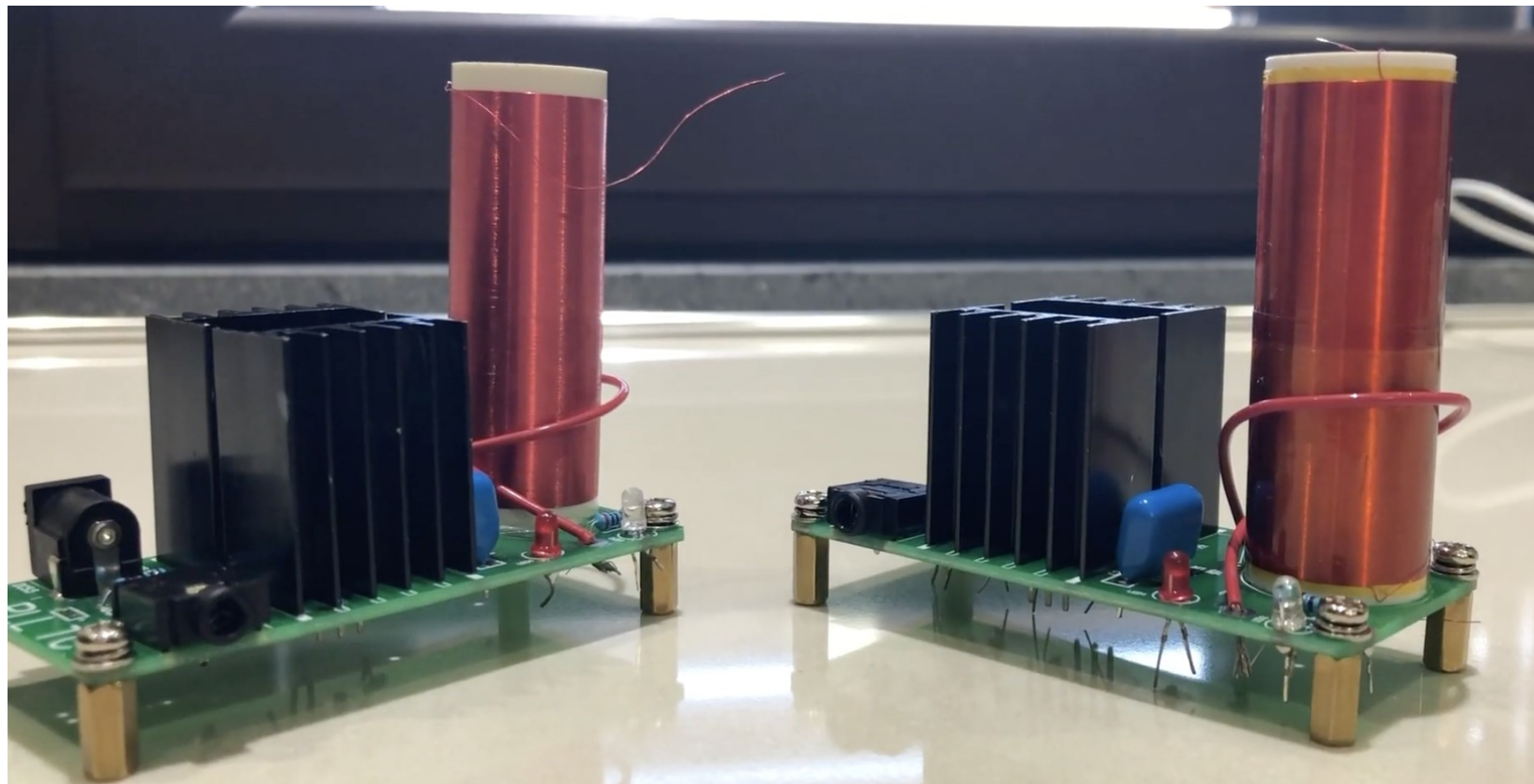




Dimostrazione pratica con video

LINK VIDEO:

<https://youtu.be/GF4Dezw3wYg>





Risultati ottenuti

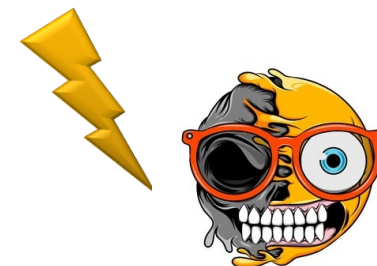
- Il risultato atteso dalla realizzazione del prototipo è quello di generare un'onda sonora controllando la quantità di energia emessa, che ci permette di produrre suoni utilizzabili per lo sviluppo di una melodia. Gli obiettivi da noi prestabiliti hanno permesso di poter approfondire in maniera non solo teorica bensì pratica argomenti da noi trattati nel corso di Ingegneria Elettronica, in particolare di poter acquisire nuove conoscenze: *fisiche, elettroniche* ed inerenti argomenti quali *suono e audio*.





Conclusioni

- In conclusione, riteniamo che la realizzazione fisica della Bobina di tesla, sia stata un'opportunità per mettere in pratica ciò che studiamo nel corso di Ing. Elettronica. Infine reputiamo di essere veramente soddisfatti del nostro operato, sperando un giorno di poter replicare tale progetto e di simularlo magari sfruttando la gabbia di Faraday (così da poter evitare una probabile dipartita).





GRAZIE PER L'ATTENZIONE