



# Global Junior Challenge

Projects to share the future

Publicata su *Global Junior Challenge* (<https://www.gjc.it>)

[Home](#) > i-RiFF

---

## i-RiFF

**Tipologia dell'ente/Kind of organization:** Scuola pubblica

**Nome dell'ente che lo ha realizzato/Organization-institute presenting the project:** IIS "J. Torriani"

**Regione/Region:** Lombardia

**Paese/ Country:** Italia

**Città/City:** Cremona

**Descrizione del progetto/Describe the project :** Ve lo ricordate un concerto? Quando stai sotto al palcoscenico e senti quell'altra canzone e ti sembra che la musica ti passi ossa fino all'anima. Poi il chitarrista fa quel riff incredibile come suona! Noi dell'Istituto Torriani abbiamo deciso di seguire una curiosità galileiana e un'intraprendenza affamata di sapere per vederci chiaro, entrando negli strumenti della musica elettronica, partiti proprio dalla chitarra elettrica, simbolo per eccellenza di un genere musicale che ha attraversato gli ultimi decenni del Novecento. E allo stesso tempo emblema del concerto, delle rockstar, di tanti adolescenti che si accostano alla musica suonata dal grande Page o aspirante Mark Knopfler, esperto o principiante. Perché la chitarra non può fare a meno di vivere in simbiosi con l'amplificatore. L'acchito può sembrare una grossa scatola a cui ogni nota è collegata ad un cavo elettrico che arriva proprio allo strumento. L'amplificatore a favore di un altro ha il fondamentale carattere del suono della chitarra, per tanto ogni Jimi Hendrix deve essere in grado di ritrovare quelle sonorità che più aderiscono al suo stile e che chi ascolta. Con i-RiFF, l'I.I.S. Torriani si è proposto di svelare i misteri di un amplificatore per poi ricostruirlo espanso in modo che i componenti elettrici hanno effetti sulle note di colore e timbro. Si è deciso di impostare la realizzazione progettuale in modo che fosse facilmente modificabile sul campo, quindi seduta stante. Una persona neofita di elettronica può comprendere il meccanismo che genera il suono distintivo. Non siamo così miopi da non considerare che un software permette di simulare ed emulare, in modo soddisfacente, il suono. Siamo invece così appassionati di musica e didattica da pensare che l'apprendimento della strumentazione analogica sia difficilmente eguagliato e che l'apprendimento sarebbe stato più efficace ed inclusivo.

elettronici del secolo scorso come le valvole termoioniche, per altro ancora usate ed apprezzate dai musicisti di tutto il mondo poiché riconosciute come il componente elettronico che meglio si presta, in un amplificatore, alla ricerca del suono che ogni musicista ricerca.

**Categoria del progetto/Project category :** Educazione fino ai 18 anni/Up to 18 years

**Uso delle tecnologie / Use of technologies:** Ci si è mossi primariamente dalla composizione degli schemi relativo alimentatore. Successivamente attraverso un prototipo abbiamo disegnato il circuito stampato, incluso lo schema di disposizione dei componenti, i cui collegamenti sono realizzati. In primo stadio di ingresso iniziale abbiamo usato una valvola 12A6 per chitarra. Questo è il nodo centrale di osservazione, in cui si potrebbero sostituire a questa altre valvole compatibili mostrando come si consente di modellare il suono dell'amplificatore secondo diverse topologie: state 12AT7 - ECC82 - ECC83 - 12AU7. Di particolare fascino nell'esperienza risulta essere il fatto che il suono cambia sensibilmente con l'anno di produzione dei componenti. Ci si può dunque giocare con diversi tipi di valvole. Nei due stadi successivi abbiamo deciso di usare valvole convenzionali, fuori produzione da decenni, ma ancora funzionanti. Le valvole, in origine di produzione militare, sono state progettate per alta frequenza e a basso rumore, poi soppiantate da modelli più moderni, ma però constatare che queste componenti, benché datate, hanno una qualità eccezionale. Per la sezione di potenza abbiamo scelto un tubo EL84, in produzione e molto apprezzata per le sue qualità sonore. In questo caso è soggetto alla ditta produttrice, al grado di selezione. L'amplificatore è stato realizzato interamente a mano e si è occupato per quanto riguarda la produzione dei circuiti stampati, sia della parte componentistica. Gli alunni hanno stampato, con l'ausilio di una stampante, le piste che dovranno collegare fra loro i vari componenti, sia con l'alimentatore. Ottenuta la stampa in scala 1:1 ci siamo occupati di vetronite dove su un lato è presente uno strato di rame dove si trovano le piste che ci permetteranno di collegare fra loro tutti i componenti del circuito dell'alimentatore. Abbiamo quindi ritagliato a misura le strisce di rame, altrettanto facciamo con la vetronite ramata. Abbiamo quindi fissato la base alla vetronite, lato rame, e fissato con lo scotch, quindi si sono occupati delle basette. Terminata l'operazione, con il supporto della stampante indelebile, abbiamo disegnato le piazzuole e le piste sul rame. Abbiamo anche predisposto una soluzione in grado di corrodere il rame delle basette. Il rame viene così corrosivo solo dove non è protetto. In questo modo è stata ottenuta la trama di piste di rame come da disegno. Dopo aver lavato e pulito la basetta abbiamo potuto procedere alla saldatura. Con il saldatore, a temperatura controllata e di un rocchetto di saldatura, abbiamo saldato all'amplificatore, infatti perché esso funzioni sono indispensabili l'uscita e degli altoparlanti, anch'essi in grado di influire sulle caratteristiche soniche del nostro circuito. Il trasformatore di potenza, segnale di uscita dell'amplificatore verso gli altoparlanti, sono state usate molte marche, la qualità dei materiali e il modo in cui sono stati realizzati possono caratterizzare in modo importante la timbrica e l'aspetto estetico dell'amplificatore. L'altoparlante viene usato singolarmente in una cassa acustica progettata per esaltare al meglio le caratteristiche del suono. In questo caso la periferica incide in modo determinante sulla qualità dell'amplificazione.

**Indicare gli elementi di innovazione del progetto / What are the innovative aspects of the project? :** I-RiFF è un

suddividend  
iniziale brain  
quella che è  
vengono tes  
ad un vero la  
vita a nuovi  
descritto, è s  
disabilità. Il  
relative ai pe  
possibile, an  
flussi, portat  
singolo com  
trasparenti c  
sostituibili al  
un diodo, et

**Con quanti utenti interagisce il progetto?/How many users does the project interact with? :** Il progetto i-RiFF interagisce con i docenti e i discenti di diverse scuole di Torriani e ingegneri.

**Di quali mezzi o canali si avvale il progetto?/Which media or channels does the project use? :** Nel laboratorio di elettronica si avvale della programmazione e della simulazione per raggiungere i risultati e coinvolgere i discenti.

**Il progetto è già stato replicato? /Has the project already been replicated? :** Il progetto attualmente è in fase di replicazione in diverse scuole di Torriani, dall'altra invece è in fase di progettazione e coinvolgerà l'intera rete di inclusione di Torriani e i soggetti afferenti all'area.

**Quali sono le aspettative future?/What are future expectations? :** Si vuole anche pensare ad avviare un laboratorio di elettronica professionale di elettrotecnica dell'area.

**Allegati/Attachments:**  [i\\_riff\\_torriani.pdf](#) [1]

**Durata progetto/project duration:** i-RiFF dura 8 mesi.

**Risultati ottenuti/Results:** Il progetto i-RiFF ci ha consentito di raggiungere pregevoli risultati sia sul piano didattico che su quello pedagogico-educativo. Infatti l'idea di un percorso che prevedesse una didattica pratica e tangibile ci ha consentito di concretizzare l'esperienza di apprendimento coinvolgendo altresì materie abitualmente alboratoriali con altre più strettamente teoriche. Gli allievi hanno mostrato particolare sagacia, migliorando sia sul piano dell'interesse che della praticità, dell'impegno e del rendimento, che per quanto nella scuola di oggi il rendimento dei docenti considerato come unico valore di valutazione, per gli studenti e le risultanze del test ancora fortemente indicatore di buona pratica didattica divenendo anche veicolo di crescita e dell'implemento dell'autostima del singolo e del gruppo classe.

**Cognome del coordinatore del progetto/project coordinator surname :** Perna

**Nome del coordinatore del progetto/project coordinator name :** Michele

**Il Progetto ha contribuito ad affrontare la pandemia da Covid-19? / Has the project helped facing the emergency of Covid-19? :** Per tutte le persone coinvolte nel progetto è stato possibile mantenere attive le relazioni interpersonali tra allievi e docenti in diverse occasioni di incontro comune da cui è scaturita la realizzazione s

Fondazione Mondo Digitale  
Via del Quadraro, 102 / 00174 - Roma (Italia)

Copyright © 2000-2010 · Tutti i diritti riservati.

Organizzazione con sistema di gestione certificato UNI EN ISO 9001:2008 / CERMET n.6482  
del 26/04/2007.

[Privacy Policy](#)

---

**URL di origine:** <https://www.gjc.it/content/i-riff>

**Collegamenti**

[1] [https://www.gjc.it/system/files/i\\_riff\\_torriani.pdf](https://www.gjc.it/system/files/i_riff_torriani.pdf)