

Italian lockdown bass reflex: subwoofer autocostruito



Il progetto di questo subwoofer è nato durante il lockdown tra chiacchiere tra me e un carissimo amico Gualtiero nonché abilissimo artigiano a tutto tondo. Dopo ore di chiacchiere al telefono tra Udine e Torino su attualità e musica virale abbiamo deciso di mettere assieme una bozza di progetto tra mille incomprensioni telefoniche che la distanza fisica provoca. A questo è seguita una ottima realizzazione caratterizzata anche da un buon livello estetico e sonoro. Nessuno di noi è eccessivamente audiofilo, in qualcosa seguiamo la via di mezzo... Io ascolto ore di musica che col Corona sono aumentate con gioia anche durante le ore passate a programmare per lavoro. Gualtiero, eccellente artigiano, per un periodo ha ristrutturato strumenti musicali; per lui il legno e i vari materiali sono da plasmare per far vivere le idee e dilettere i nostri sensi!

Ci siamo messi a studiare e cercare di fare tutto al meglio, siamo convinti di aver fatto un buon lavoro e se ci state leggendo probabilmente TNT audio ha voluto corrispondere la nostra stima mettendo a disposizione questo articolo su questo mitica rivista online.

Partiamo allora! Saremo trasparenti su tutto tranne qualche segreto alchemico costruttivo, anche l'occhio vuole la sua parte, l'orecchio non faccia il geloso.

Scelte progettuali

Essendo il nostro primo esperimento abbiamo cercato di costruire un basso semplice che possa aggiungere quelle frequenze basse che i diffusori da scaffale nel nostro salotto o camera da ascolto non sono sempre in grado di riprodurre. La scelta è ricaduta su un bass reflex passivo; abbastanza facile da realizzare, più efficiente della cassa chiusa. Pochi componenti, di qualità assemblati ad arte con rigore progettuale. Dimensioni giuste: non un giocattolo sottodimensionato ma neanche un basso di dimensioni estreme. Quello che secondo noi serve per ottenere volume e pressione sonora anche a potenze non elevate.

L'altoparlante

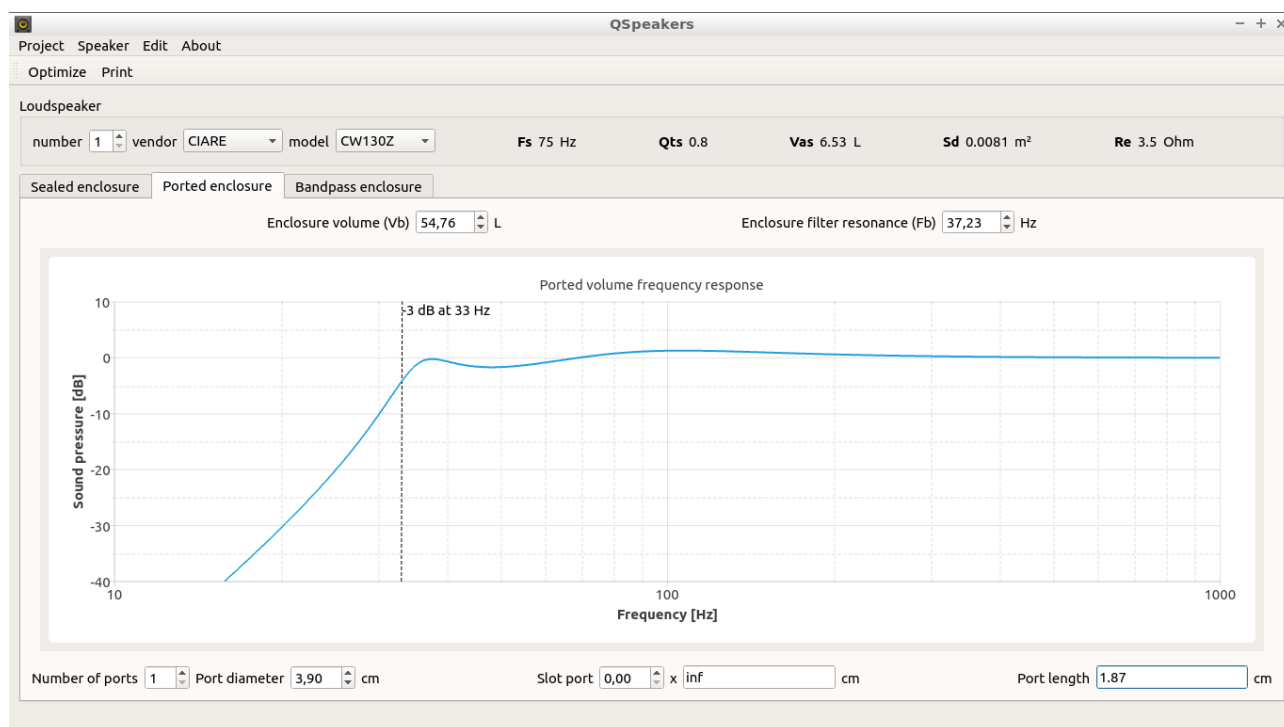


Abbiamo scelto di usare gli altoparlanti Ciare CW130Z. La Ciare è una azienda italiana che produce degli ottimi trasduttori utilizzati da sempre anche nel mondo dell'autocostruzione hifi.

Purtroppo non abbiamo gli strumenti per misurare per misurare i vari parametri elettroacustici ci siamo fidati dei dati forniti da <http://www.loudspeakerdatabase.com/Ciare/CW130Z> , una base di dati che contiene le informazioni di quasi 5000 diffusori acustici.

Il sito è completo di tutte le informazioni che ci servono, ci sono anche i TSP, i parametri di Thiele e Small. Ora abbiamo tutti i dati e siamo pronti a progettare di conseguenza il cabinet e la porta bass reflex.

Il cabinet e la porta



Per dimensionare il box di carico dopo aver studiato le formule per capirne il senso generale e non incappare in errori grossolani abbiamo deciso di utilizzare il software open source QSpeakers su Linux.

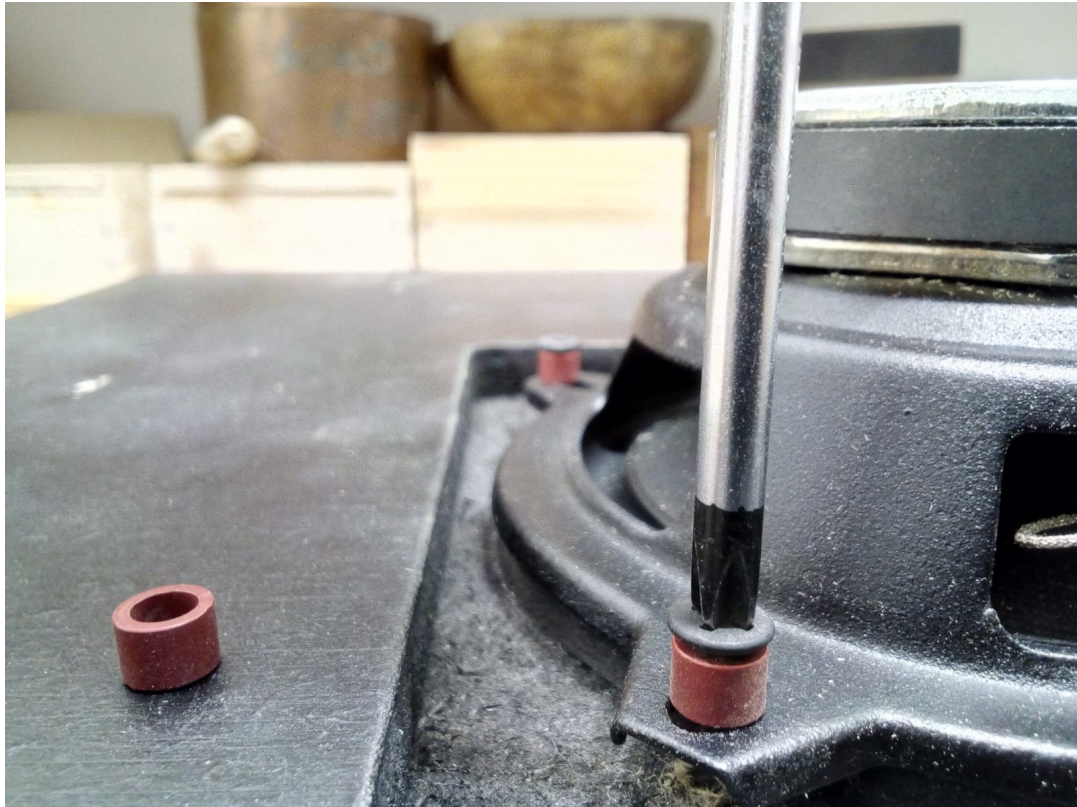
Purtroppo in questo programma nell'elenco predefinito non c'era il nostro altoparlante. Poco male, basta aggiungere la definizione del nostro Ciare inserendo i suoi parametri TSP caratteristici. Se scegliete di usare un altro altoparlante o avete una versione più aggiornata del programma potreste trovare già il vostro altoparlante definito. Se è così ancora meglio, magari un controllo dei parametri è comunque opportuno.

Si posso usare anche altri strumenti online o applicare direttamente le formule. L'importante è dimensionare il box e la porta coerentemente con l'altoparlante scelto. Utilizzando un programma risulta più semplice prevedere la risposta in frequenza che ci possiamo aspettare dal basso e provare a giocare con il volume del cabinet e la lunghezza della porta per vedere come varierà il risultato. In ogni caso fate attenzione a non sottodimensionare il volume calcolato si rischia l'escursione del cono e effetti di distorsione.

Ok, ne risultano quasi 55 litri di aria di cabinet ovvero quasi tanti litri d'aria quasi quanti i giorni chiusi in casa. La porta bass reflex è di circa 4 centimetri e di lunghezza 1.87. L'altoparlante è puntato verso il basso in configurazione down firing in modo riflettere i bassi sul pavimento e spargerli in tutte le direzioni. A piacere si può provare poi girare il cubo per provare configurazioni differenti.

Il Vas è altino e da questo ne consegue un basso abbastanza grosso di volume, un oggetto che non passerà certo inosservato a casa, capiamo che dobbiamo realizzare un bell'oggetto di arredamento e valorizzare le finiture per non soddisfare i nostri gusti anche estetici e magari anche per non farci cacciare di casa dalla nostra dolce metà. Passiamo alla realizzazione, siamo confidenti Gualtiero ce la farà a tirare fuori un bell'oggetto con delle buone prestazioni soniche!

La realizzazione e i dettagli



Abbiamo pensato a un design originale che potesse essere riprodotto senza dover costruire maschere o dime valutando accuratamente lo spazio a disposizione, il limite di precisione degli strumenti e le nostre capacità tecniche.

Ci siamo procurati un pannello di Mdf grezzo alta densità 1E (HDF) dello spessore di 19 millimetri. Abbiamo tagliato il pannello in modo da ottenere i sei pannellini dimensionati in modo da formare un cubo con il volume interno desiderato. Su uno dei pannellini abbiamo fatto uno scasso preciso e veloce con la fresatrice per alloggiare il cono non troppo distante dalla superficie esterna. Un altro scasso per la porta bass reflex.

Per tenere in quadro i lati del cubo li abbiamo serrati con delle cinghie in modo da non dover utilizzare morsetti che rischiano di far slittare i pannelli sulla colla portandoli fuori dalla posizione corretta. Per evitare scivolamenti avremmo potuto utilizzare chiodi in legno in modo da evitare lo slittamento sulla colla ma effettuare un lavoro di questo tipo avrebbe avuto più senso su una linea di produzione e non per un pezzo unico. Le cinghie hanno anche il vantaggio di non segnare le superfici .

Procediamo con la giunzione del cubo utilizzando colla vinilica forte industriale e successivamente un filo di silicone per rifinire gli angoli interni in modo da garantirci una tenuta ermetica.

Sorvoliamo sui dettagli sulla realizzazione dei bordi decorativi a filo interno sugli spigoli della cassa ci limitiamo a svelare che abbiamo fatto due passate sulla combinata. Abbiamo dorato i bordi con foglia d'orone utilizzando la tecnica a missione, solo il metallo può rimanere lucente nel tempo.

Trattiamo la superficie esterna con più mani di turapori in modo da poter procedere con la finitura nero opaco.

Abbiamo montato il cono, porta bass reflex e morsetti, collegato il tutto rivestiamo l'interno un quanto basta a orecchio di ovatta sintetica da 2cm per ridurre le riflessioni interne, le onde stazionarie e la velocità del suono.

L'ascolto

Pietro



Gualtiero

Abbiamo provato il bass reflex in un ambiente domestico (casa mia nella foto) sostituendo nella catena audio il nuovo bass reflex a quello preesistente. Il suono appare profondo, pulito e esteso in frequenza.

Probabilmente si percepisce qualcosa in più nella seconda ottava, questo enfatizza il basso che regala emozioni veramente viscerali.