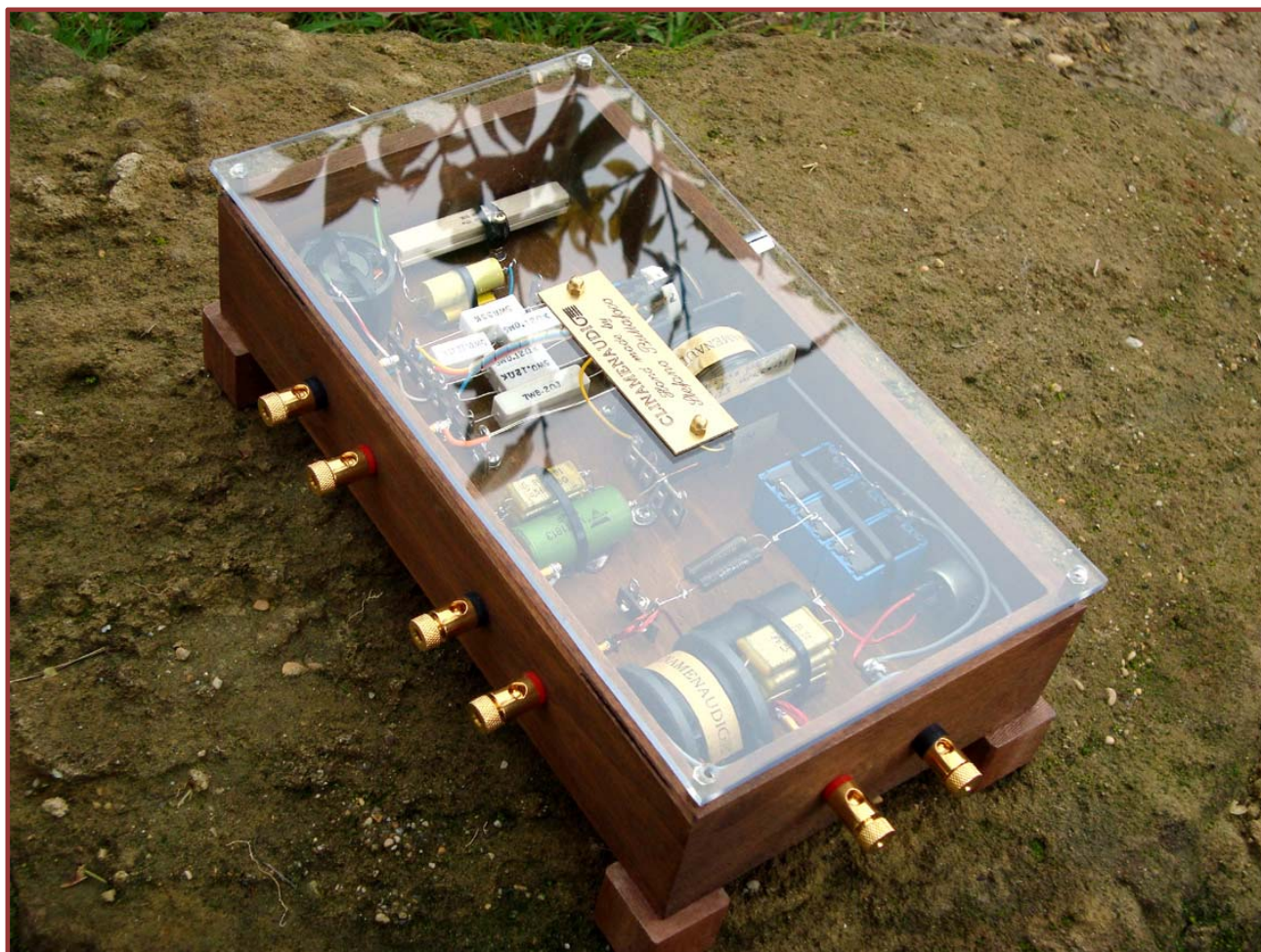


# CLINAMENAUDIO

## Sistema Crossover per Altec 414A & driver 802-8D



Il sistema di crossover in questione è stato elaborato come unità esterna di elevatissima qualità per il seguente sistema di altoparlanti:

- Woofer ALTEC 414-A
- Driver a compressione ALTEC 802-8D

Entrambi i componenti hanno fatto la storia della vera Alta Fedeltà, ed hanno il magnete in AlNiCo.

Tutta la progettazione è avvenuta con l'ausilio della fida scheda CLIO, con la quale ho misurato i parametri di Thiele & Small, necessari per accordare il mobile del woofer, e misurato tutti i dati relativamente al modulo e fase delle impedenze e tarato alla perfezione le varie reti compensatrici.

## Passa Basso

Il Passa basso è un 12db/oct, con rete di Zobel per compensare la risalita induttiva del modulo dell'impedenza. La particolarità di questo passa basso è che possibile variare la pendenza del passa basso, in maniera continua, da 6 a 12 db/oct. Questo permette di avere un a rotazione di fase selezionabile a piacimento e rendere l'integrazione con la via alta la più facile possibile.

Per limitare al massimo le perdite resistive della bobina del passa basso ( il suo valore in realizzazioni non particolarmente attente, è dello stesso ordine della Rdc del woofer...immaginate che spreco di potenza) ho costruito una bobina di altissima qualità utilizzando un nucleo ad alta permeabilità magnetica ed avvolto su di esso un cavo heptalitz costituito da sette conduttori singolarmente smaltati ed intrecciati.

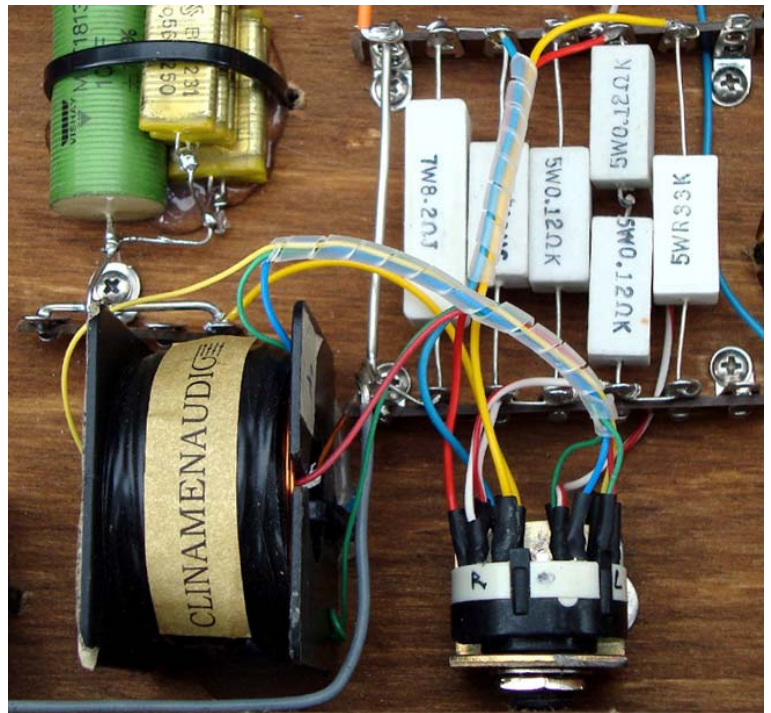


## Passa Alto

Il passa alto è anche esso un 12 dB/oct. Infatti per i driver a compressione è meglio non scendere mai sotto questo livello di pendenza, soprattutto quando vengono tagliati molto in basso, come in questo caso. Per compensare la risonanza della membrana, alla quale il modulo dell'impedenza schizza letteralmente, ho piazzato un notch filter (Rete RLC serie) finemente tarato alla frequenza stessa. Qui la scheda CLIO è fondamentale, in quanto le formule disponibili per tarare i notch filter fanno riferimento ai parametri di

Thiele e Small e mai questi sono identici da un altoparlante ad un altro...ne consegue che la cella che calcoliamo è sempre in una misura più o meno elevata starata sia come frequenza di intervento sia come quantità dell'effetto smorzante introdotto (fattore di merito). Nel paragrafo relativo alle misure invece potete osservare come la mia cella sia perfettamente centrata alla risonanza della membrana e schianta completamente il picco di impedenza. Questo intervento così mirato è attuabile solo con una scheda di misura.

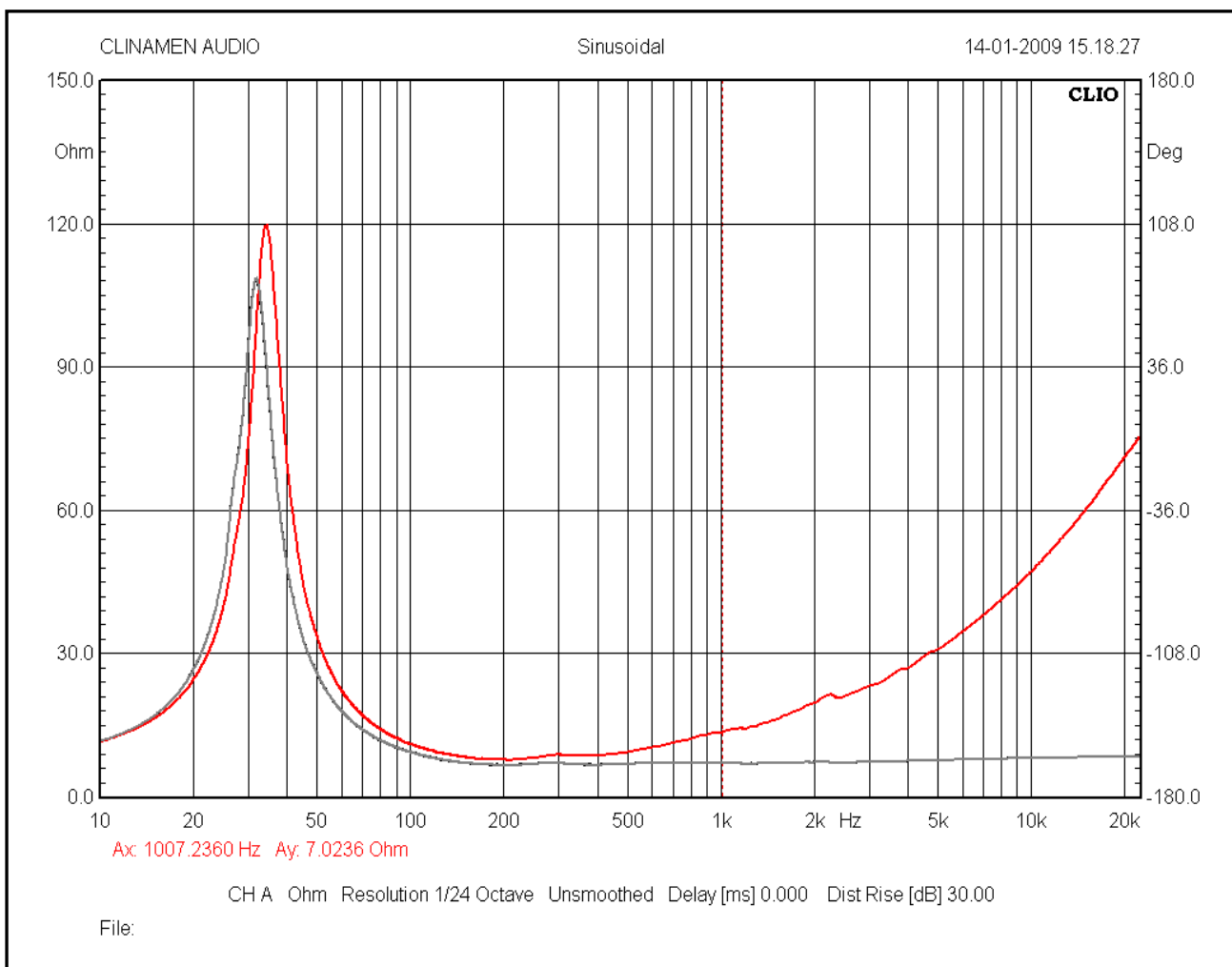
La particolarità di tale crossover è la modalità con la quale viene implementata l'attenuazione del driver a compressione. E' infatti cosa risaputa che i classici attenuatori resistivi introducano forti compressioni dinamiche. Per cui ho implementato un attenuatore di tipo induttivo, i quali per mia esperienza sono usati solo da Tannoy e da Audio Tekne. Ho quindi realizzato un autotrasformatore con 5 prese, distanziate di 2 dB l'una dall'altra. Esse possono essere commutate per stabilire l'attenuazione più consona alle proprie abitudini di ascolto o in base alla caratteristica di assorbimento dell'ambiente di ascolto.



Molto importante è però prevedere una seconda rete commutatrice che contemporaneamente alla commutazione delle prese sull'autotrasformatore commuti una rete resistiva che faccia sì, che ad ogni livello di attenuazione inserita, il crossover veda sempre la stessa impedenza. Altrimenti si avrebbe uno shift della frequenza di crossover in funzione della attenuazione selezionata.

## Misure Sistema Crossover per Altec 414A & driver 802-8D

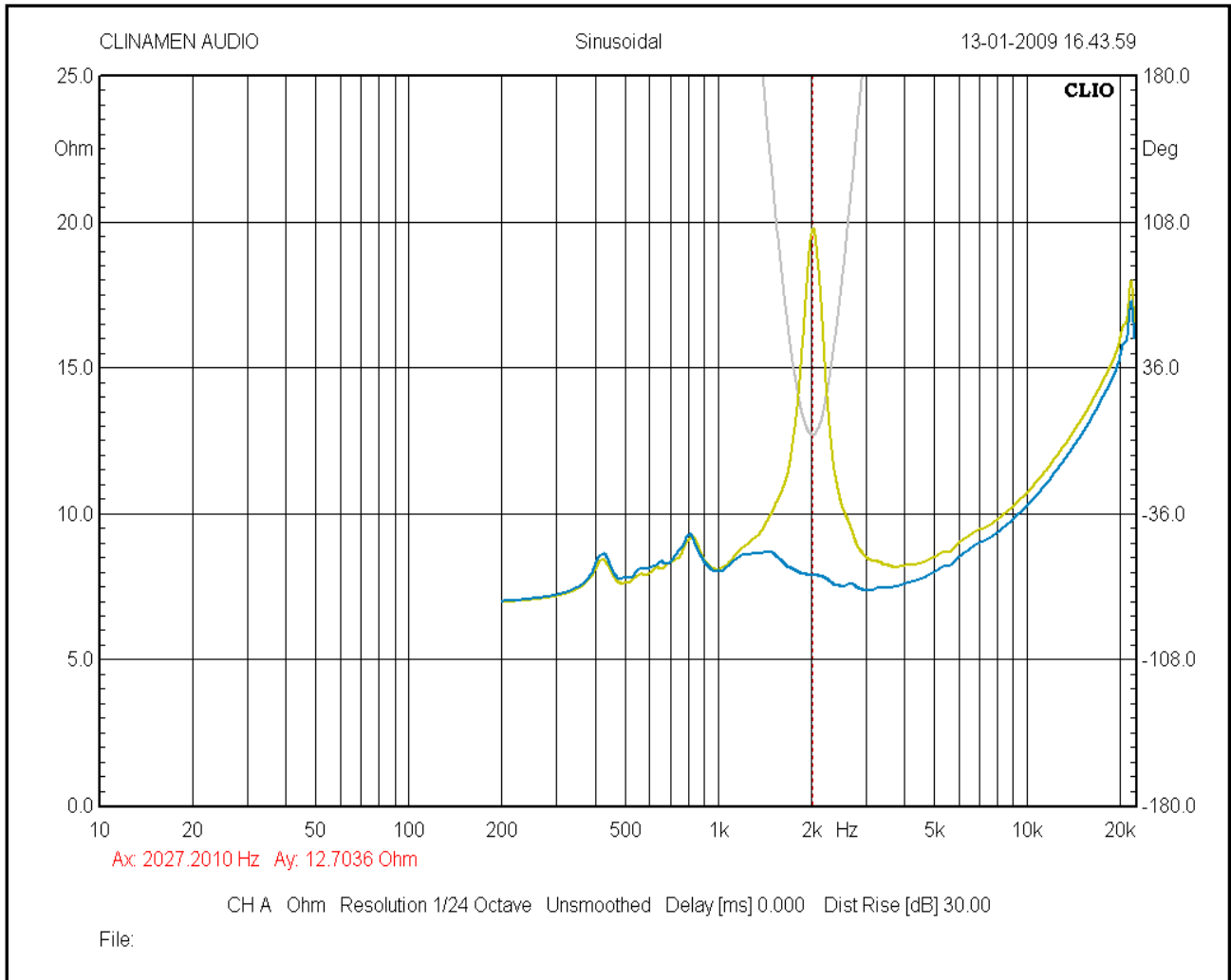
### Intervento della rete di ZOBEL sul modulo dell'impedenza del woofer



**Rosso:** Modulo impedenza Altec 414 A in aria libera

**Grigio:** come sopra, ma con rete di Zobel perfettamente tarata ed inserita

## Intervento del notch filter sul modulo dell'impedenza del driver

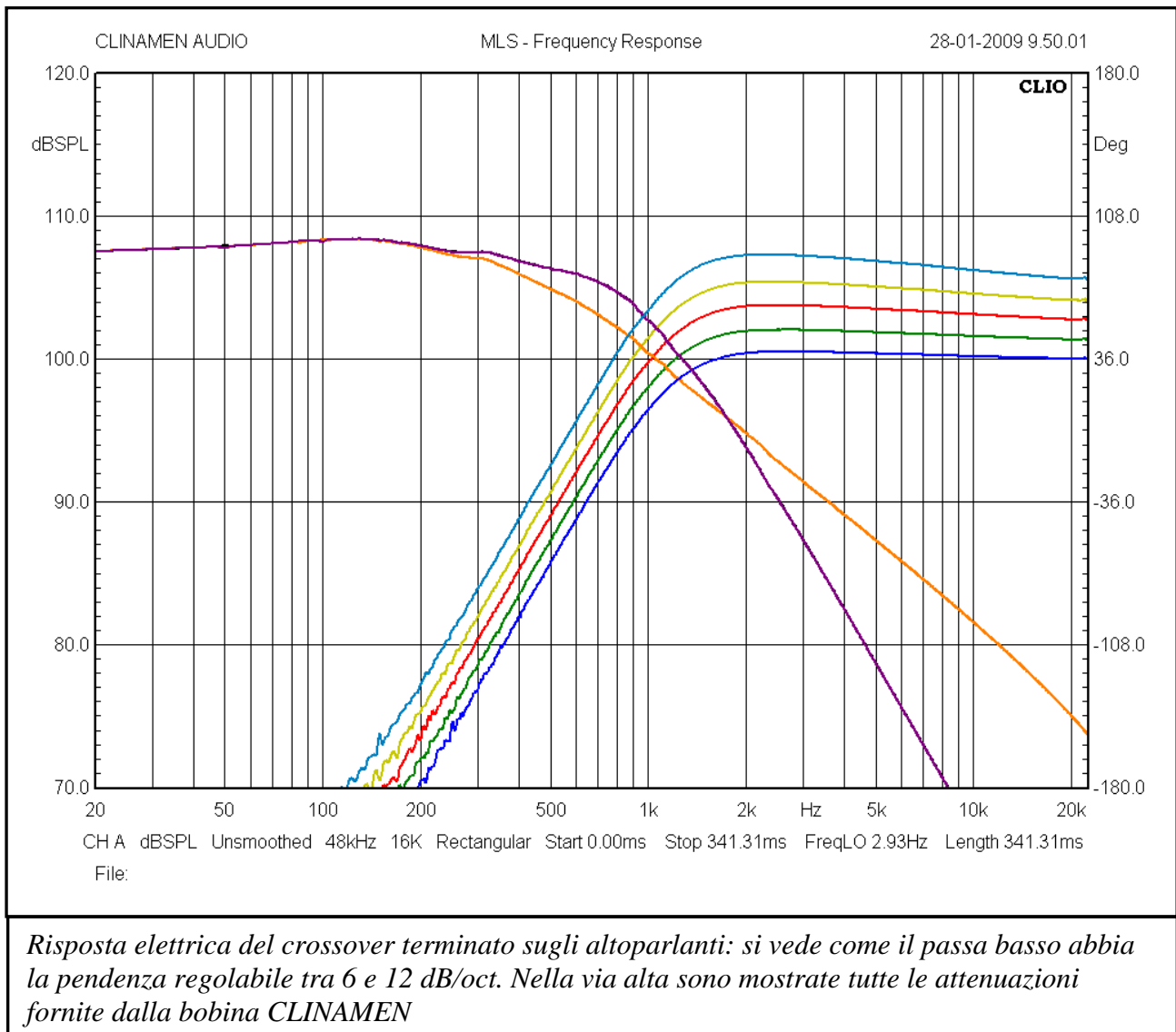


**Grigio:** intervento del notch filter alla  $F_s$  del sistema tromba+driver

**Giallo:** Modulo dell'impedenza del driver senza notch filter

**Celeste:** modulo impedenza del driver con notch filter connesso

## Risposta elettrica del crossover terminato sugli altoparlanti



**CLINAMEN AUDIO**

*Stefano Buttafoco*

Web: [www.clinamenaudio.com](http://www.clinamenaudio.com)

Email: [info@clinamenaudio.com](mailto:info@clinamenaudio.com)