



Vicoter s.n.c.

Via Stoppani c/o RB Studio Associato
23801 Calolziocorte (LC)
Italy

E-Mail: info@vicoter.it

Confronto del comportamento vibratorio di due audio rack prodotti da Bassocontinuo e di un rack standard

Relazione preparata da: Ing. P. Cordisco Vicoter
 Ing. M. Terraneo Vicoter
Numero di pagine: 17

Dati del documento	
Report N.:	BC2020001_ITA
Versione:	01
Data:	22/05/20

Lista di distribuzione	
Utente	Società
Lorenzo Belloli	Bassocontinuo s.n.c.
Paola Belloli	Bassocontinuo s.n.c.



ni c/o RB Studio Associato
olziocorte (LC)



www.vicoter.it
E-Mail: info@vicoter.it
P.IVA / VAT n.: 03197160132

--	--



Sommario

Il presente documento descrive i risultati ottenuti durante una campagna di prove sperimentali eseguita da Vicoter su due rack prodotti da Bassocontinuo: ULTIMATE LINE - GOLIA e CLASSIC LINE - LYRA XL4 2.0. Si è studiato il comportamento di entrambi i rack sottoposti alle vibrazioni indotte dalla riproduzione di musica generata da un sistema audio Hi-Fi. I risultati sono inoltre confrontati con quelli di un rack standard.



ni c/o RB Studio Associato
olziocorte (LC)



www.vicoter.it
E-Mail: info@vicoter.it
P.IVA / VAT n.: 03197160132

Indice

1.Introduzione.....	5
2.Test setup.....	7
3.Risultati.....	13
4.Conclusioni	17

1. **Introduzione**

Vicoter ha misurato il comportamento dei rack ULTIMATE LINE - GOLIA e CLASSIC LINE - LYRA XL4 2.0 prodotti da Bassocontinuo quando sottoposti a vibrazioni strutturali generate dalla riproduzione di musica con un giradischi Hi-Fi. I risultati sono stati confrontati con quelli misurati su un rack audio standard.

Tutti i rack sono stati caricati meccanicamente utilizzando la strumentazione audio necessaria per riprodurre la musica: un amplificatore Spectral DMA 300 SV, un preamplificatore Spectral DMC 30 SV, un amplificatore pre-phono Boulder 508 e un giradischi AMG Giro con braccio 9W2 e testina Lyra. Tutti i dispositivi audio sono stati collegati tramite cavi di potenza e interconnessione Mit Spectral.

In Figura 1 sono presentati i dispositivi audio utilizzati e forniti da Bassocontinuo.



Figura 1. Dispositivi audio utilizzati durante i test.

La Figura 2 mostra le foto dei tre rack durante i test.



Figura 2. Rack durante le prove.

I rack sono stati eccitati utilizzando la musica generata dal sistema audio Hi-Fi tramite due altoparlanti Avalon / Spectral Aurora. I test sono stati effettuati in un ambiente che riproduce una stanza di un tipico appartamento, al fine di riprodurre le condizioni audio sperimentate da un utente standard, come mostrato in Figura 3.



Figura 3. Ambiente di prova.

Tutti i rack sono stati strumentati con 19 accelerometri: 4 agli angoli di ogni piano del rack; 1 al centro di ciascun piano; 1 su ciascun dispositivo audio.

Si è utilizzato un microfono per misurare l'eccitazione data alla struttura e prodotta dagli altoparlanti.

Lo scopo del test è stato il confronto della risposta dei rack se sottoposti a due diversi livelli di eccitazione audio.

2. **Test setup**

Si è utilizzata la seguente strumentazione per misurare le vibrazioni e l'eccitazione audio durante i test:

- ! 1 front-end Siemens LMS SCADAS 316 per il condizionamento e l'acquisizione dei segnali.
- ! 12 accelerometri mono-assiali PCB 333B32, con banda passante da 0,5 Hz a 3 kHz e fondo scala pari a 50 g.
- ! 6 accelerometri tri-assiali PCB 356B08, con banda passante da 0,5 Hz a 5 kHz e fondo scala pari a 50 g.



- ! 1 micro-accelerometro mono-assiale PCB 352A24, con banda passante da 0,1 Hz a 8 kHz e fondo scala pari a 50 g.
- ! 1 microfono ROGA MI-17, con risposta in frequenza: 30 Hz - 4 kHz, $\pm 0,5$ dB; 4 kHz - 20 kHz, $\pm 1,5$ dB e picco massimo misurabile SPL 130 dB (rif. 20 μ Pa).
- ! Software Siemens LMS-TestLab, versione 17, per l'elaborazione dei dati.

Le immagini dei punti di misura sono presentate dalla Figura 4 alla Figura 10. I punti di misura utilizzati sono stati gli stessi su tutti e tre i rack.

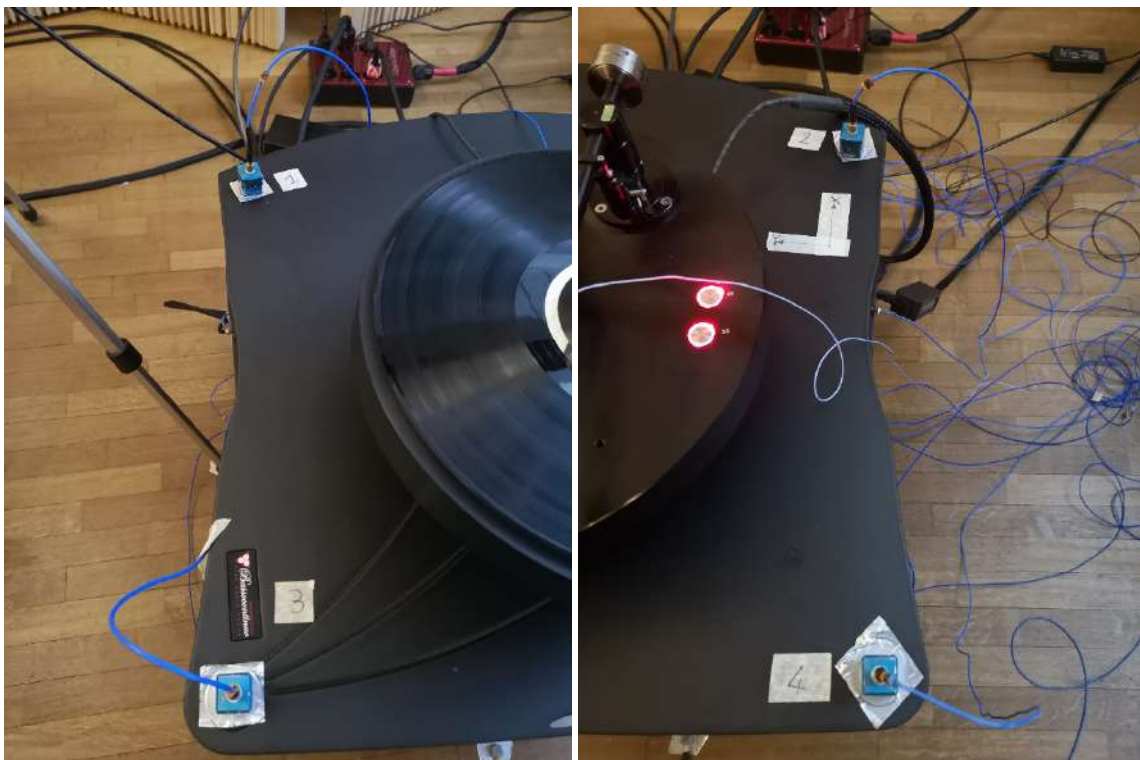


Figura 4. Punti di misura 1 - 4.



Figura 5. Punto di misura 5.



Figura 6. Punti di misura 6 - 9, 11 - 14.



Figura 7. Punti di misura 10, 16 e 17.



Figura 8. Punto di misura 15.



Figura 9. Punto di misura 18.



ini c/o RB Studio Associato
olziocorte (LC)



www.vicoter.it
E-Mail: info@vicoter.it
P.IVA / VAT n.: 03197160132

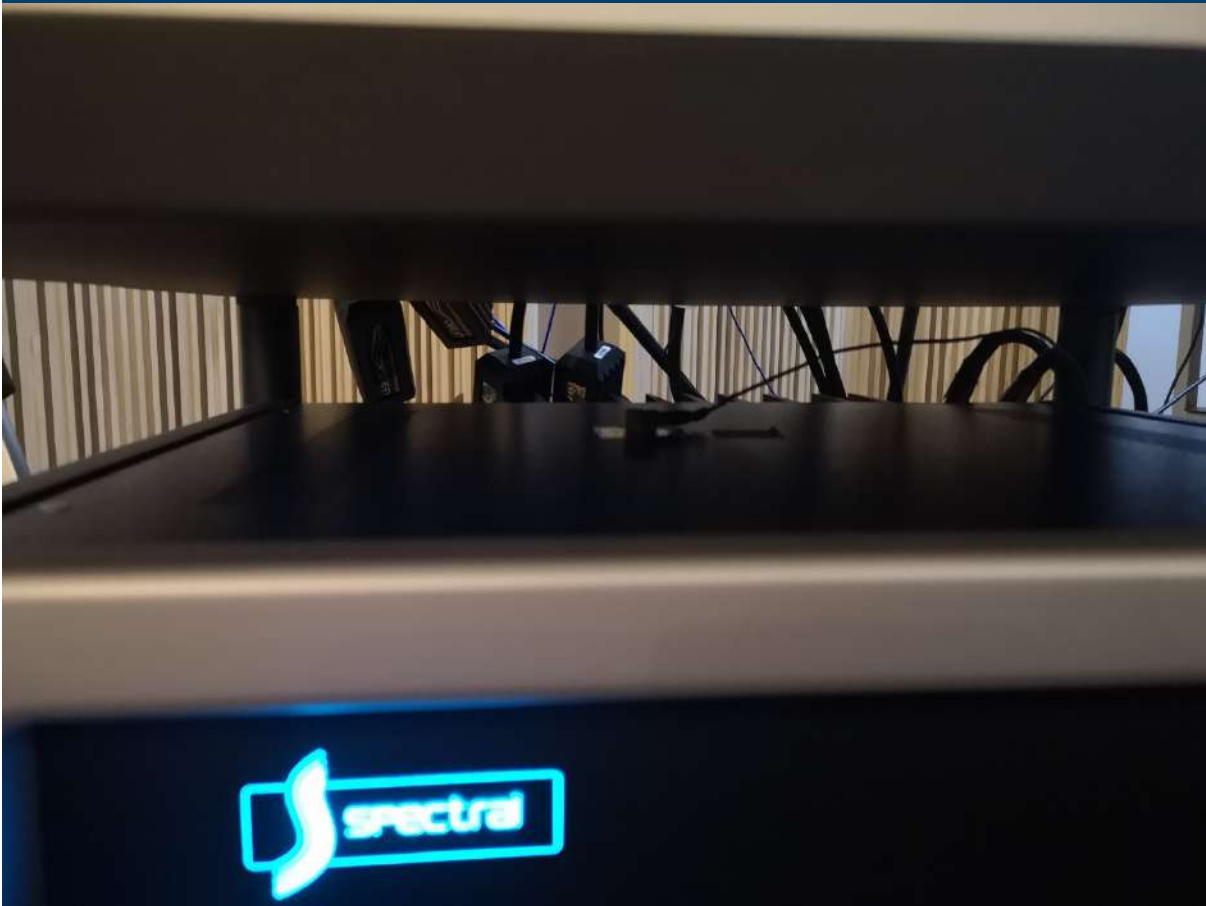


Figura 10. Punto di misura 19.

La posizione del microfono ed il sistema di riferimento adottato sono presentati in Figura 11.

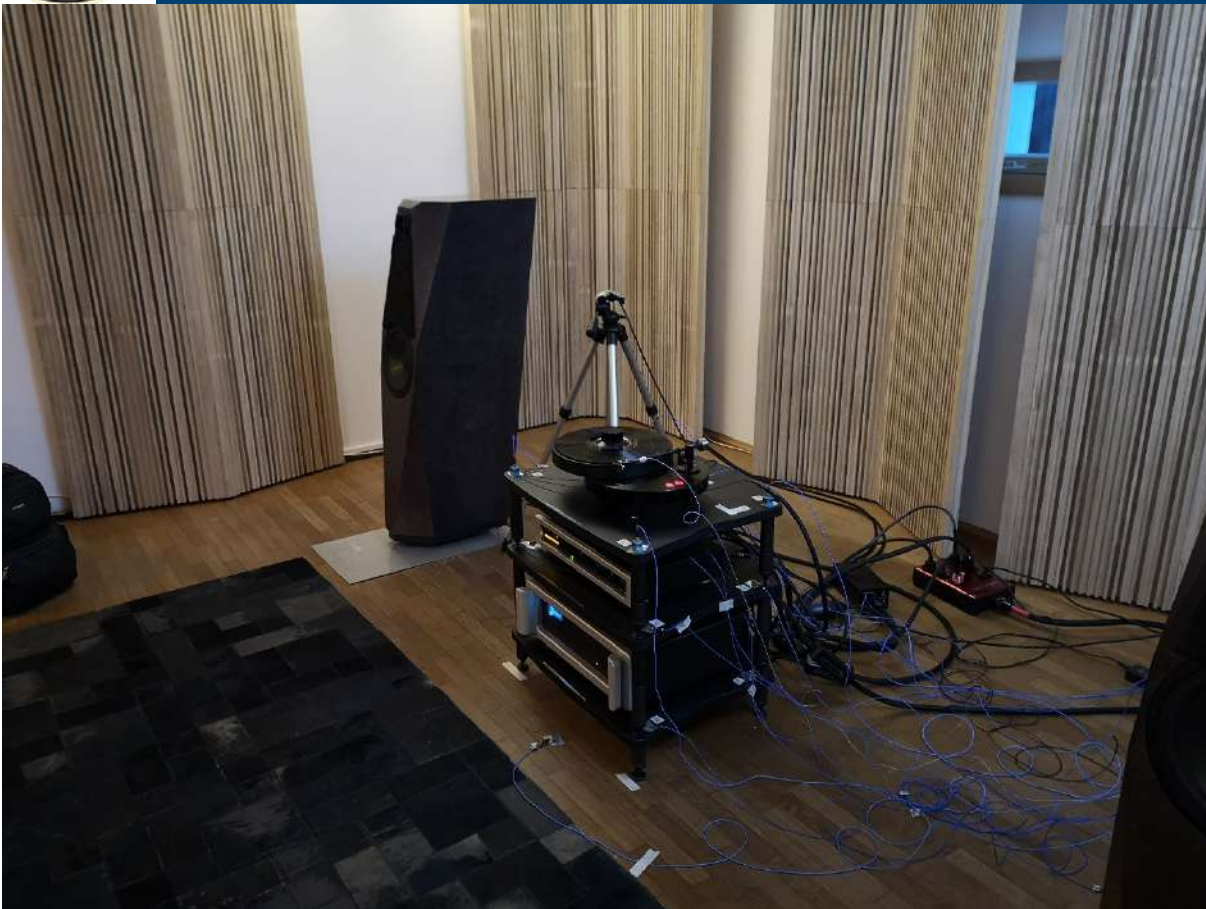


Figura 11. Posizione del microfono durante le prove.

I racks sono stati eccitati suonando la canzone "The Wall", dei Pink Floyd, a due diversi livelli di amplificazione:

- ! Livello 1 = 60% della massima potenza dell'amplificatore.
- ! Livello 2 = 80% della massima potenza dell'amplificatore.

3. *Risultati*

In ogni punto, le massime ampiezze di accelerazione sono state misurate in direzione verticale (z).

Le altre direzioni presentano accelerazioni molto inferiori a quelle z.

La Figura 12 e la Figura 13 presentano due confronti degli andamenti delle accelerazioni misurate su punti omologhi dei tre rack in funzione del tempo.

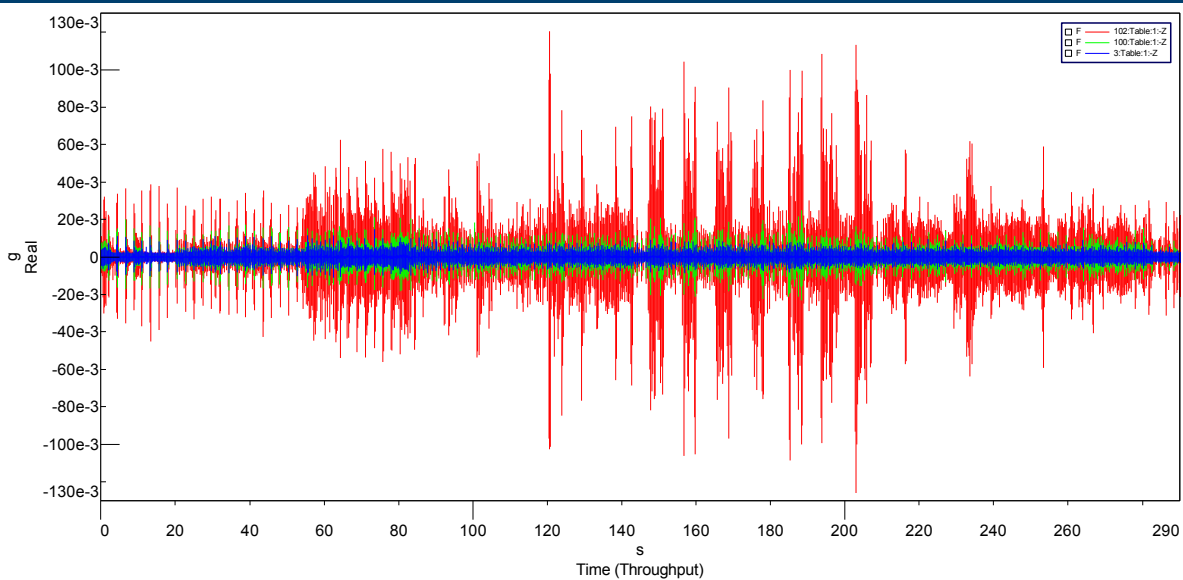


Figura 12. Punto 1 (angolo del piano superiore), direzione z. Rack standard (rosso), rack LYRA (verde), rack GOLIA (blu).

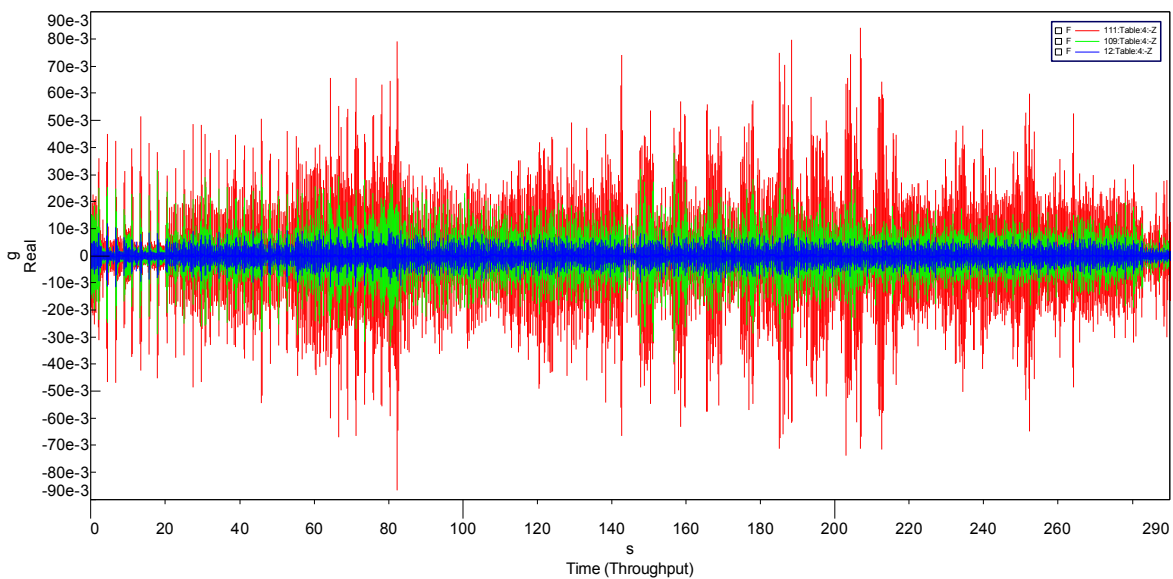


Figura 13. Punto 4 (angolo del piano superiore), direzione z. Rack standard (rosso), rack LYRA (verde), rack GOLIA (blu).

Entrambe le figure precedenti mostrano chiaramente che, a parità di input acustico, il rack GOLIA presenta vibrazioni sul piano superiore inferiori al LYRA, che a sua volta mostra vibrazioni inferiori al rack standard.

La stessa considerazione può essere fatta confrontando i punti sugli altri piani dei rack. Come esempi, la Figura 14 e la Figura 15 confrontano rispettivamente le misure effettuate nel punto

10 in direzione z (centro del piano intermedio) e nel punto 15 nella direzione z (centro del piano inferiore).

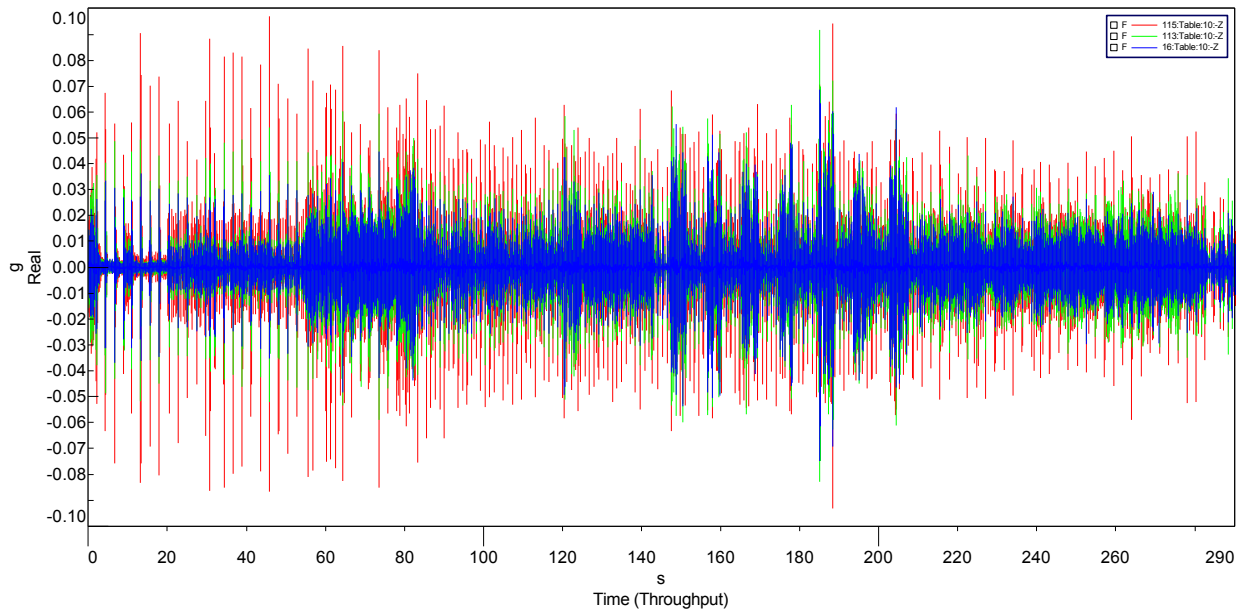


Figura 14. Punto 10 (centro del piano intermedio), direzione z. Rack standard (rosso), rack LYRA (verde), rack GOLIA (blu).

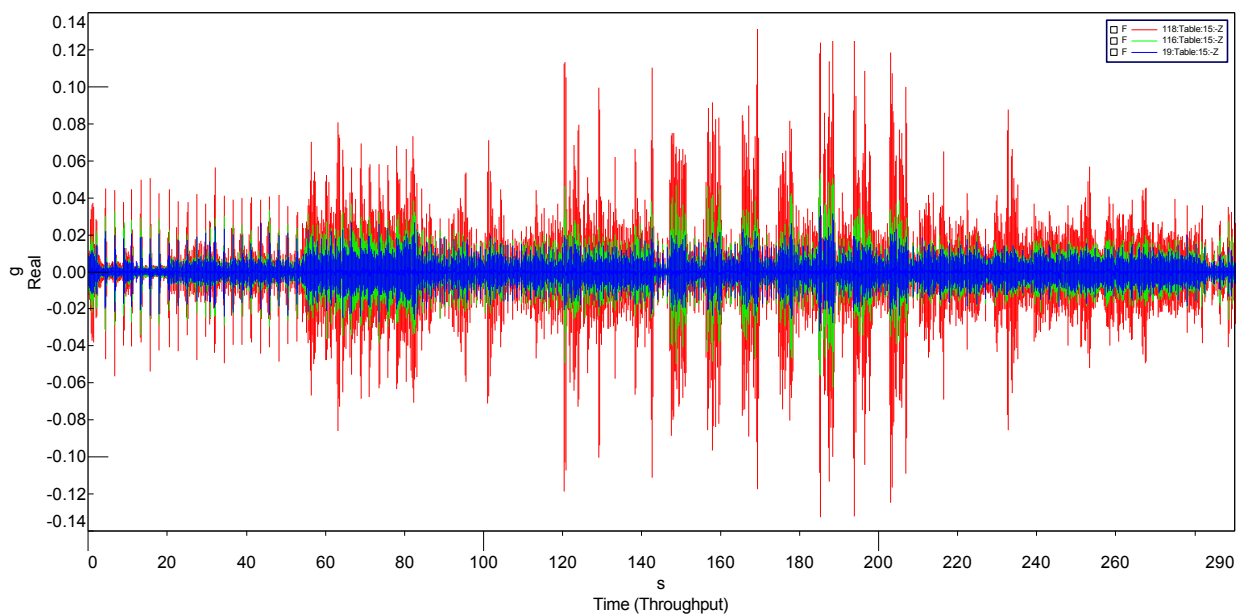


Figura 15. Punto 15 (centro del piano inferiore), direzione z. Rack standard (rosso), rack LYRA (verde), rack GOLIA (blu).

Un'analisi in frequenza dei segnali misurati mostra profonde differenze negli spettri delle vibrazioni dei tre rack.

In particolare, guardando la Figura 16, è possibile notare che il rack standard (parte inferiore della figura) ha una risposta in banda maggiore rispetto al LYRA (parte centrale della figura), che a sua volta ha una risposta maggiore rispetto al GOLIA (parte alta della figura).



Si noti che, maggiore è la risposta in banda della struttura, maggiore è l'effetto indesiderato in frequenza sul suono percepito dall'utente.

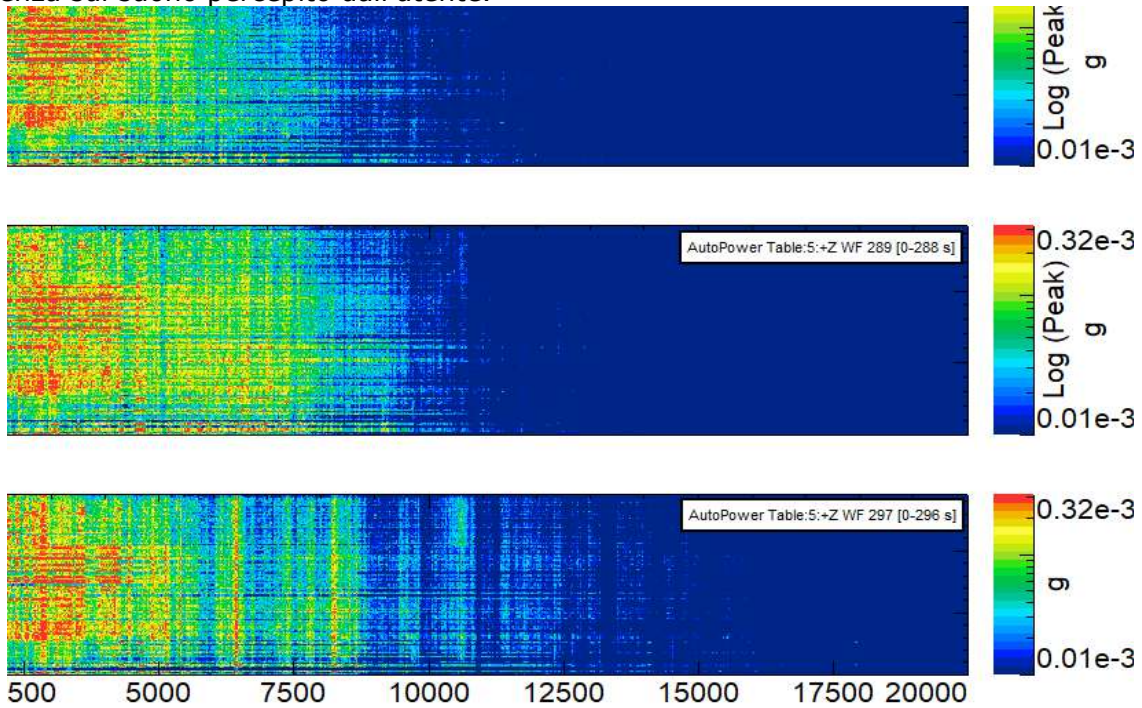


Figura 16. Confronto dello spettro di vibrazione tra il rack GOLIA (in alto), il rack LYRA (al centro) e il rack standard (in basso) – Livello 1 di amplificazione.

Lo stesso effetto di incidenza in banda di frequenza è evidenziato anche per il livello di input di eccitazione più alto, come mostrato nella Figura 17.

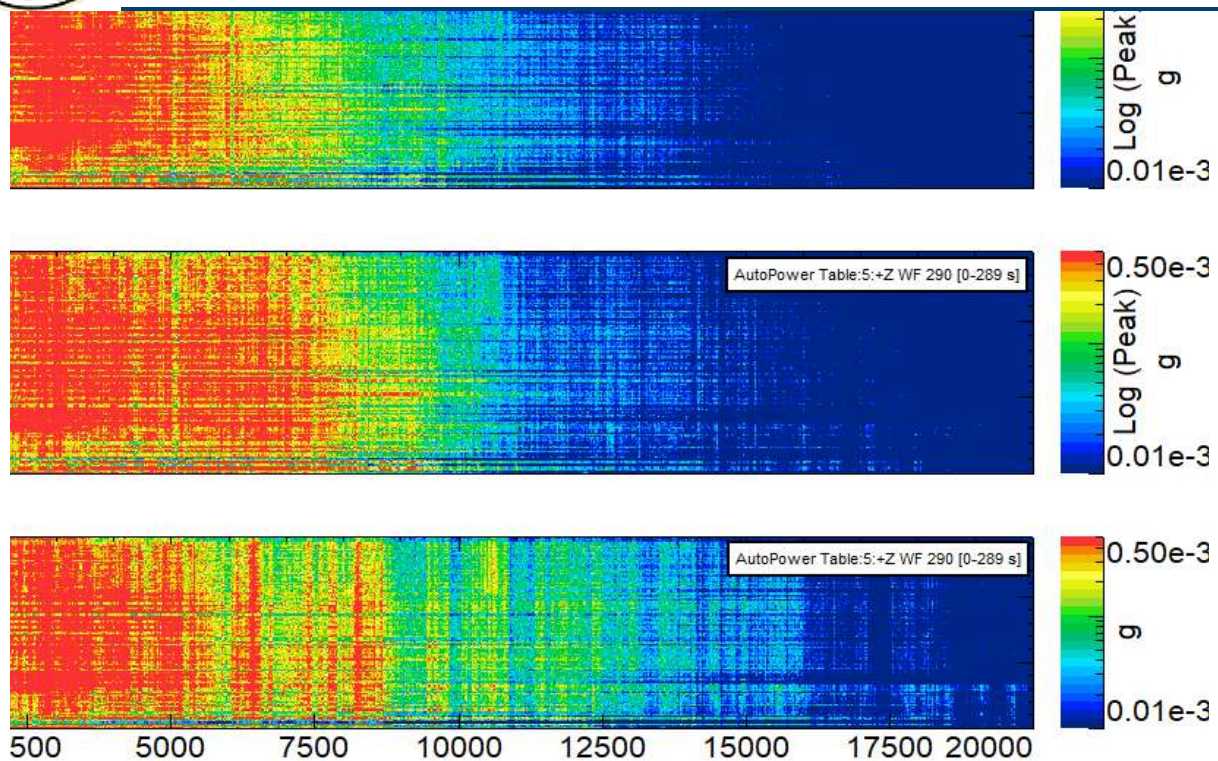


Figura 17. Confronto dello spettro di vibrazione tra il rack GOLIA (in alto), il rack LYRA (al centro) e il rack standard (in basso) – Livello 2 di amplificazione.

4. Conclusioni

Vicoter ha misurato il comportamento vibratorio di tre rack sottoposti alle vibrazioni generate dalla riproduzione di musica con un giradischi Hi-Fi in un ambiente che riproduce una tipica stanza di appartamento: i rack ULTIMATE LINE - GOLIA e CLASSIC LINE - LYRA XL4 2.0 prodotti da Bassocontinuo e un rack audio standard.

I risultati sono stati confrontati sia nel dominio del tempo, sia nel dominio delle frequenze ed hanno dimostrato che:

1. Il comportamento del rack GOLIA è migliore di quello del LYRA, che è migliore di quello del rack standard. Infatti, le vibrazioni della struttura indotte dalla musica sono più basse nel GOLIA, che nel LYRA, il quale, a sua volta, presenta livelli di vibrazione più bassi di un rack audio standard.
2. La risposta in frequenza del rack GOLIA è migliore di quella del rack LYRA, che è migliore di quella del rack standard. Infatti, la banda di risposta in frequenza del GOLIA è inferiore a quella del LYRA, che, a sua volta, è inferiore a quella del rack standard.