

Sonogramma

Il sonogramma o spettrogramma è una rappresentazione dell'evoluzione di uno spettro in funzione del tempo. Nella figura 1 è presentato un sonogramma relativo ad una famiglia di armoniche che, al trascorrere del tempo, si sposta dapprima verso le alte frequenze e successivamente di nuovo verso quelle basse. Nella figura l'asse verticale rappresenta la frequenza, l'asse orizzontale il tempo, la scala cromatica il livello (ovviamente nulla vieta di ruotare gli assi tra loro). Grazie al sonogramma è quindi possibile rappresentare in modo efficiente un fenomeno a tre dimensioni (frequenza, ampiezza tempo) su un supporto bidimensionale come lo schermo del computer oppure un foglio di carta. Lo stesso fenomeno, osservato con il più classico e bidimensionale spettro, avrebbe dato luogo al grafico di figura 2 (variabile in funzione del tempo), con probabile difficoltà di individuazione delle caratteristiche peculiari del fenomeno stesso.

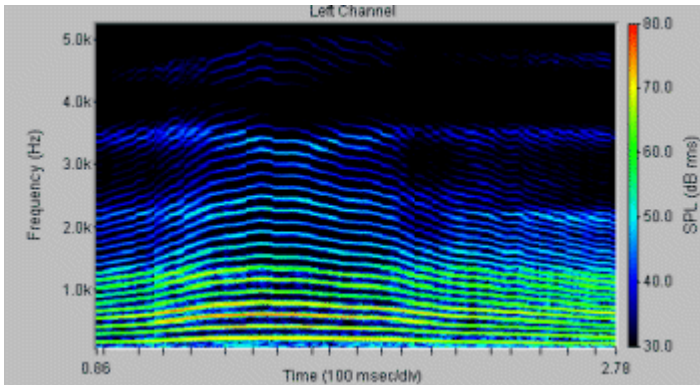


Fig.1: Sonogramma

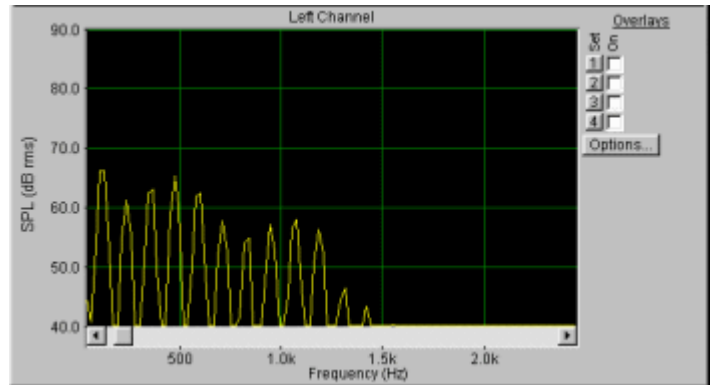


Fig.2: Spettro

Un altro sistema di rappresentazione di un fenomeno a tre dimensioni su un supporto bidimensionale è il grafico waterfall o grafico in cascata rappresentato in figura 3, e relativo allo stesso fenomeno delle figure precedenti. In tutte le figure è possibile notare come le diverse componenti in frequenza si spostano nel tempo. La figura 4 mostra invece un sonogramma di un arpeggio e di un accordo di Do maggiore eseguito con il pianoforte. Poiché nel sonogramma riportato, le frequenze più basse sono rappresentate nella parte più bassa del grafico, ed il tempo è rappresentato nell'asse orizzontale, non è difficile individuare un'analogia di questo sonogramma con una rappresentazione delle note sul pentagramma musicale.

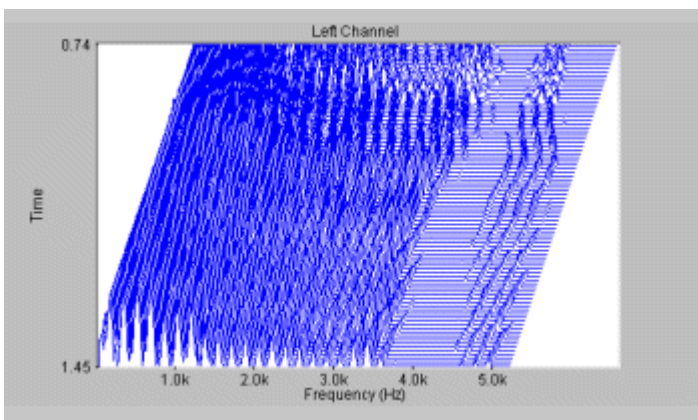


Fig.3: Waterfall

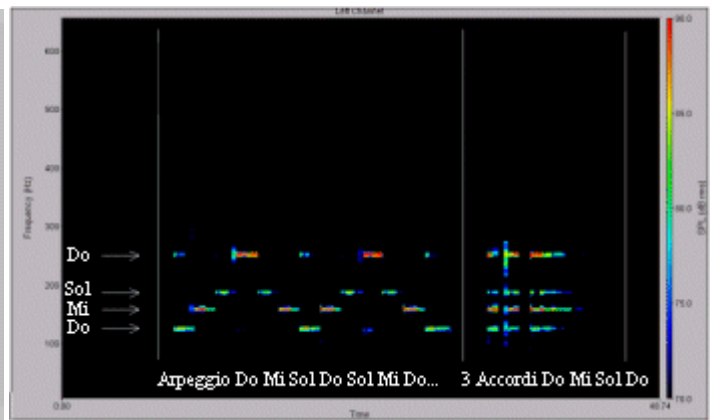


Fig. 4: Sonogramma di arpeggio e accordo

Le figure seguenti mostrano lo spegnimento di un ventola posta su un pannello di una macchina, rispettivamente come diagramma waterfall e come sonogramma.

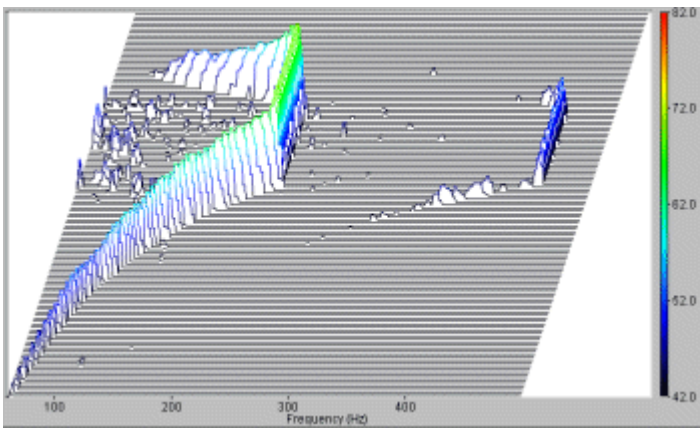


Fig.5: Waterfall dello spegnimento di una ventola

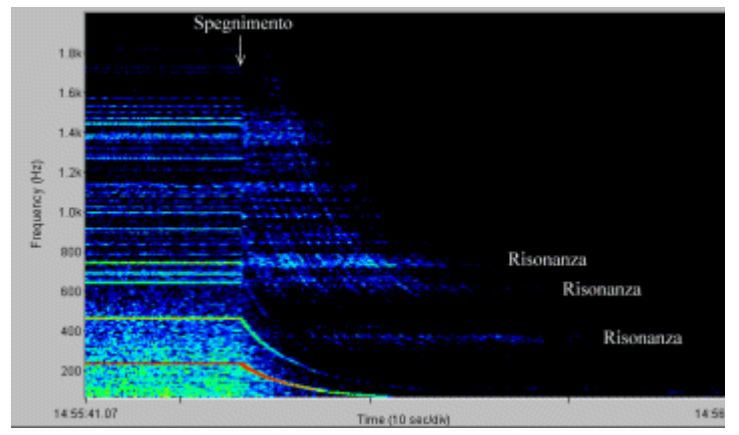


Fig.6: Sonogramma dello spegnimento di una ventola