



# DALL'ANALISI FREQUENZIALE DEGLI STRUMENTI MUSICALI AI VST



Salvatore Cavallaro  
Gianluca Grasso

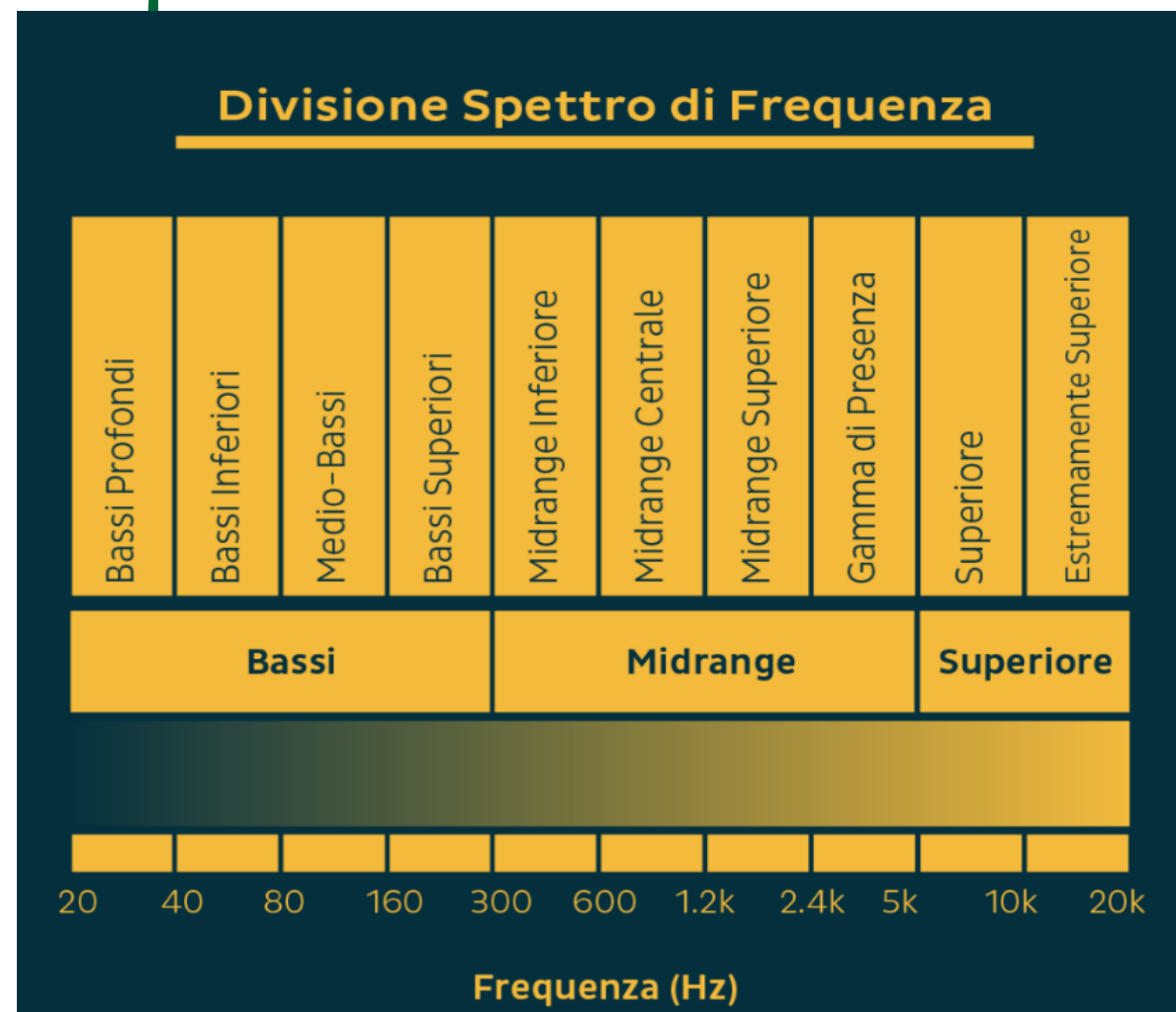
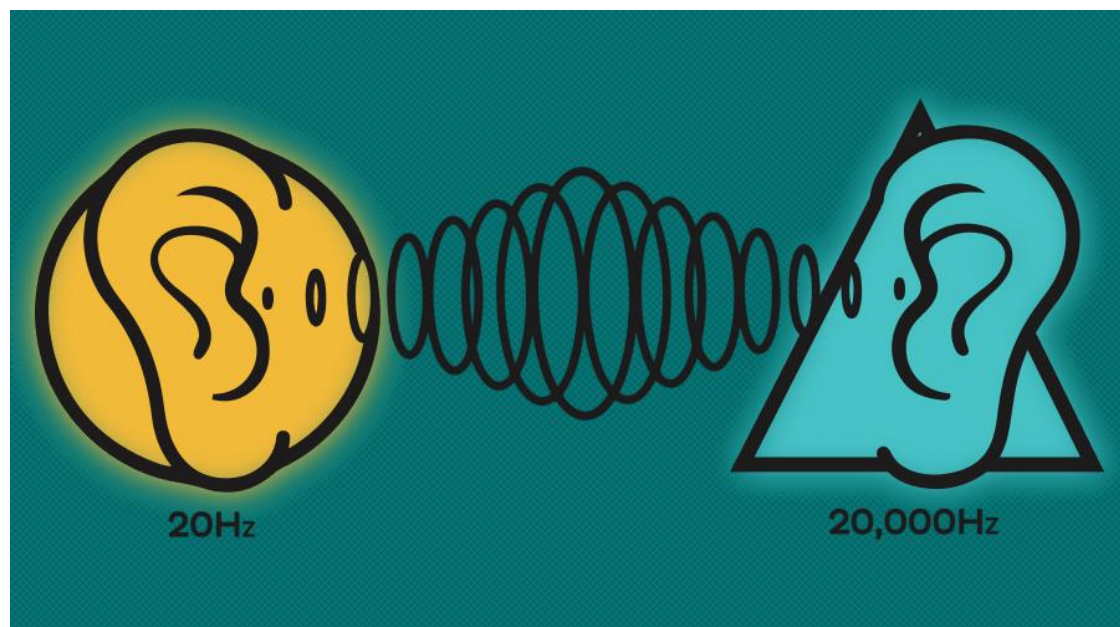


# Indice

■ Spettro delle frequenze.....	1
■ Analisi dei vari strumenti musicali.....	2
■ Breve introduzione sugli amplificatori.....	3
■ Gli Equalizzatori.....	4
■ VST.....	7
■ Conclusioni.....	10

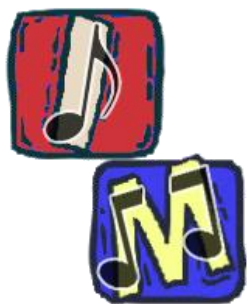


# Spettro delle frequenze



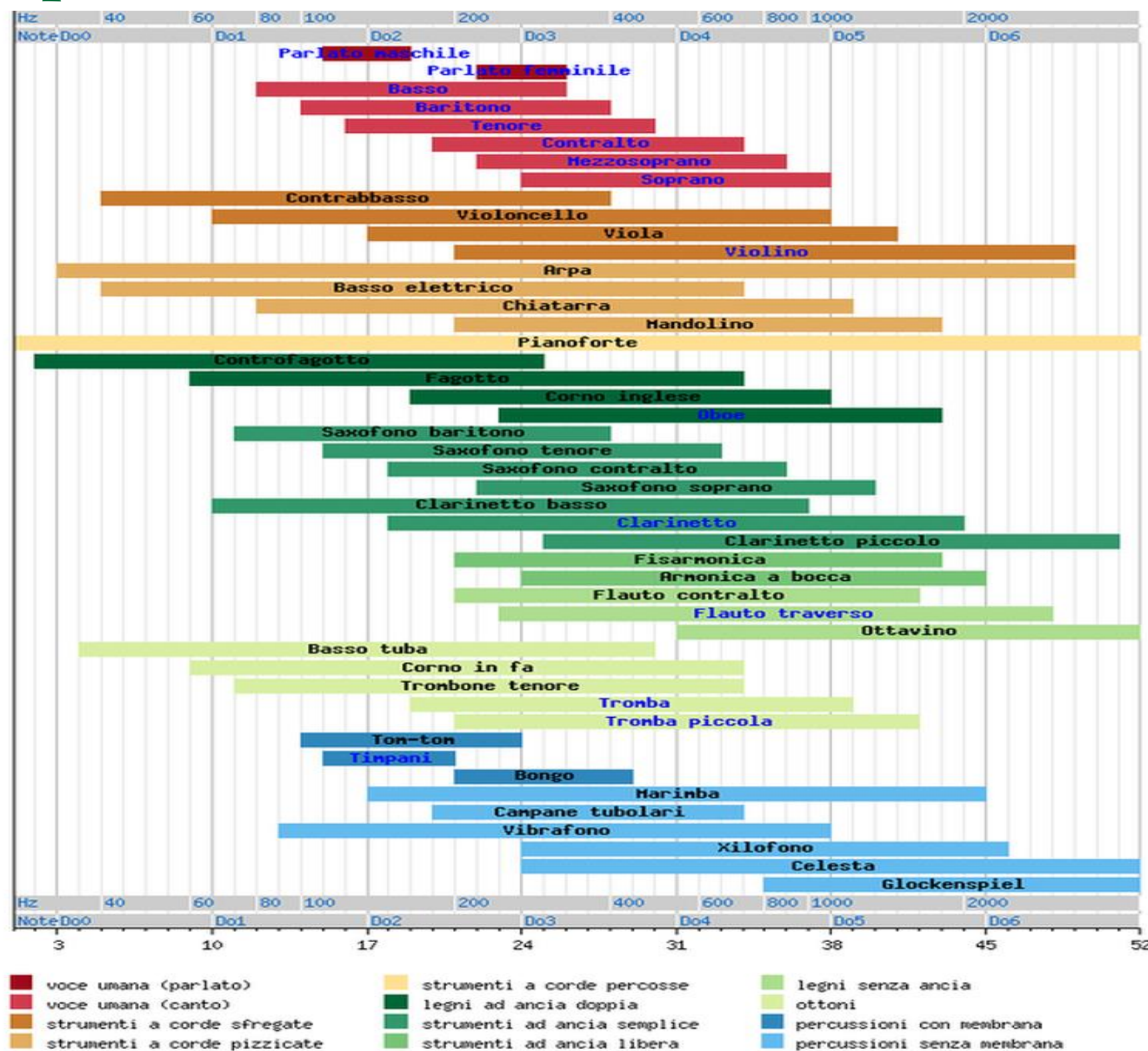
- Lo spettro delle frequenze udibile dagli esseri umani va più o meno da 20Hz a 20000Hz e comprende tre decadi, ogni suono che udiamo si trova in questo range che può essere suddiviso come in figura





# Analisi frequenziale dei vari strumenti musicali

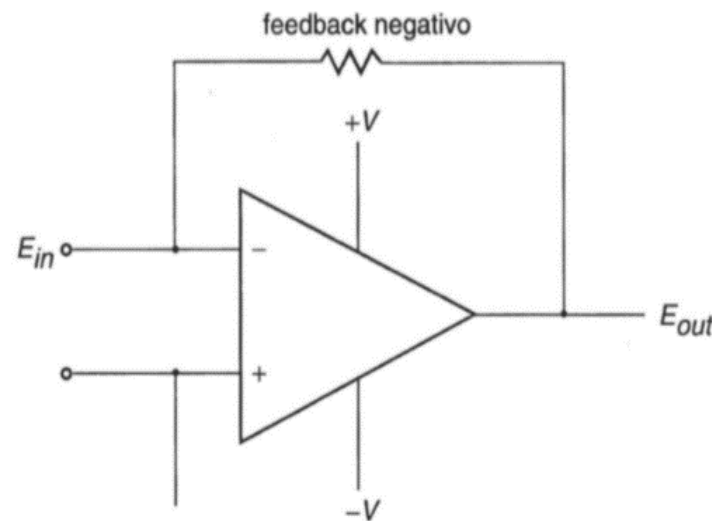
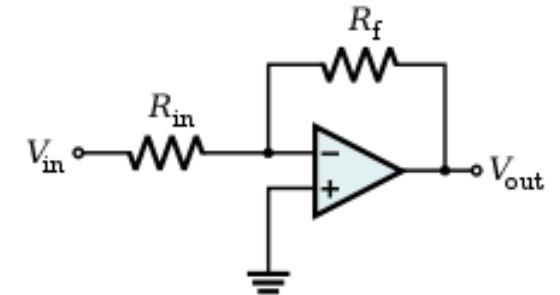
Ogni strumento musicale può essere collocato in un certo range dello spettro delle frequenze udibili e ha una sua frequenza fondamentale che lo caratterizza insieme al suo range di armoniche ben definito.





# Breve Introduzione sugli amplificatori

- L'amplificatore è un dispositivo che varia l'ampiezza di un segnale
- **L'AMPLIFICATORE OPERAZIONALE**



L'amplificatore operazionale, detto anche op amp, è un amplificatore a larga banda ed elevato guadagno, con alta impedenza in ingresso e bassa impedenza in uscita, per renderlo utilizzabile si usa un feedback negativo (delle resistenze)



# Gli equalizzatori [1]

- Un equalizzatore è un amplificatore dipendente dalla frequenza. Nella maggior parte dei modelli attuali, l'equalizzazione (EQ) è raggiunta mediante l'uso di reti resistive/capacitive poste nel feedback loop negativo di un preamplificatore. Variando il design della circuiteria, si possono ottenere un'infinità di curve di equalizzazione
- Nella pratica possiamo utilizzarli per:
  - correzione timbrica durante la ripresa di suoni
  - correzione durante la fase di post produzione della timbrica di segnali registrati
  - correzione timbrica generale durante le operazioni di MIXING o MASTERING



# Gli equalizzatori [2]

- possono principalmente essere distinti in:

**-EQUALIZZATORI PARAMENTRICI** Sono formati da filtri che agiscono sul suono e per ognuno di questi (di solito 4 o 7) si può scegliere la frequenza precisa di intervento e la quantità di segnale da togliere o da enfatizzare. Il loro scopo principale è in fase di ripresa

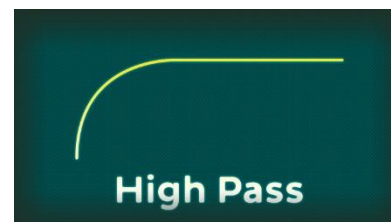


A livello software come VST possiamo trovarlo anche in questo formato



Dove possiamo anche selezionare il tipo di equalizzazione per una determinata banda, solitamente principalmente troviamo:

**1-Filtro High-Pass** (chiamato anche Low-Cut Filter): Consente di recuperare tutte le frequenze al di sopra della soglia impostata e di tagliare quelle sottostanti

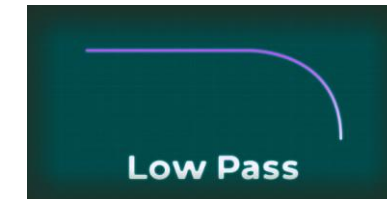




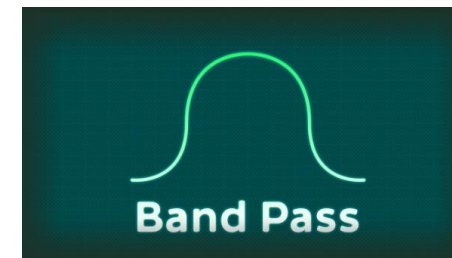


# Gli equalizzatori [3]

**2- Filtro Low-Pass** (chiamato anche filtro High-Cut): Permette di raggiungere tutte le frequenze al di sotto della soglia impostata e taglia quelle sopra di essa



Combinando un High Pass e un filtro Low Pass si ottiene un filtro **Band-Pass**, che attraversa una particolare banda e taglia ciò che è sotto e sopra.



## -EQUALIZZATORI GRAFICI

Essi hanno molte più bande di intervento (i classici 31 bande) in cui è suddiviso l'intero spettro, ne esistono di diversi tipi e si chiamano anche a Terzi d'ottava, ossia suddivisione delle frequenze in ottave. Basta muovere verso l'alto o verso il basso uno degli sliders per enfatizzare una banda piuttosto che tagliarne un'altra







# VST (Virtual Studio Technology)

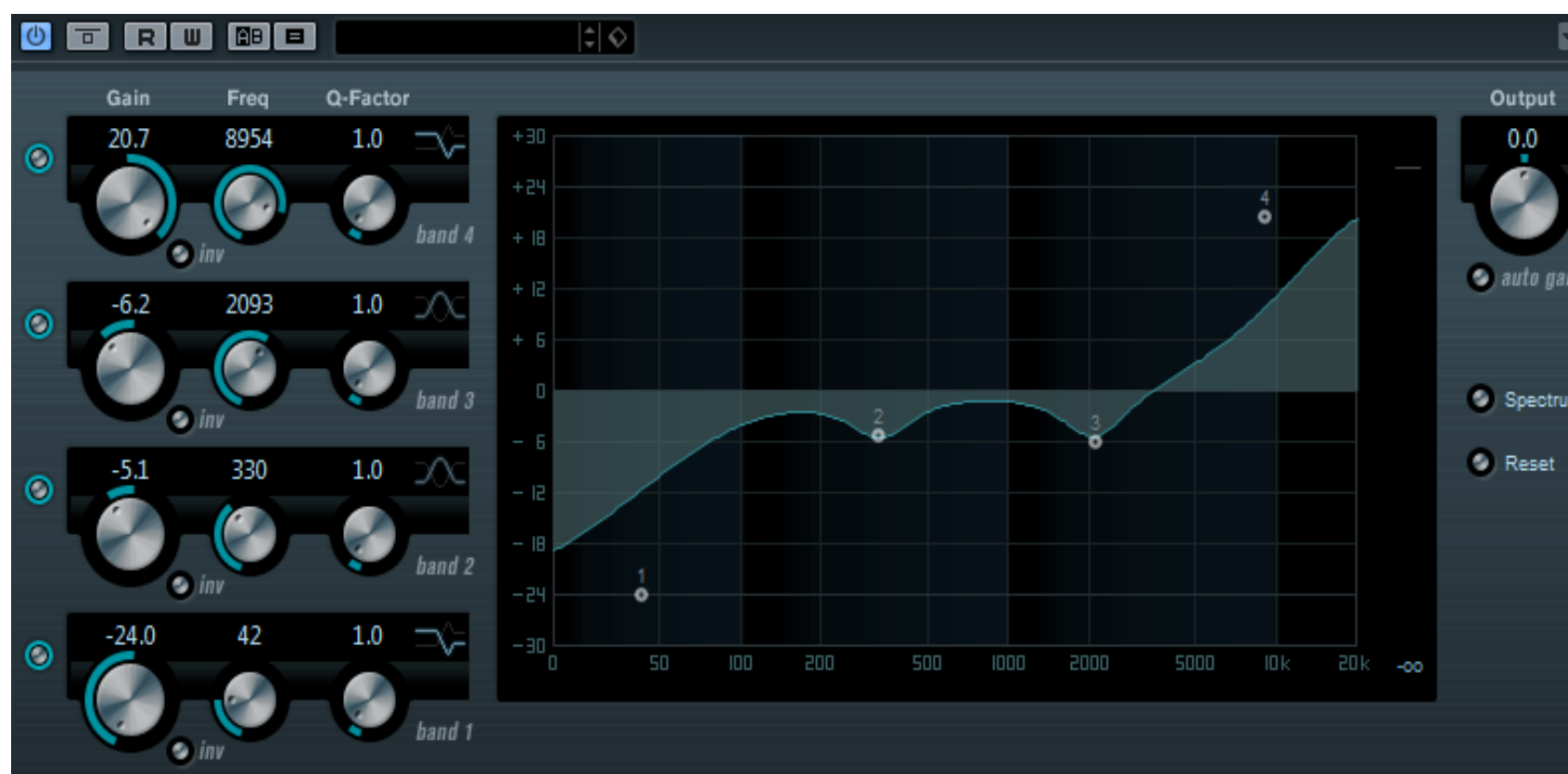
- VST è uno standard di plugin musicali creato da Steinberg.
- Ci sono tre tipi di VST plug-ins:
  - **VST instruments:** Questi plug-ins generano audio o sono anche sintetizzatori o campionatori, molti di essi infatti emulano l'aspetto e il suono dei più famosi sintetizzatori.
  - **VST effects:** Questi plugins prendono l'audio e lo modificano
  - **VST MIDI effect :** Plugins realizzati per lavorare con i MIDI



# Vst preinstallati in Cubase v9.5

## ■ StudioEQ

- StudioEQ è un equalizzatore stereo parametrico a 4 bande di alta qualità con due bande medie completamente parametriche



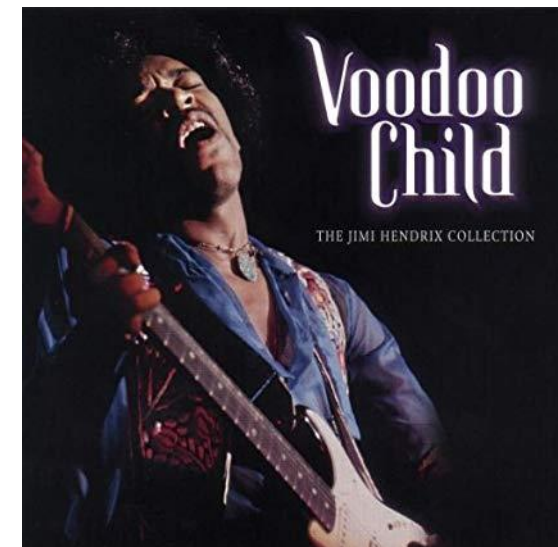
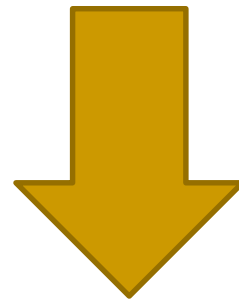


# VST



## ■ WahWah

- WahWah è un effetto musicale che prende il nome dal caratteristico suono prodotto da un filtro a banda stretta che accentua una banda di frequenza variabile nel tempo
- Cubase emula l'effetto del pedale tramite questo plugin



Canzone di Jimi Hendrix caratterizzata dall'uso del pedale wah-wah



# Conclusioni

- In conclusione possiamo affermare che conoscendo le armoniche fondamentali di ogni strumento grazie agli equalizzatori, ad altri filtri ed effetti, sia in formato hardware che software possiamo modellare il suono e tutte le sue caratteristiche a nostro piacimento sia per migliorarne la qualità sia per ottenere dei particolari effetti





**GRAZIE PER L'ATTENZIONE**