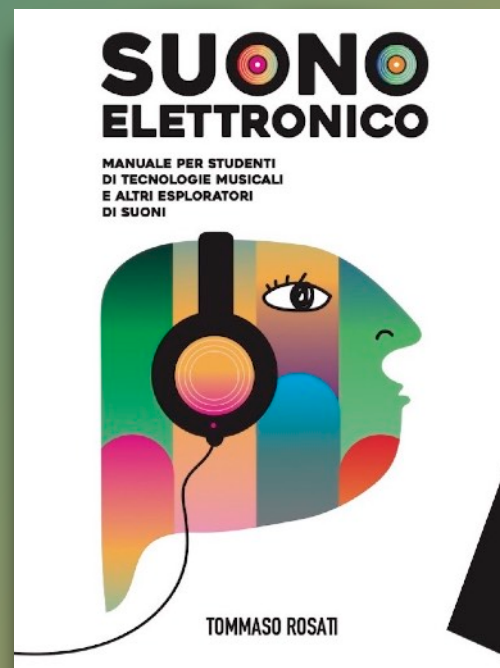


TOMMASO ROSATI
SOUND ART

FILTRI (ED EFFETTI DERIVATI)

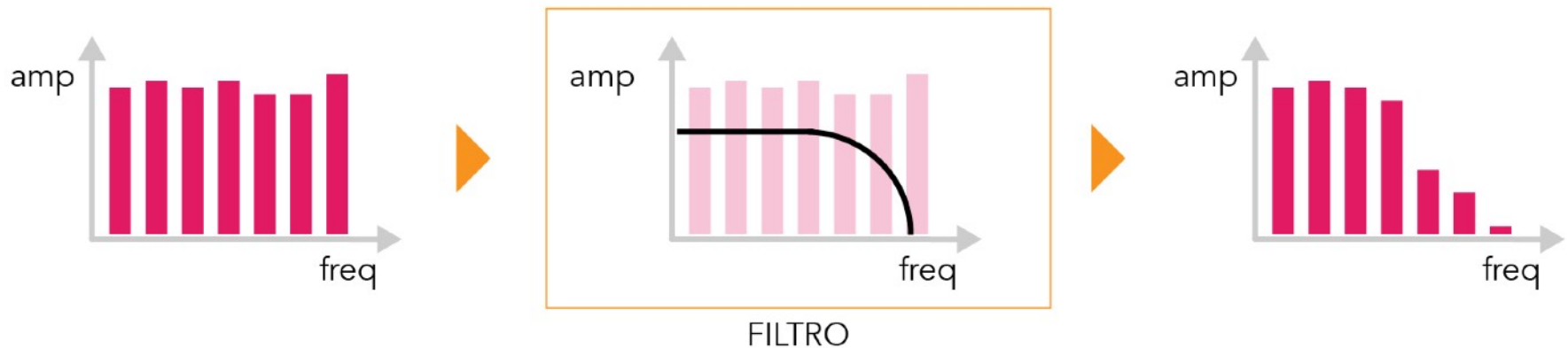
FILTRI
WAH-WAH
PHASER

IL LIBRO È
ORA
DISPONIBILE
IN TUTTI
GLI STORE!



Filtro

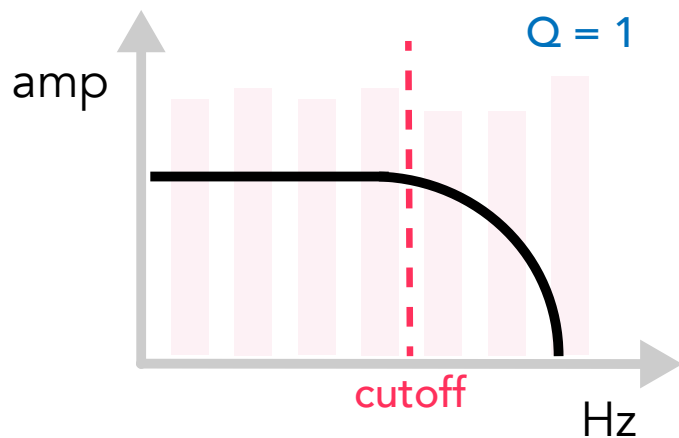
Un **filtro** è un dispositivo che agisce prevalentemente su alcune frequenze contenute in un suono attenuandone o, se accoppiato a un'amplificazione, enfatizzandone l'ampiezza*.



* e/o cambiandone la fase.

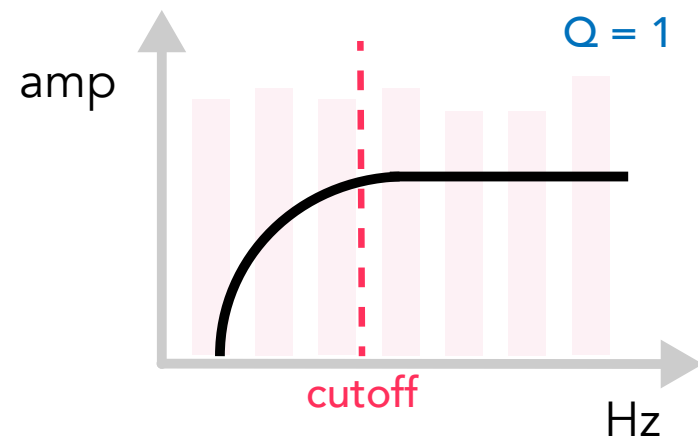
Tipi principali di Filtri

FILTRO Low-Pass



Elimina le frequenze al di sopra della frequenza di taglio mantenendo quelle al di sotto

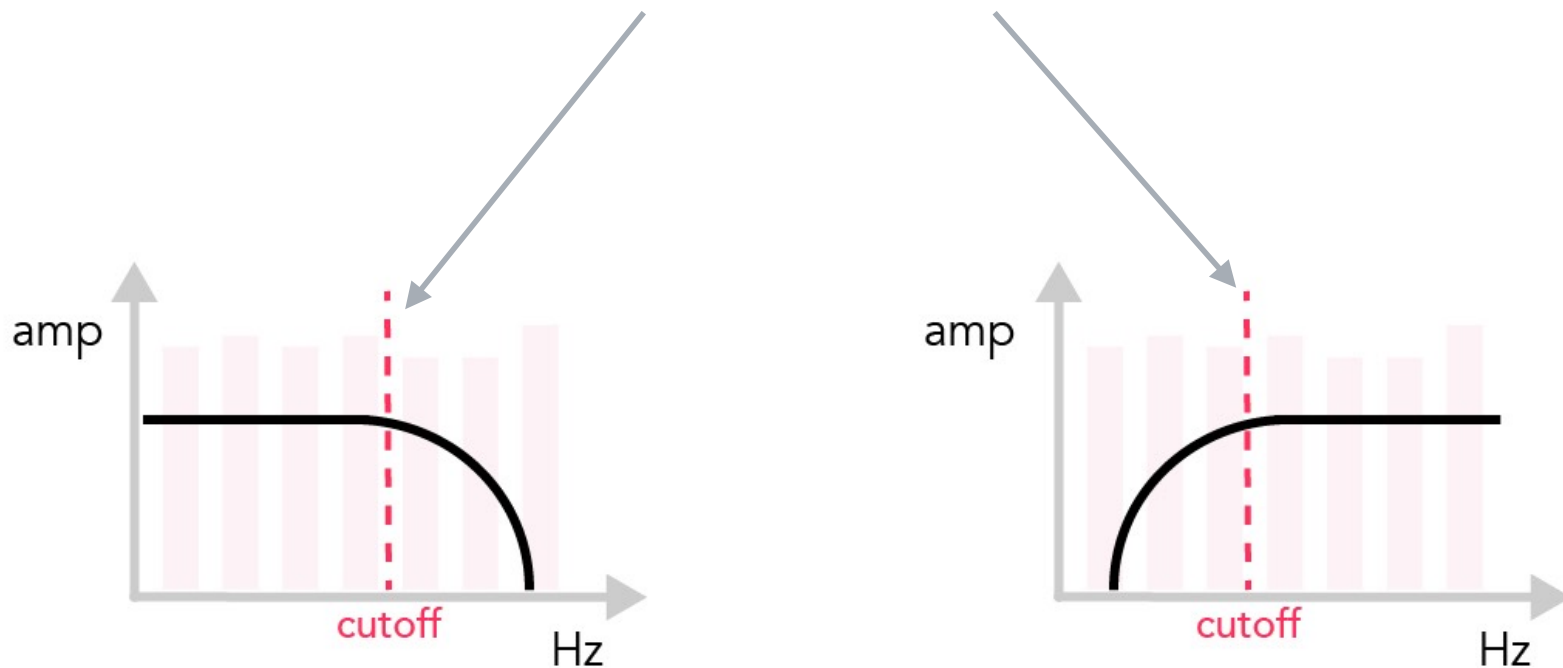
FILTRO High-Pass



Elimina le frequenze al di sotto della frequenza di taglio mantenendo quelle al di sopra

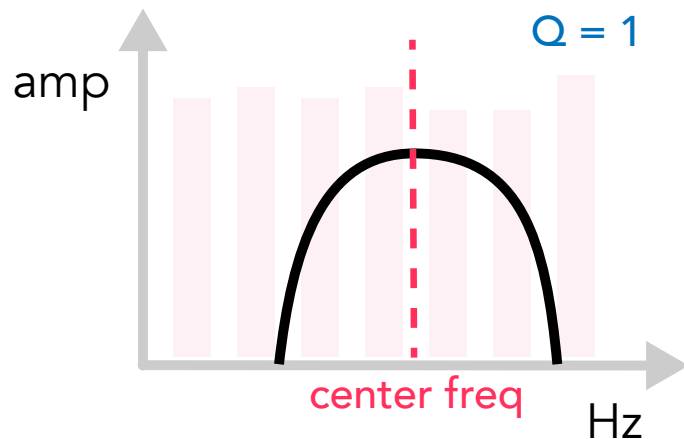
Parametri

Frequenza di taglio (Cutoff Frequency)



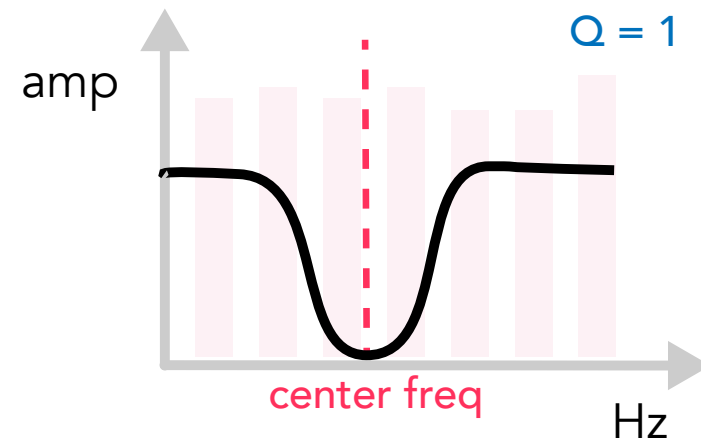
Indica la frequenza dalla quale il filtro inizia ad agire.

FILTRO Band-Pass



Fa passare le frequenze all'interno del range di frequenze della banda scelta.

FILTRO Notch

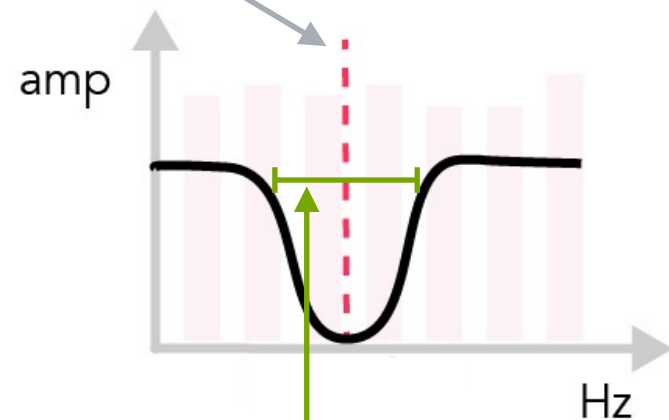
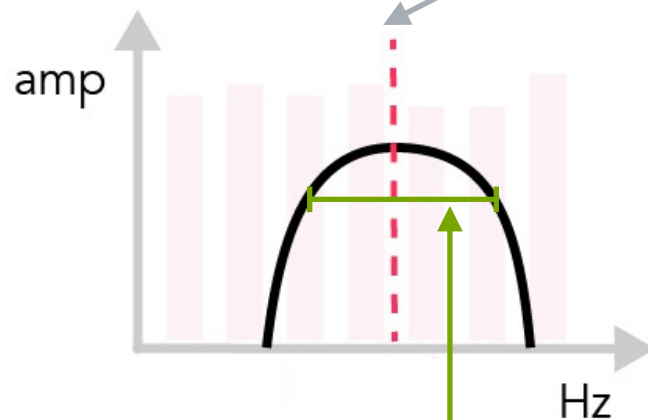


Elimina le frequenze all'interno del range di frequenze della banda scelta.

Parametri

Frequenza centrale (Center Frequency)

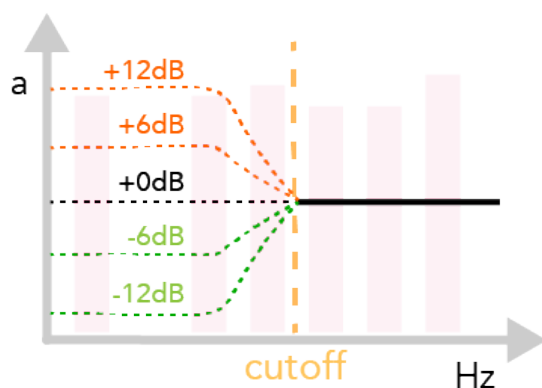
Indica la frequenza
centrale della
banda scelta



Larghezza di banda (Bandwidth)

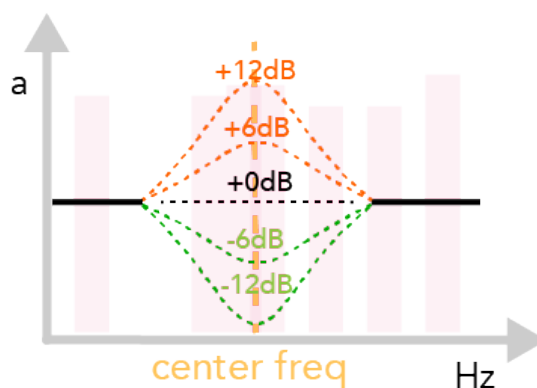
Indica quanto grande è la banda scelta

Low-Shelf FILTER



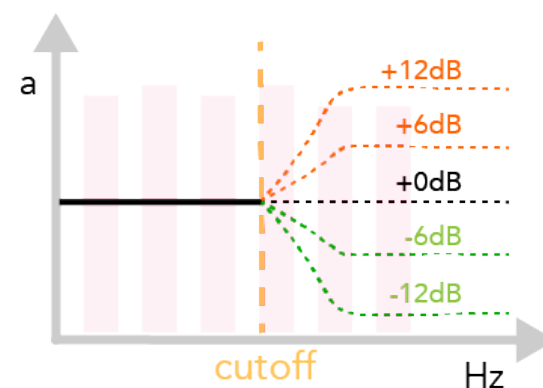
Enfatizza o attenua le frequenze al di sotto della frequenza di taglio

Bell FILTER



Enfatizza o attenua una banda di frequenze

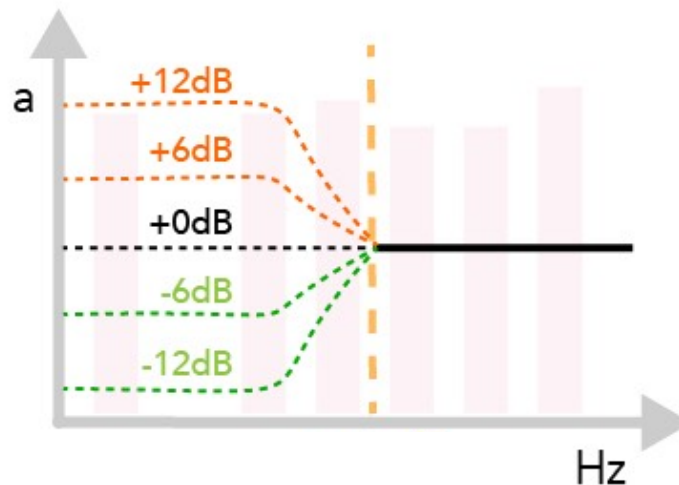
High-Shelf FILTER



Enfatizza o attenua le frequenze al di sopra della frequenza di taglio

Parametri

Gain (guadagno)



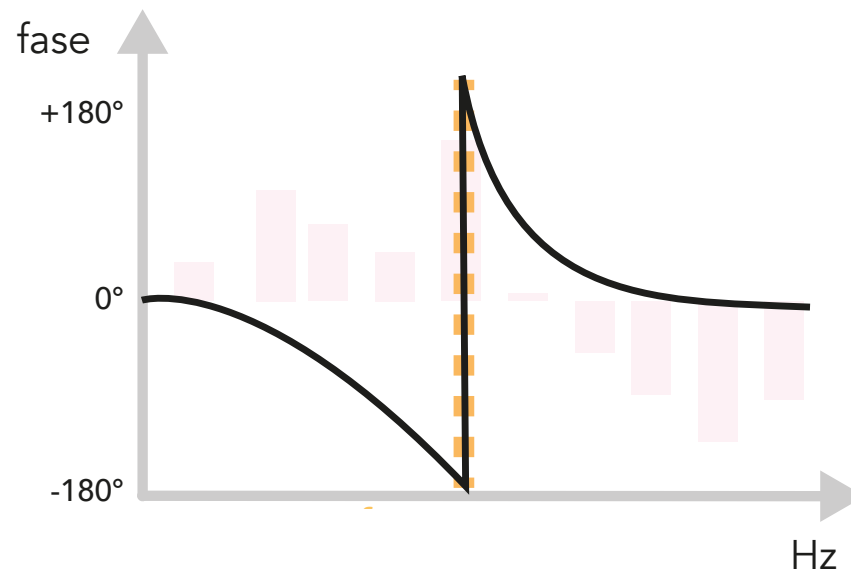
Indica l'aumento o la diminuzione di ampiezza che il filtro applicherà al suono in ingresso all'interno del suo range di azione. Si misura in **dB**.

Nell'esempio un filtro Lo Shelving in cui le frequenze basse vengono enfatizzate (+6 o + 12 dB) o attenuate (-6 o -12 dB) attraverso la variazione del Gain.

FILTRO All-Pass

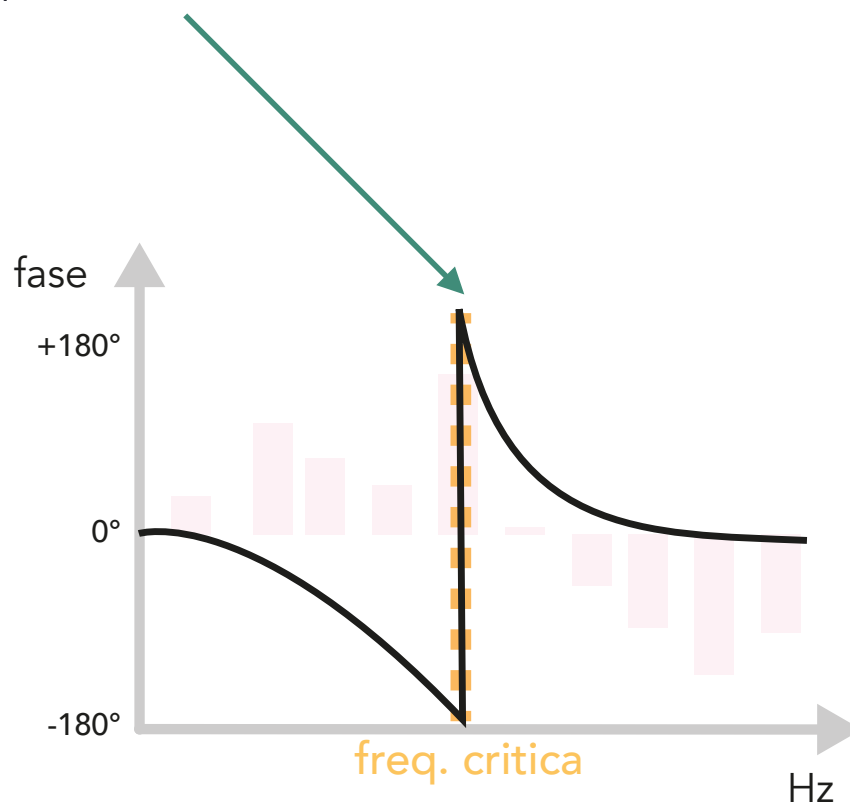
Fa passare inalterate tutte le frequenze ma che cambia le fasi.

La somma del risultato del filtro allpass al suono originale crea attenuazioni di bande frequenziali (filtraggi) in prossimità delle frequenze critiche (o di turnover).



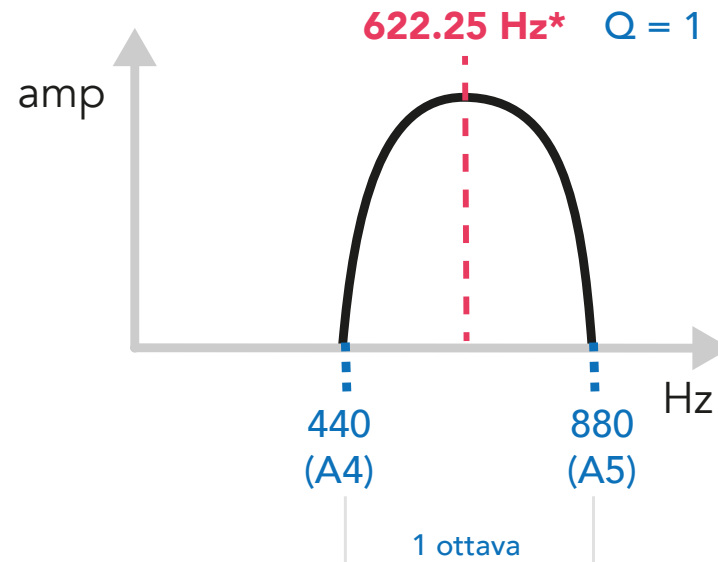
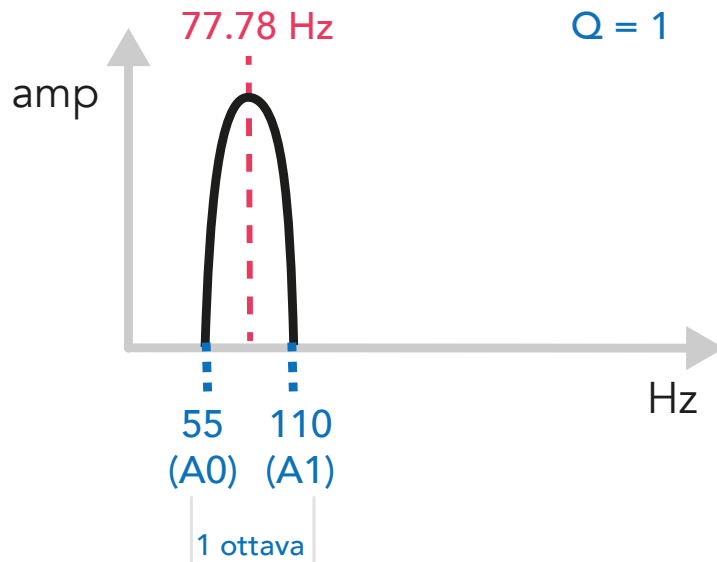
Parametri

Frequenza critica (o di turnover): La frequenza in cui le fasi vengono invertite e quindi in cui si ha la massima azione del filtro



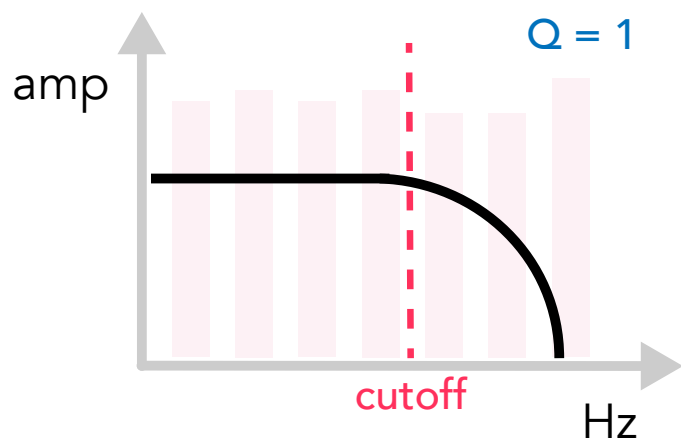
Parametri

Fattore di risonanza
(Fattore Q = Quality Factor)

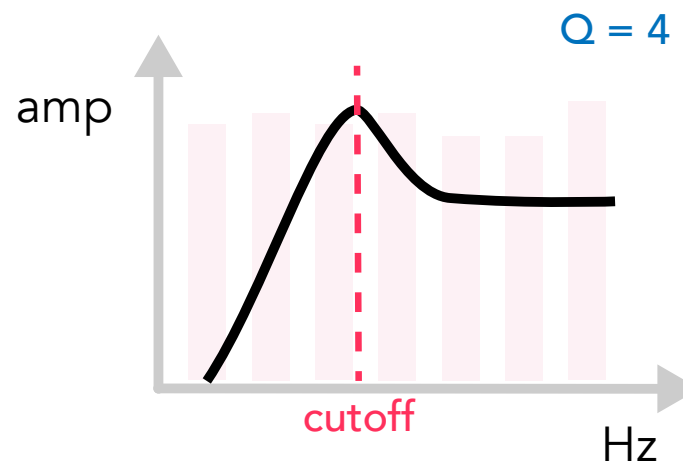
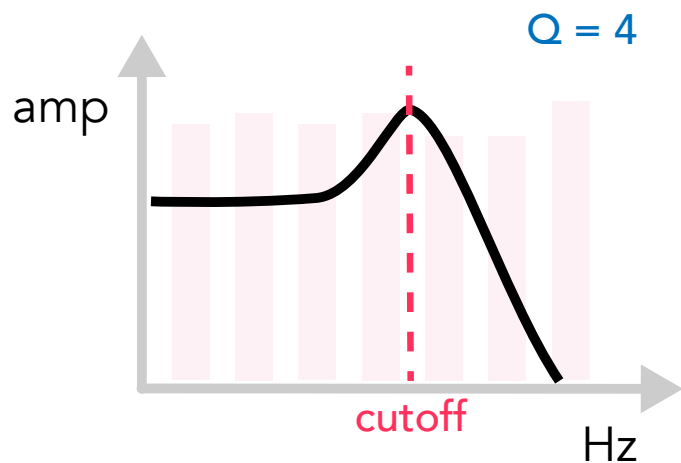
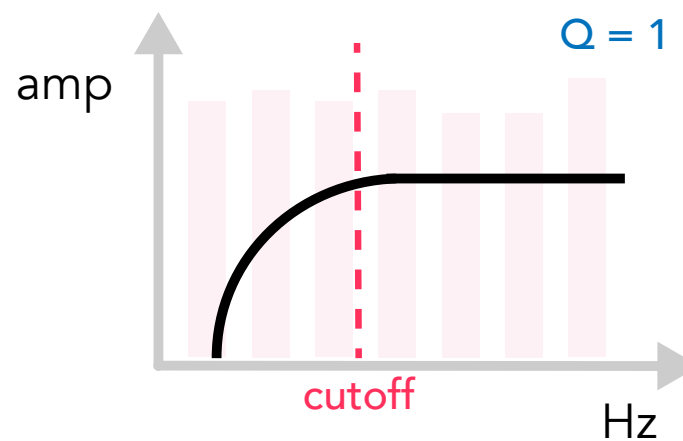


* perché non 660 Hz? Perché le frequenze delle note si trovano su una scala di frequenze esponenziali

FILTRO Low-Pass

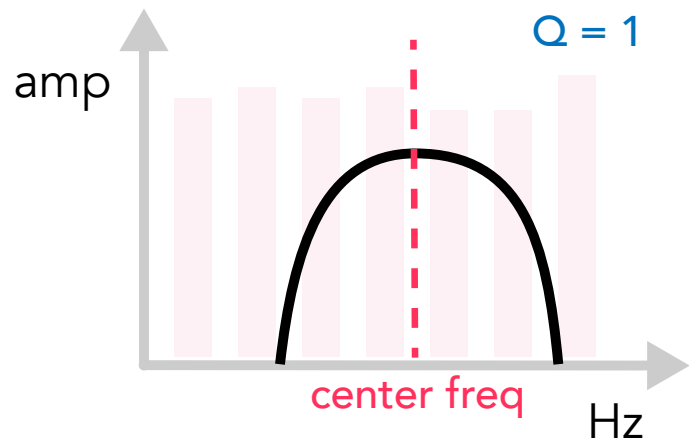


FILTRO High-Pass

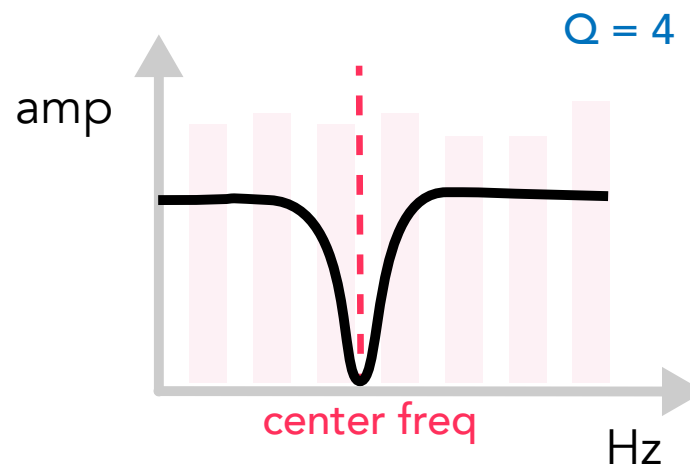
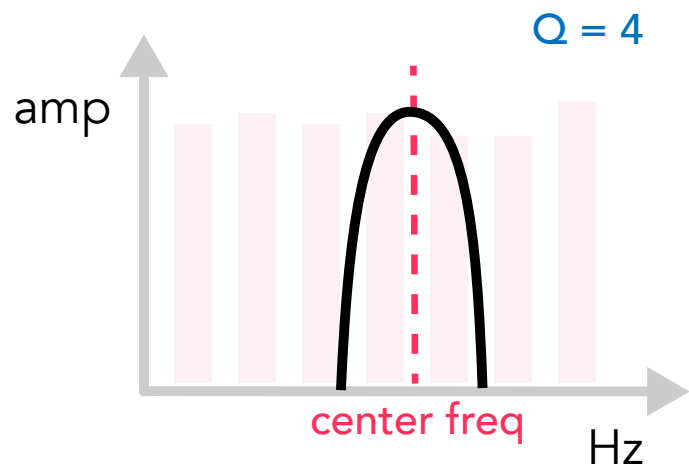
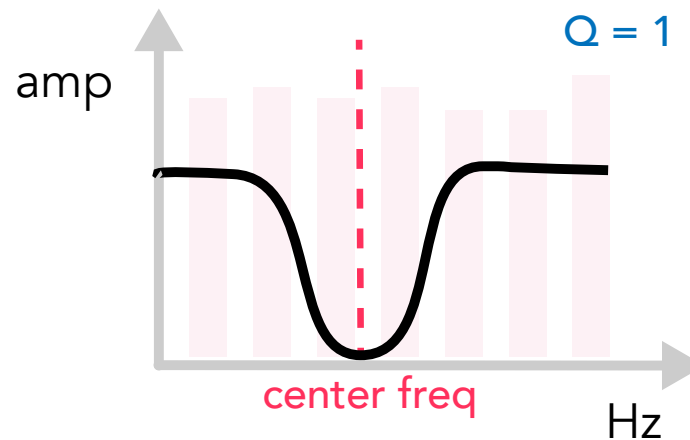




FILTRO Band-Pass

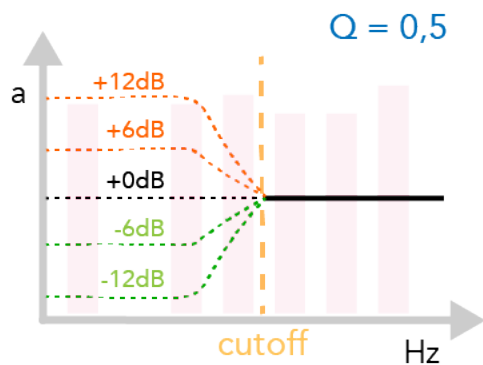


FILTRO Notch

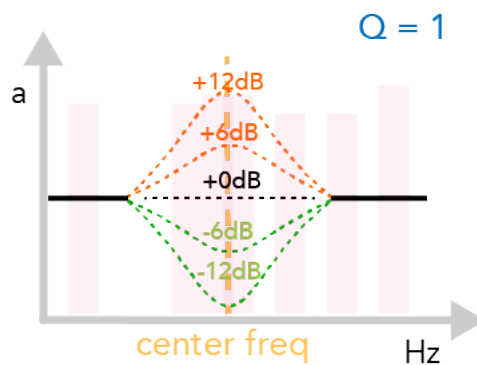




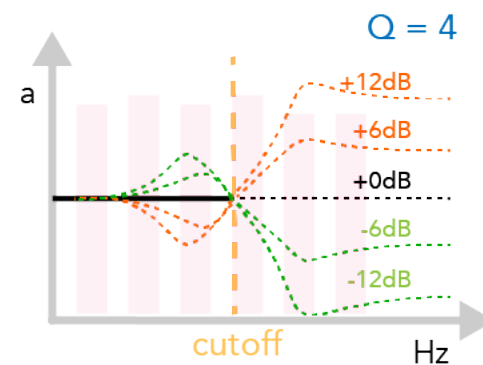
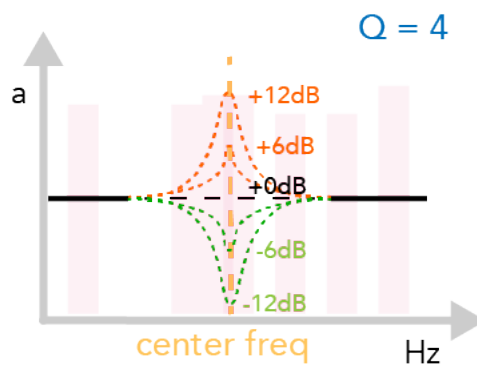
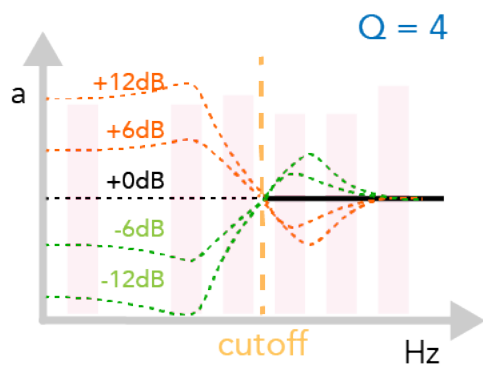
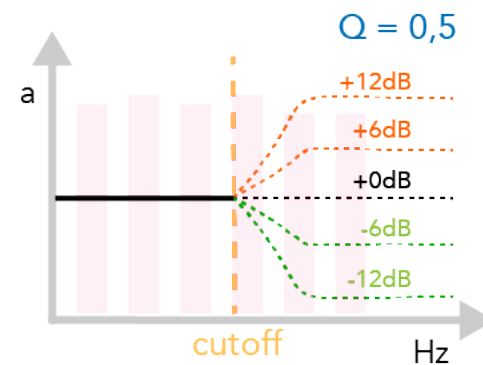
Low-Shelf FILTER



Bell FILTER

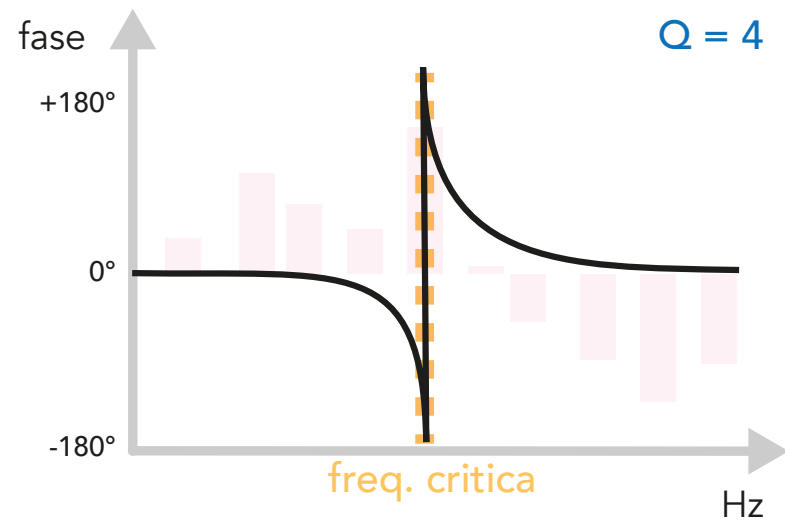
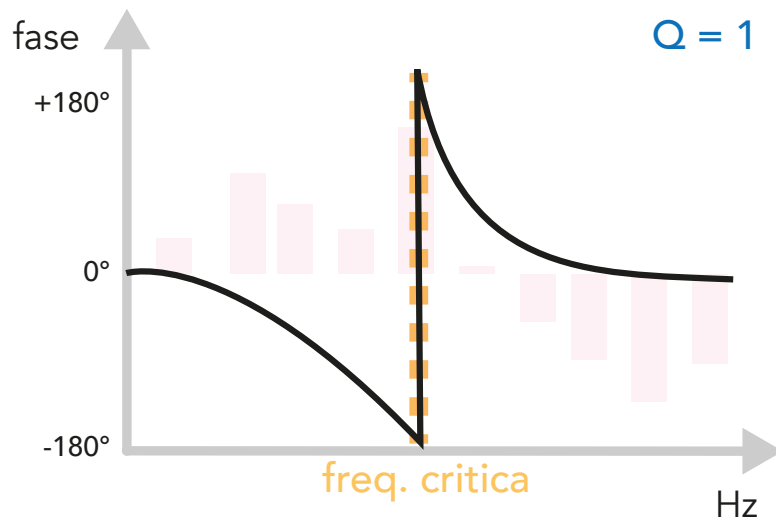


High-Shelf FILTER



FILTRO All-Pass

Q: in questo caso rappresenta la pendenza della curva della fase e di conseguenza l'ampiezza della banda soggetta a inversione di fase, la banda cioè in cui si ha il maggiore effetto del filtro



L'ordine dei filtri: Quanto è pendente il nostro filtro?

Filtri del primo ordine: attenuazione di 6dB per Ottava

1°



Esempio LPF:

freq. di taglio: 4000 Hz

suono immesso: Sinusoide 4000 Hz

risultato: Sinusoide 4000 Hz dimezzata in ampiezza (-6 dB)

Esempio HPF:

freq. di taglio: 1000 Hz

suono immesso: Sinusoide 250 Hz

risultato: Sinusoide 250 Hz dimezzata in ampiezza (-6 dB)



Filtri del secondo ordine: attenuazione di 12dB per Ottava

2°



Esempio LPF:

freq. di taglio: 1000 Hz

suono immesso: Sinusoide 8000 Hz

risultato: Sinusoide 8000 Hz a 1/4 dell'ampiezza (-12 dB)

Esempio HPF:

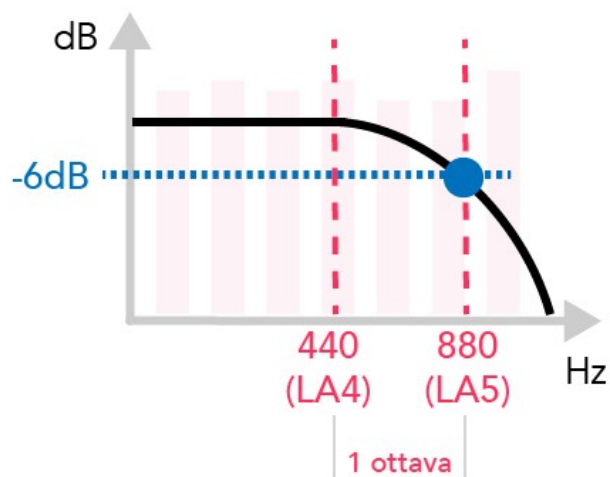
freq. di taglio: 1000 Hz

suono immesso: Sinusoide 250 Hz

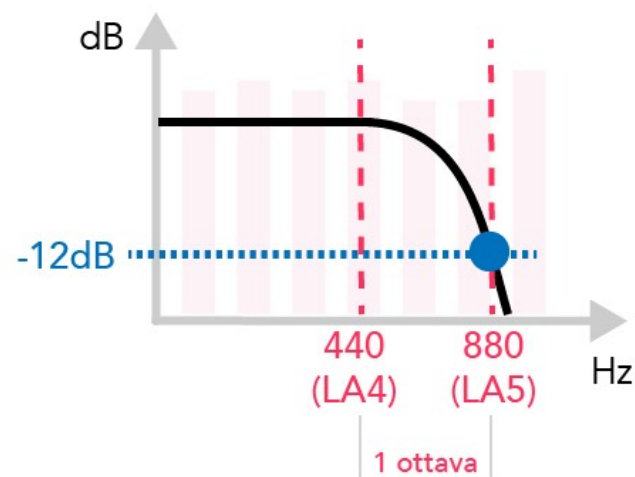
risultato: Sinusoide 250 Hz a 1/4 dell'ampiezza (-12 dB)



1° ORDINE = 6dB per Ottava



2° ORDINE = 12dB per Ottava



Per ottenere **Filtri superiori al secondo grado**
si collegano in serie più filtri del primo o del secondo ordine.

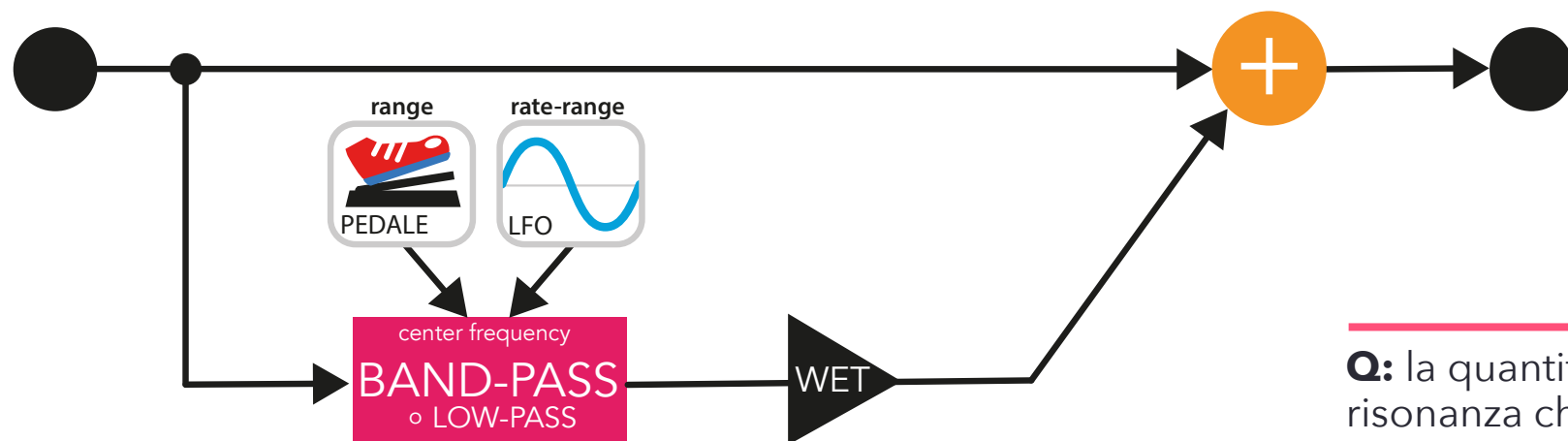
Wah wah

Se muovo ritmicamente la frequenza di taglio di un filtro band-pass (o, talvolta, low-pass risonante), ottengo un effetto caro a chitarristi e non solo, che prende il nome dal risultato sonoro che ottengo, **Wah-wah**.

Di solito si utilizza un pedale per modulare questo effetto ma si può anche automatizzare lo spostamento con un LFO. In questo caso si parla di **auto-Wah**.

INPUT

OUTPUT



Q: la quantità di risonanza che crea il lowpass

Speed o Rate: La velocità con cui la frequenza centrale (o di taglio se LPF) varia (velocità dell'LFO)

Range: L'intervallo di frequenze su cui agisce il pedale o l'LFO

WET: quantità di suono effettato che sommiamo all'originale

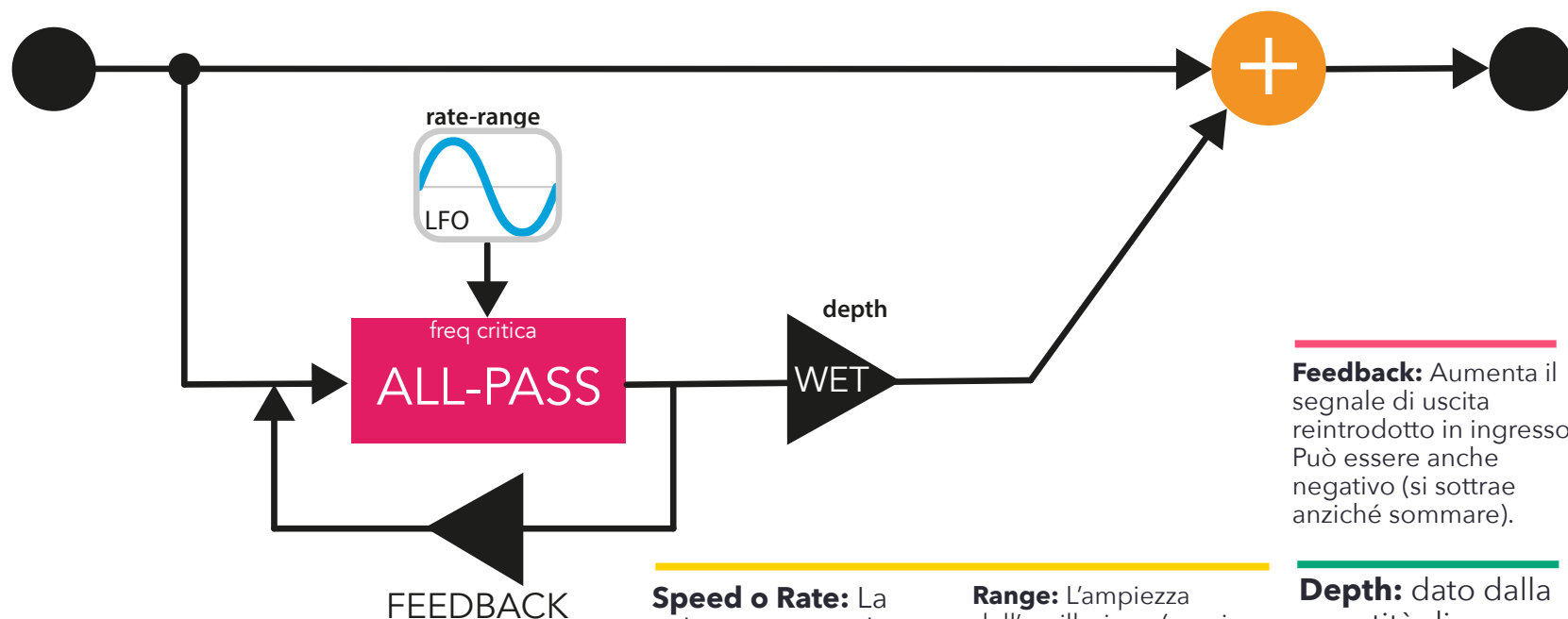
Phaser

Il **Phaser** si ottiene con un LFO che cambia continuamente le frequenze critiche di filtri all-pass.

Provoca l'attenuazione di alcune bande frequenziali dovute a cambi di fase del segnale in ingresso e successiva somma del segnale processato con quello originale.

INPUT

OUTPUT



Feedback: Aumenta il segnale di uscita reintrodotto in ingresso. Può essere anche negativo (si sottrae anziché sommare).

Speed o Rate: La velocità con cui la frequenza di turnover varia (velocità dell'LFO)

Range: L'ampiezza dell'oscillazione (ampiezza dell'LFO) che controlla l'ambito di variazione della frequenza di turnover

Depth: dato dalla quantità di suono ritardato che sommo all'originale



SUONO ELETTRONICO

MANUALE PER STUDENTI
DI TECNOLOGIE MUSICALI
E ALTRI ESPLORATORI
DI SUONI



TOMMASO ROSATI

IL LIBRO È
ORA
DISPONIBILE
IN TUTTI
GLI STORE!