



Digitalizzazione

Parte 3

Prof. Filippo Milotta
milotta@dmi.unict.it



Esercitazione Pratica

(dal testo)

- 3.11.2 – Ampiezza della forma d'onda (Parte 1)
Esistono 3 modi per rappresentare l'ampiezza:
 1. Valore assoluto
 - Es.: Da -32.768 a 32.767, codifica con segno a 16 bit
 2. dB
 - Es.: Max (-32.768 o 32.767) = 0dB, Min (0) = -96dB
 3. Normalizzata
 - Es.: Valori compresi fra -1 e +1



Esercitazione Pratica

(dal testo)

- 3.11.2 – Ampiezza della forma d'onda (Parte 2)
Dal menù Modifica > Preferenze... > Interfaccia
 - Impostare il range dinamico a 60dB, con PCM a 10 bit
 - Creare una nuova traccia
 - Impostare il range dinamico a 96dB, con PCM a 16 bit
 - Creare una nuova traccia
 - Da Traccia Audio impostare Forma d'Onda (dB)
 - Posizionare il cursore sul bordo inferiore della traccia e allargare verticalmente
 - Cliccare col tasto sinistro del mouse sulle ampiezze
 - CTRL + Scroll per aumentare lo zoom
 - SHIFT + Scroll per scorrere i range di ampiezze possibili



Esercitazione Pratica

(dal testo)

- 3.11.4 – Manipolazione parametri di una traccia
Caricare il file piano.wav allegato (o un qualunque file audio stereo)
 - Duplicare la traccia
 - Applicare la trasformazione Tracce > Mix > Mix Stereo Down to Mono
 - Diminuire la frequenza da 44.1kHz a 22kHz
 - Aumentare la frequenza da 44.1kHz a 88.2kHz



Esercitazione Pratica

(dal testo)

■ 3.11.5 – Rovesciamento (*Reverse*)

In un editor audio registrare una frase usando un microfono

- Utilizzare l'effetto Effetti > Rovescia
- Pronunciare «Ta Ta Ta Ta + breve pausa di silenzio»
- Pronunciare il proprio nome
- Pronunciare una parola palindroma
 - Es.: Amor, Ingegneri, Kayak, ecc. (eccetera non è palindroma)



Equalizzatori (EQ)



- Un EQ è uno strumento utilizzato per bilanciare le frequenze di un segnale audio, attenuando o aggiungendo energia
- Distinguiamo EQ grafici e parametrici
 - Gli EQ parametrici permettono di agire in maniera più mirata di quelli grafici, che presentano invece una interfaccia più semplice



Equalizzatori (EQ)

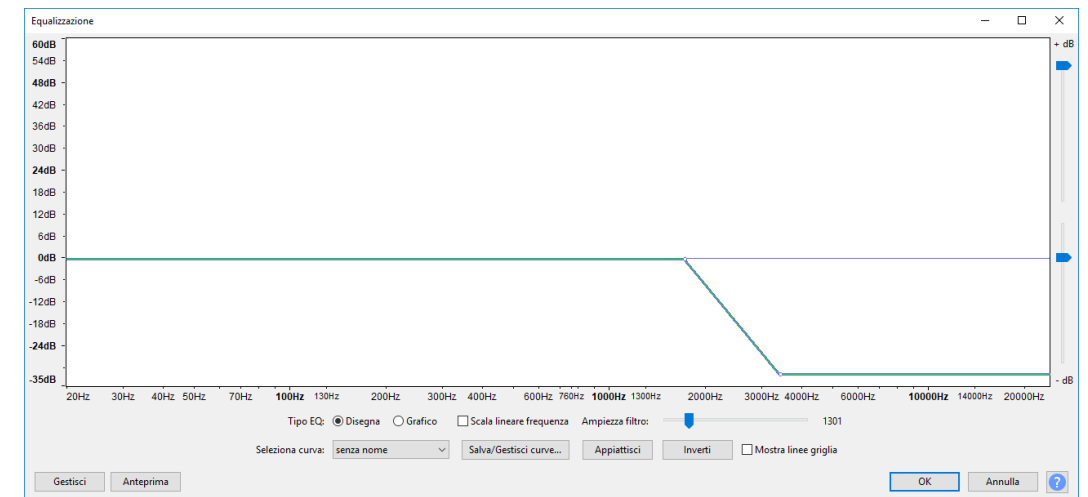
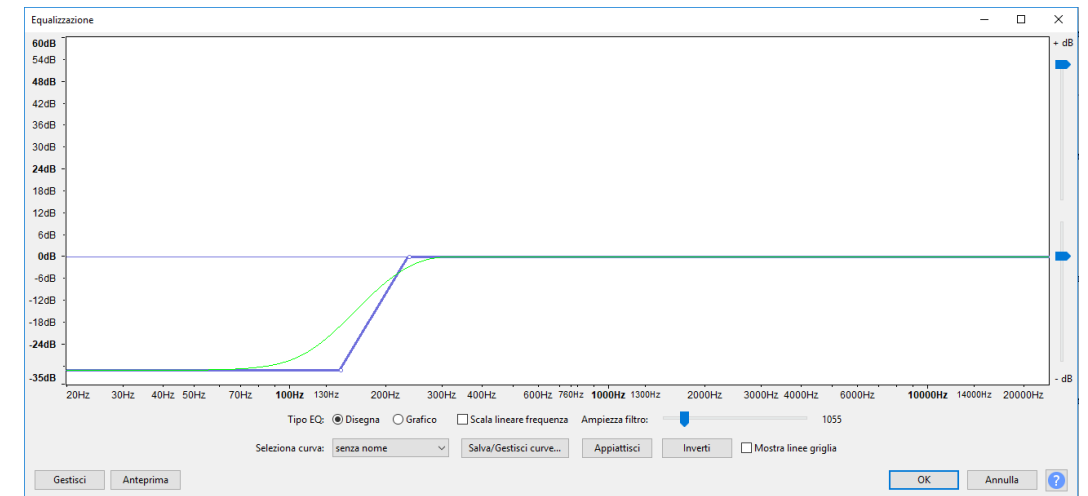
Esempi di Applicazioni

- Le applicazioni possono essere molteplici:
 - Correzione timbrica
 - Eliminazione di fruscii o rumori ricorrenti (tipicamente a frequenze fisse)
 - Creazione / Amplificazione di nuovi suoni
 - Creazione di effetti sonori particolari (telefonata, walkie-talkie, radio, ...)



EQ Parametrici

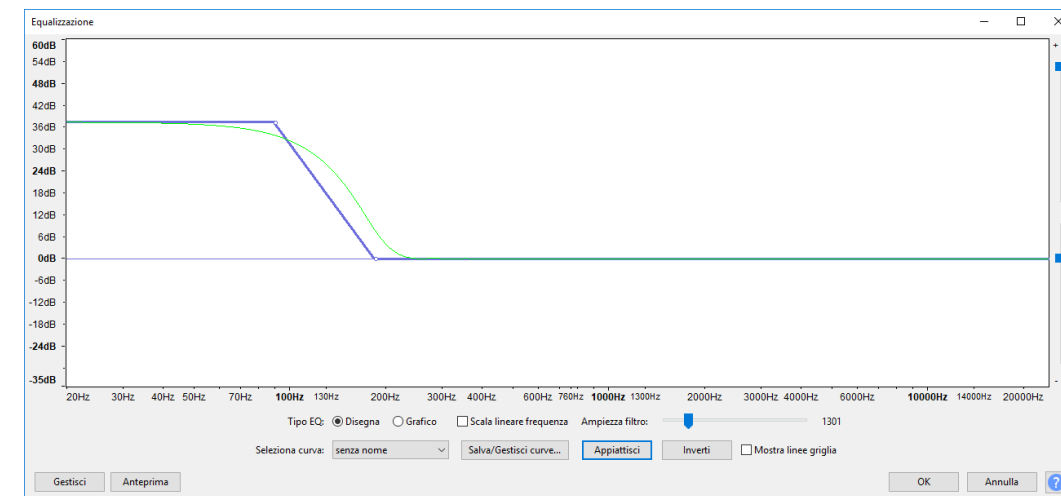
- High-Pass Filter (HPF):
 - Annulla le basse frequenze
- Low-Pass Filter (LPF)
 - Annulla le alte frequenze
- 2 parametri: frequenza e pendenza
- Pendenze possibili: 6, 12, 18, 24 dB per ottava



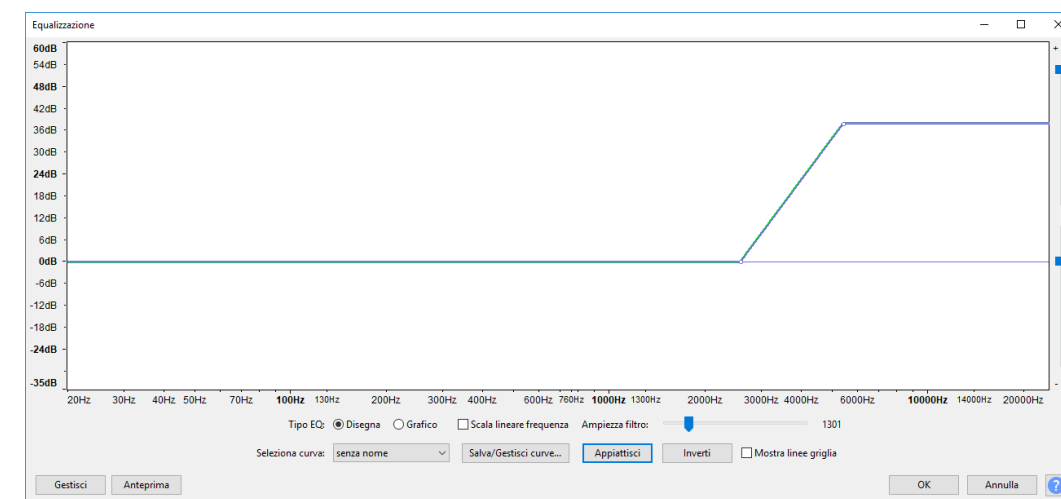


EQ Parametrici

- Low-Shelving:
 - Enfaticizza o attenua le basse frequenze



- High-Shelving:
 - Enfaticizza o attenua le alte frequenze

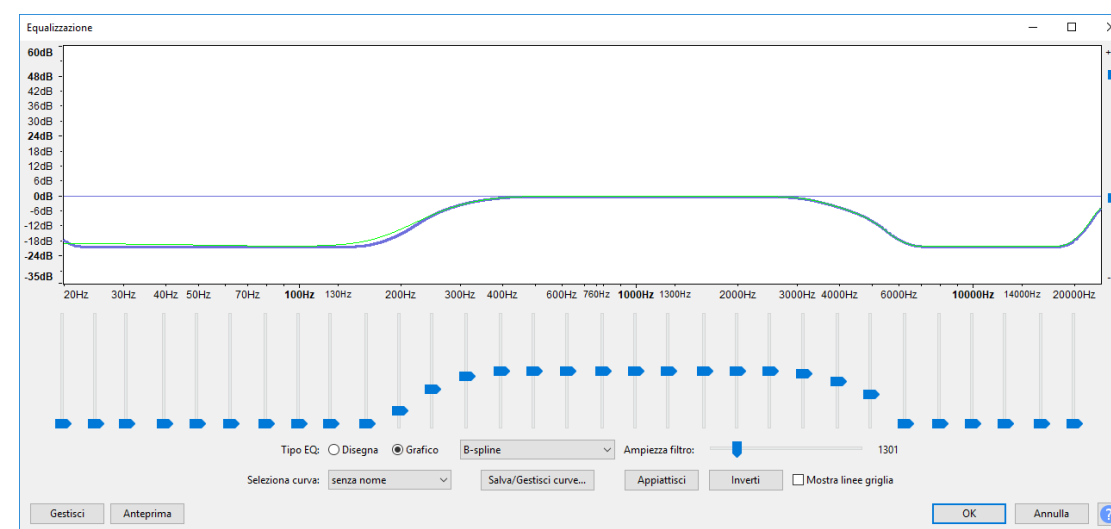


- 3 parametri: frequenza, dB e [pendenza]



EQ Grafico

- E' una catena di vari filtri di peaking con frequenza e Q fissa, in cui si può variare solo il guadagno o l'attenuazione (dB)



- Varie versioni possibili
 - ❑ 2 bande: bassi (bass) e acuti (treble)
 - ❑ 3 bande: + medi (mid)
 - ❑ 5, 7 (*a ottava*), 15, 25, 31 (*a terzi di ottava*) bande



Esercitazione Pratica

(dal testo)

■ 3.11.6 – Equalizzatore grafico (Parte 1)

In un editor audio registrare una frase usando un microfono

□ Accedere allo strumento Equalizzatore

- Su Audacity, si trova sotto il menù Effetti > Equalizza...
- Applicare i seguenti filtri...

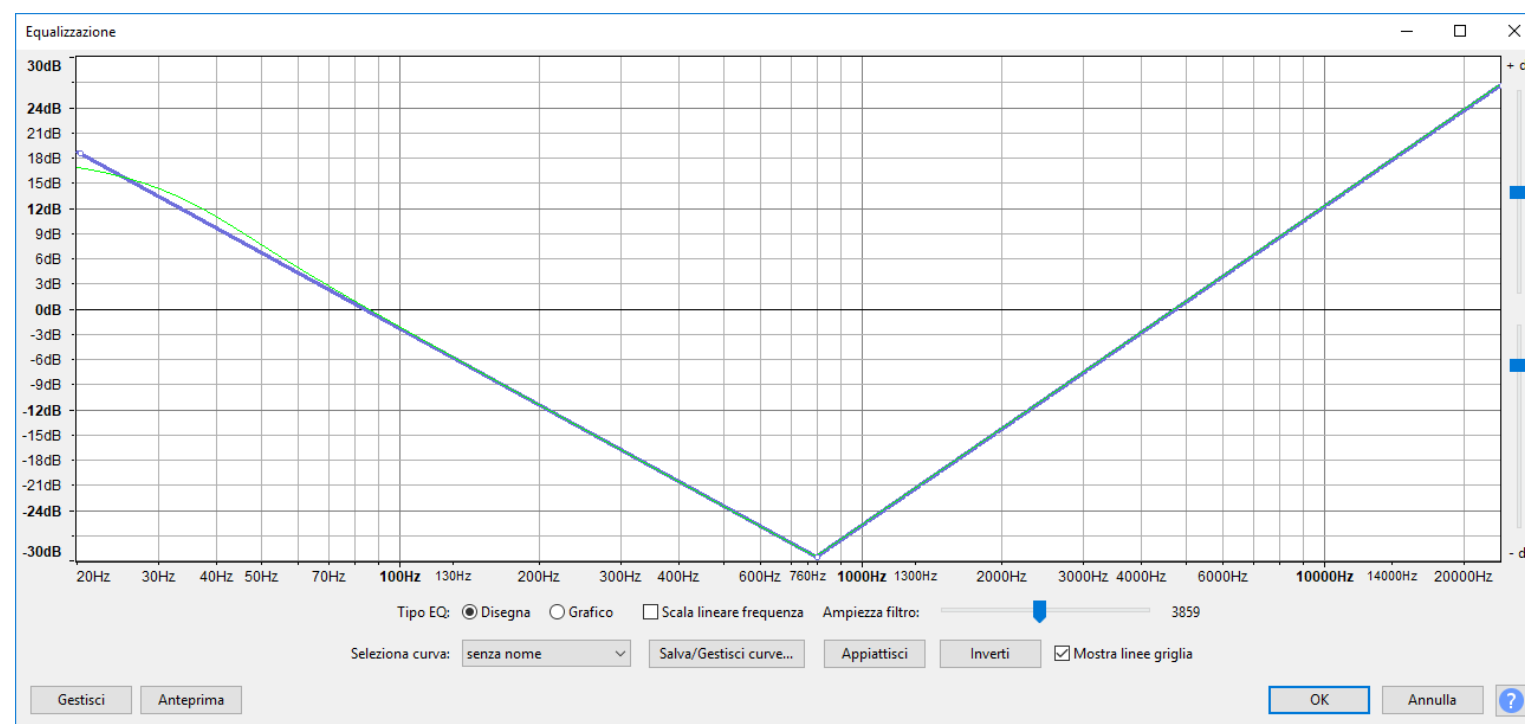


Esercitazione Pratica (dal testo)

■ 3.11.6 – Equalizzatore grafico (Parte 2)

□ Applicare un filtro *midcut* (a V)

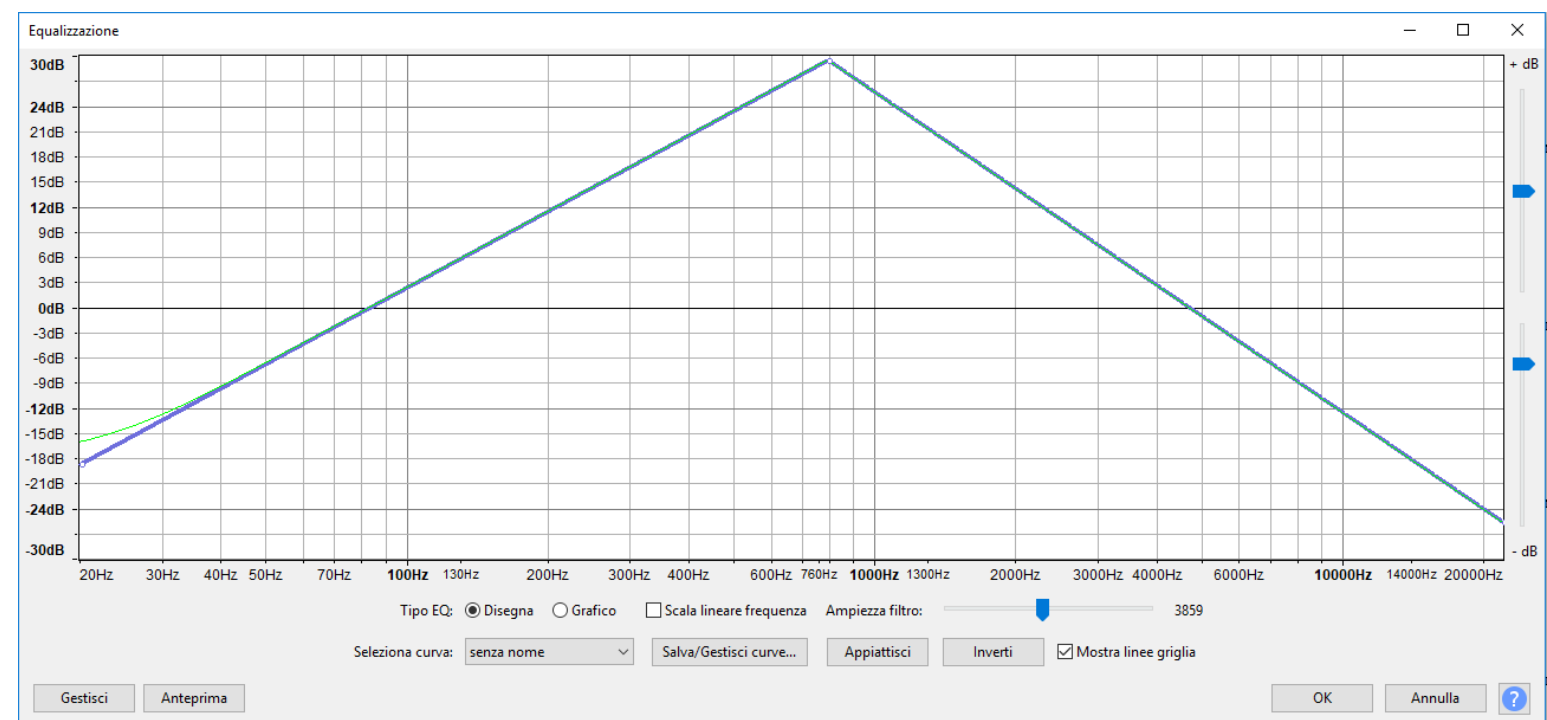
- Circa 700Hz
- Min 18dB
- Max circa 30dB





Esercitazione Pratica (dal testo)

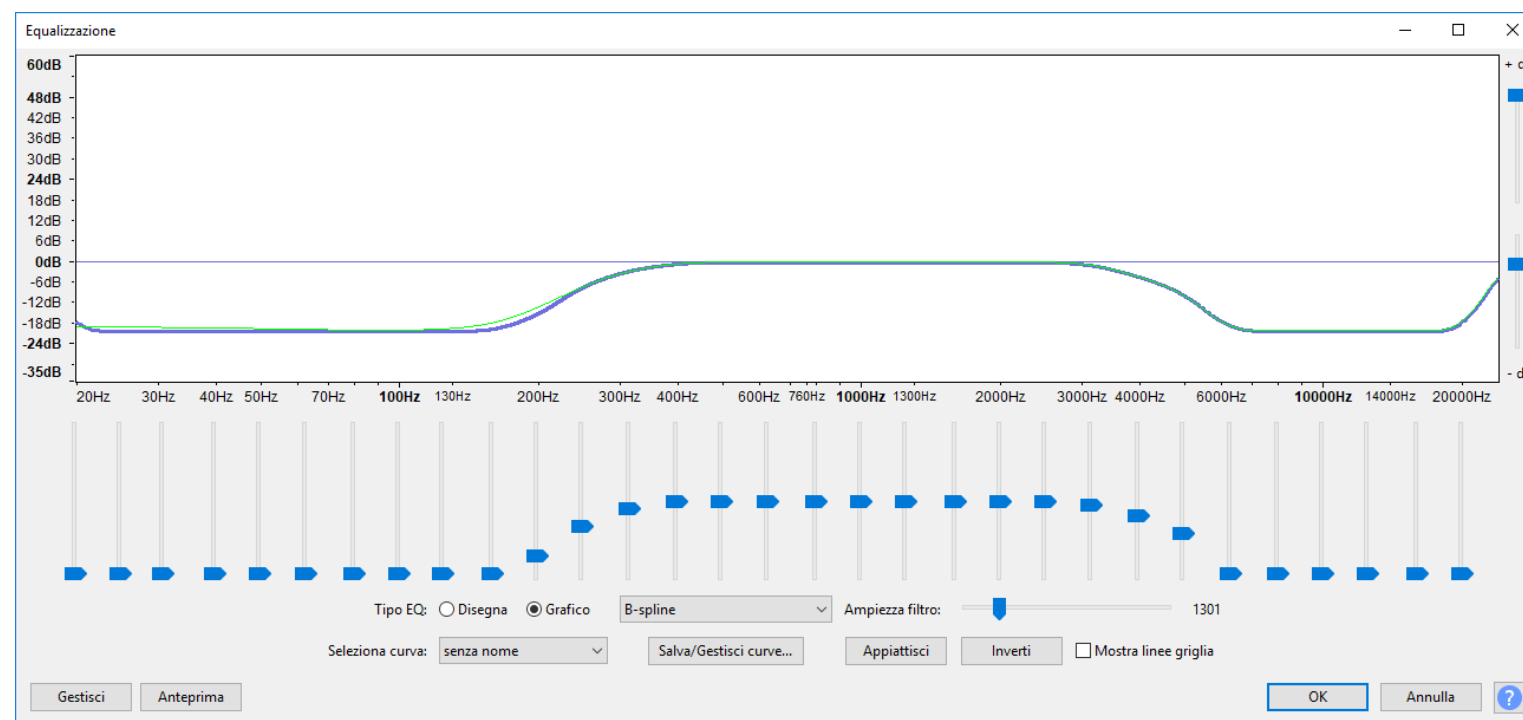
- 3.11.6 – Equalizzatore grafico (Parte 3)
 - Applicare un filtro *midpass* (invertire *midcut*)

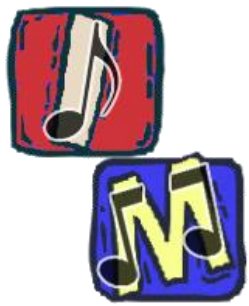




Esercitazione Pratica (dal testo)

- 3.11.6 – Equalizzatore grafico (Parte 4)
 - Applicare un filtro telefono





Esercitazione Pratica (dal testo)

- 3.11.6 – Equalizzatore grafico (Parte 5)
 - ❑ Applicare un filtro HPF, LPF e passa-banda
 - ❑ Analizzare lo spettro di Fourier (prima e dopo)





Esercitazione Pratica

(dal testo)

- 3.11.7 – Amplificazione (Clipping) (Parte 1)
Perché il clipping? Ora dovremmo saper rispondere.
 - Creare un tono puro con ampiezza a piacere
 - Utilizzare l'effetto Effetti > Amplifica...
 - Amplificare con clipping disabilitato
 - Riprodurre
 - Applicare l'amplificazione dinamicamente nel tempo (in una porzione del tono)



Esercitazione Pratica (dal testo)

- 3.11.7 – Amplificazione (Fade) (Parte 2)
 - Utilizzare l'effetto Effetti > Dissolvenza in entrata
 - Utilizzare l'effetto Effetti > Dissolvenza in uscita
 - Utilizzare l'effetto Effetti > Adjustable Fade...



Approfondimenti

- *L'equalizzatore: che cos'è e come funziona*

<https://www.accordo.it/article/viewPub/89186>

- *Come usare un equalizzatore grafico*

<https://www.wikihow.it/Usare-un-Equalizzatore-Grafico>