



Digitalizzazione

Parte 4

Prof. Filippo Milotta
milotta@dmi.unict.it



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...

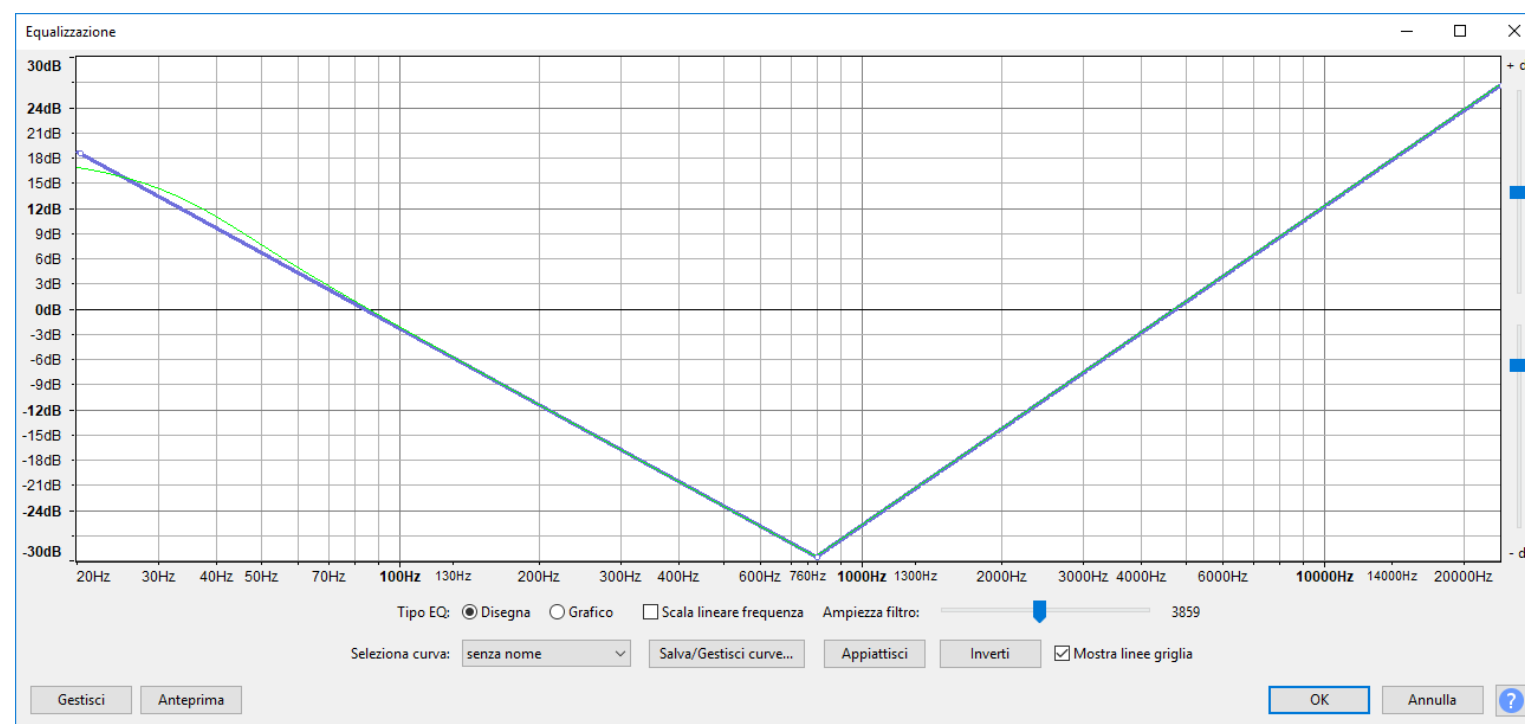


Esercitazione Pratica (dal testo)

■ 3.11.6 – Equalizzatore grafico (Parte 2)

□ Applicare un filtro *midcut* (a V)

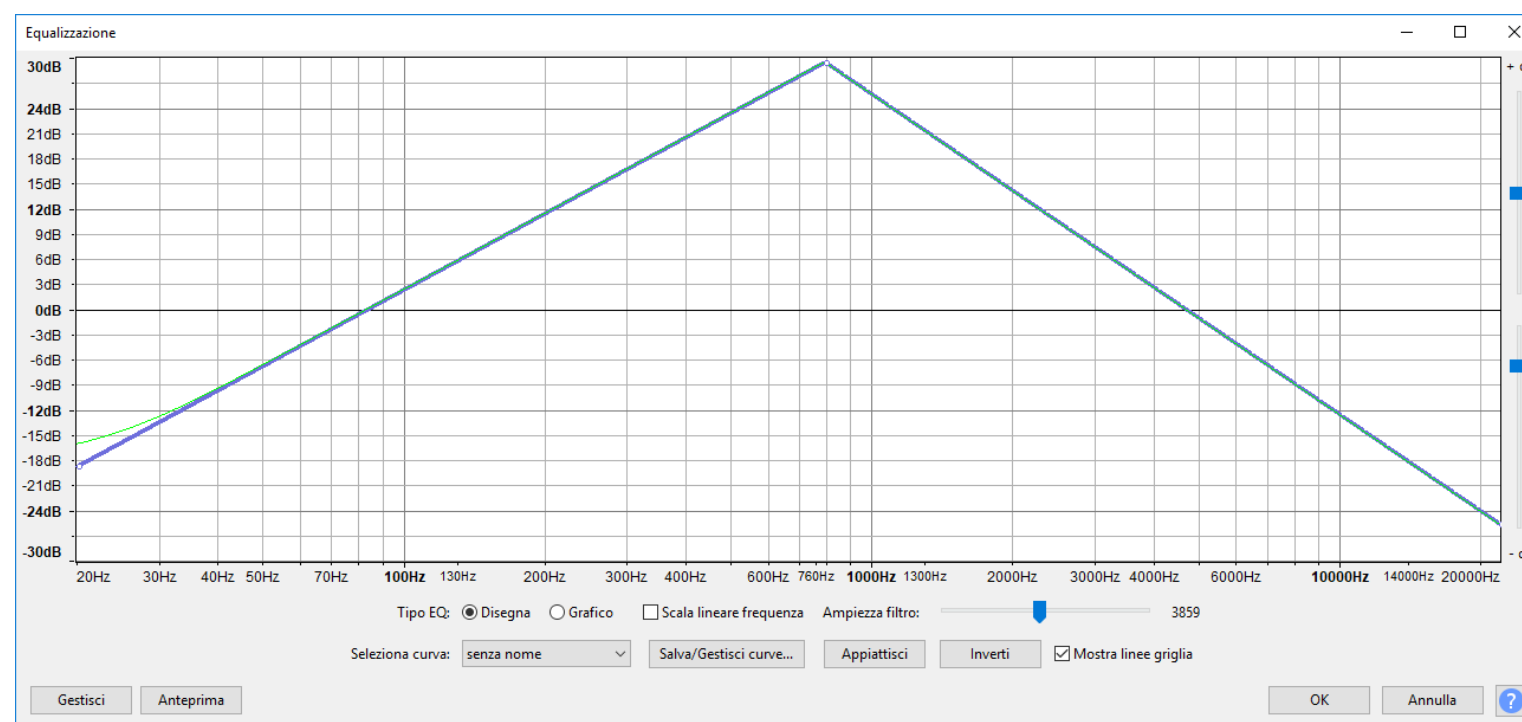
- Circa 700Hz
- Min 18dB
- Max circa 30dB





Esercitazione Pratica (dal testo)

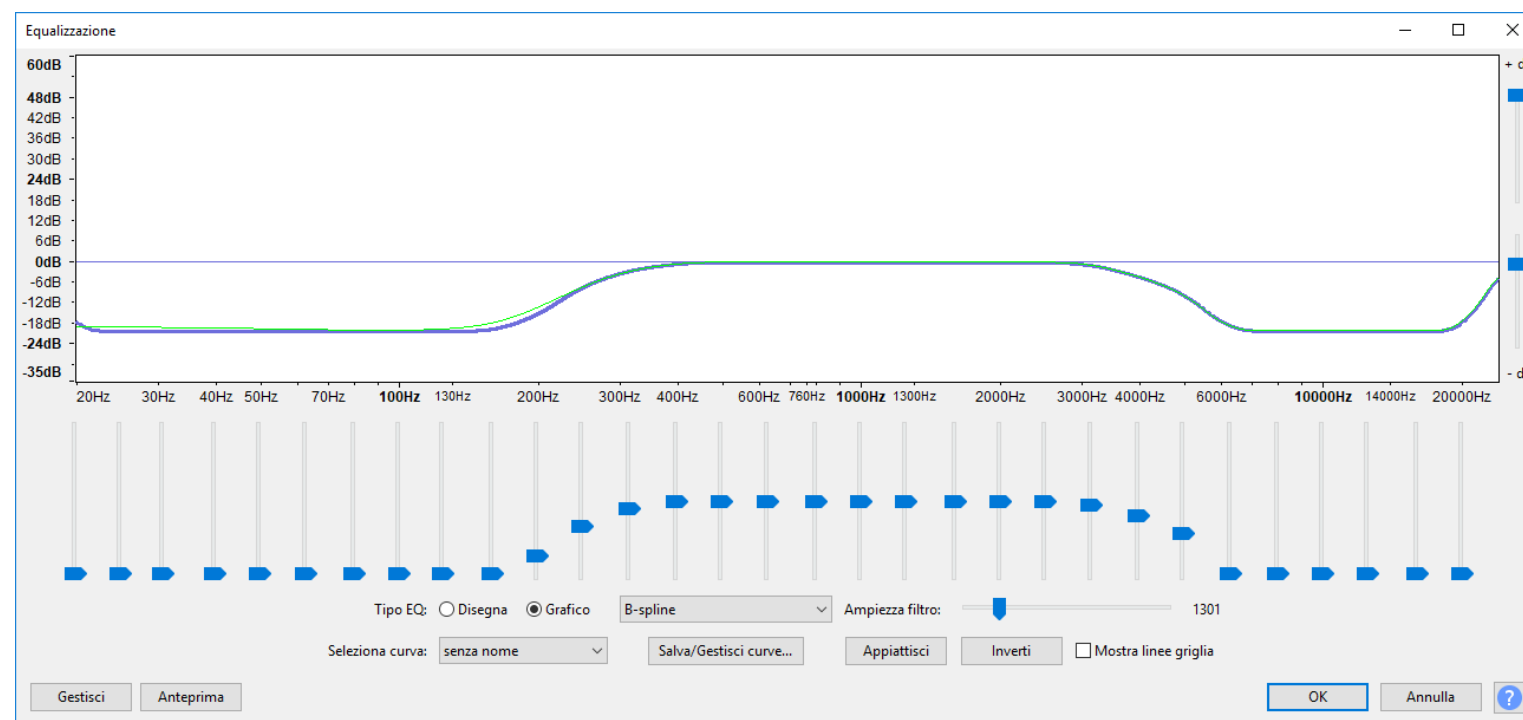
- 3.11.6 – Equalizzatore grafico (Parte 3)
 - Applicare un filtro *midpass* (invertire *midcut*)





Esercitazione Pratica (dal testo)

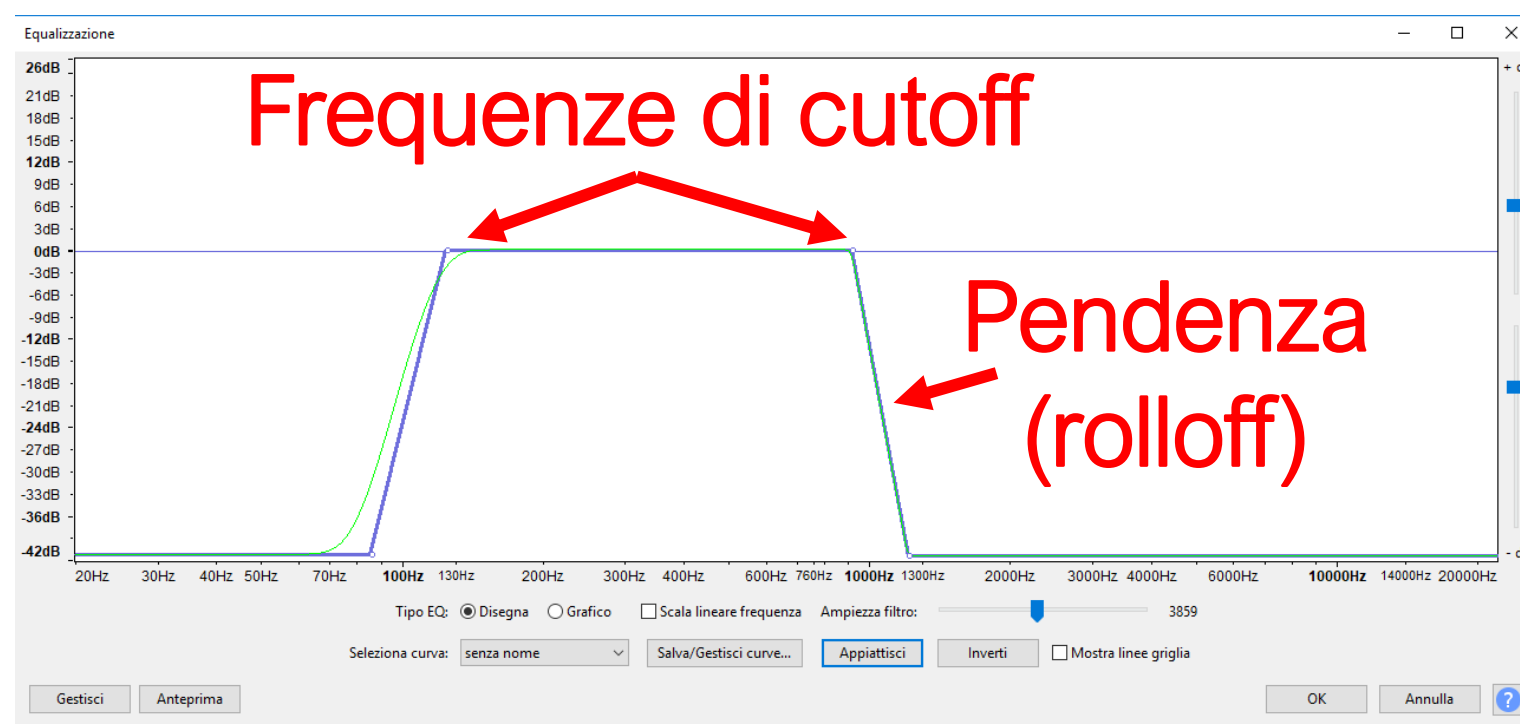
- 3.11.6 – Equalizzatore grafico (Parte 4)
 - Applicare un filtro telefono





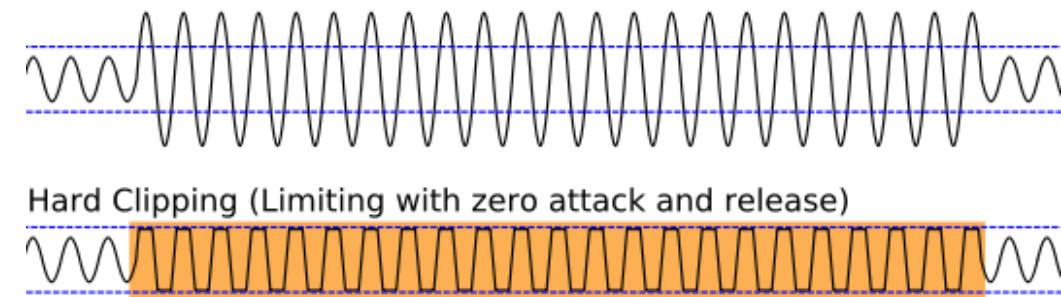
Esercitazione Pratica (dal testo)

- 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)

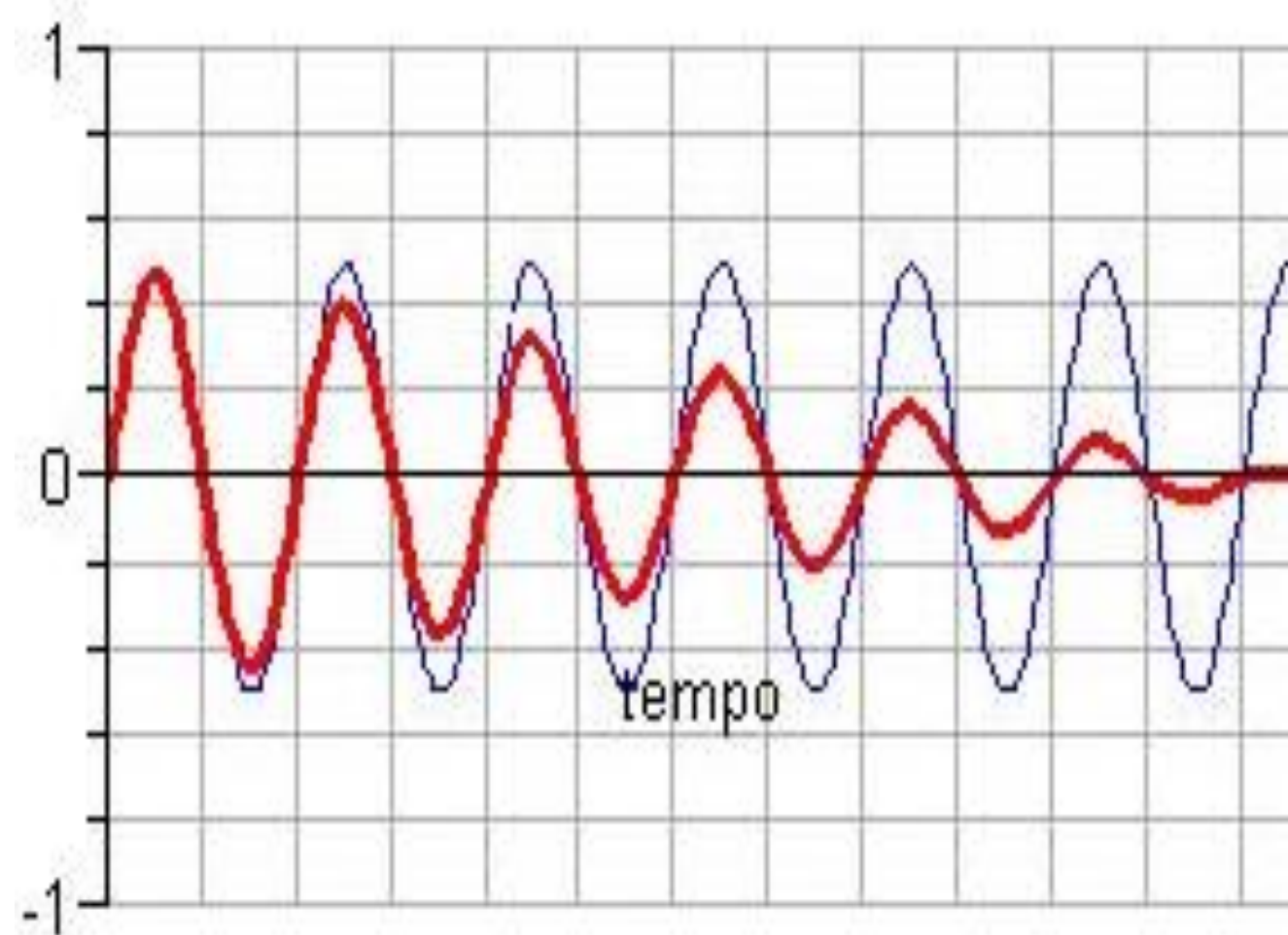
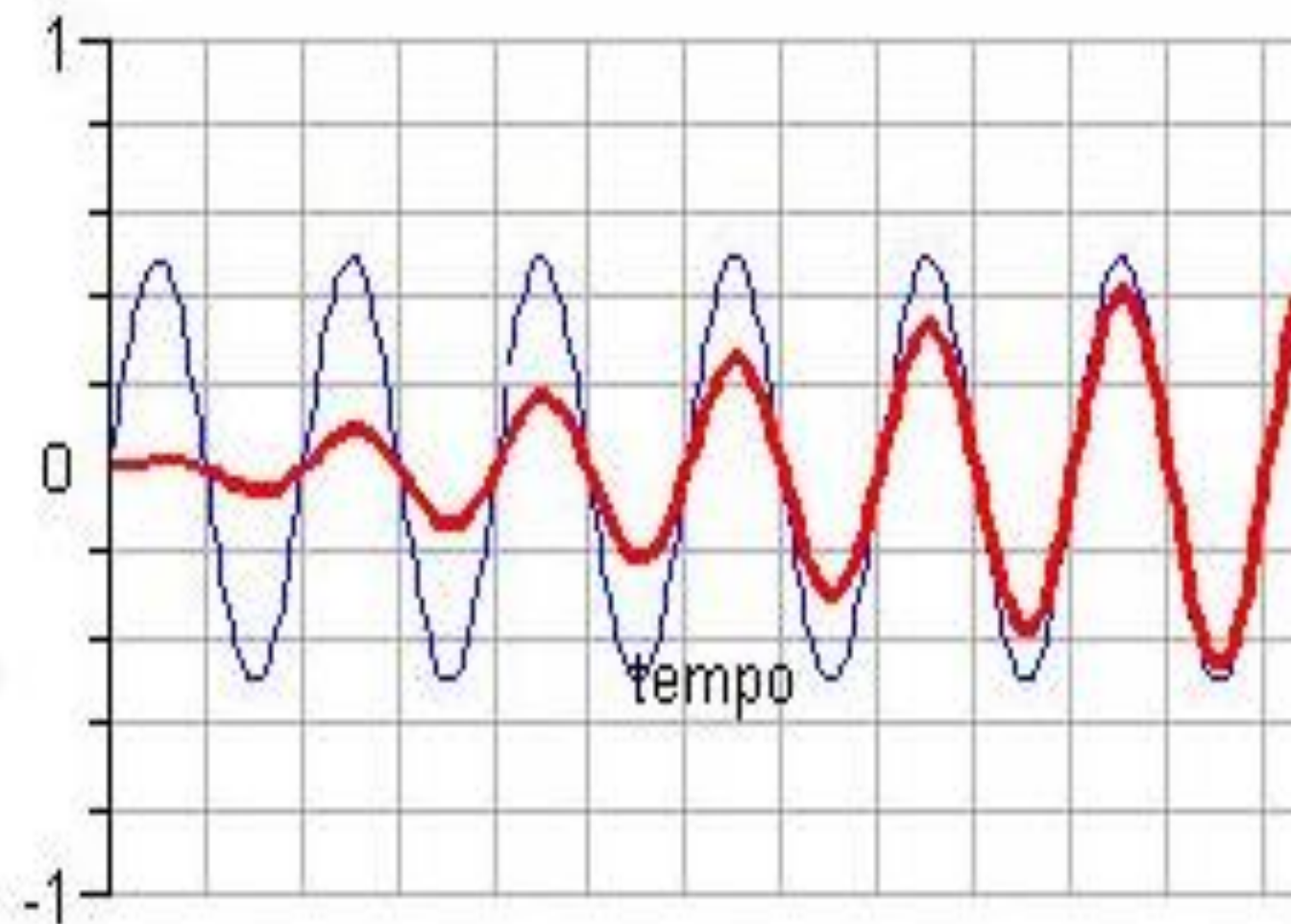


Esercitazione Pratica (dal testo)

- 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...



Fade In/Out – Esempio



A sinistra un esempio di Fade In e a destra uno di Fade Out.



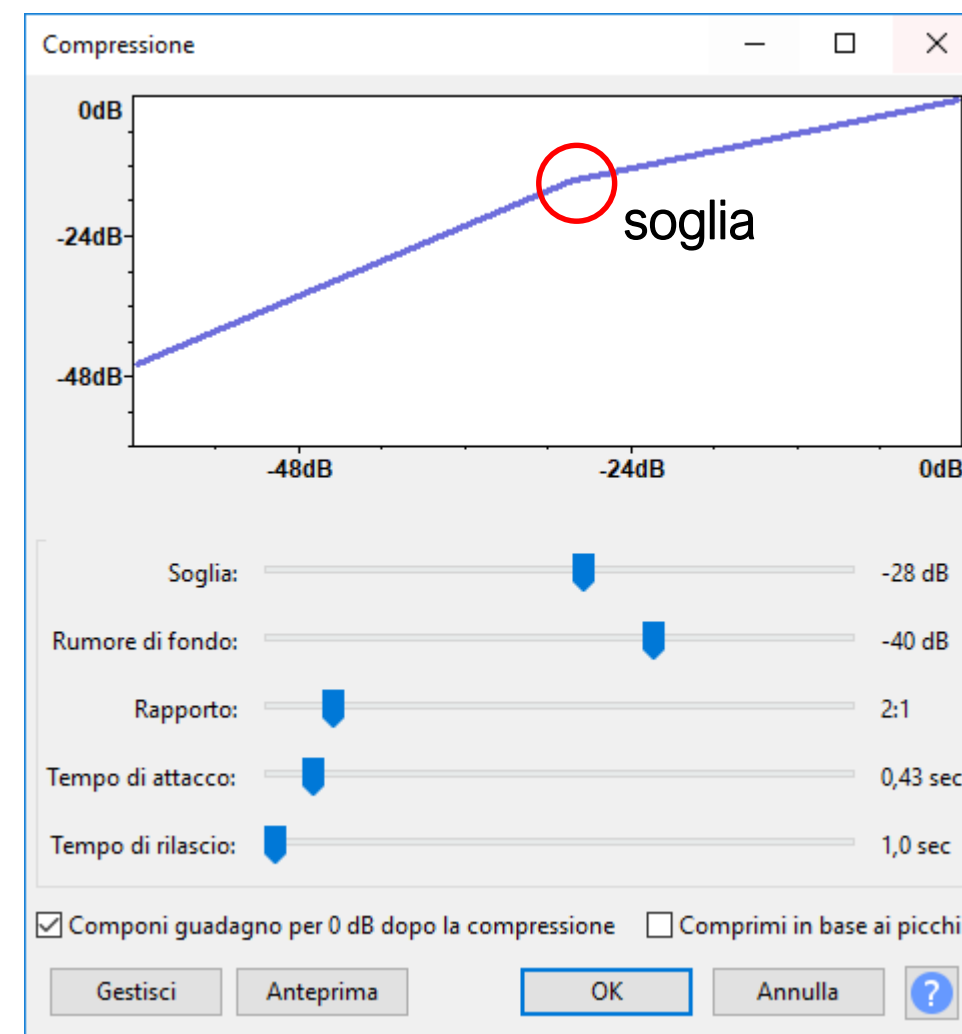
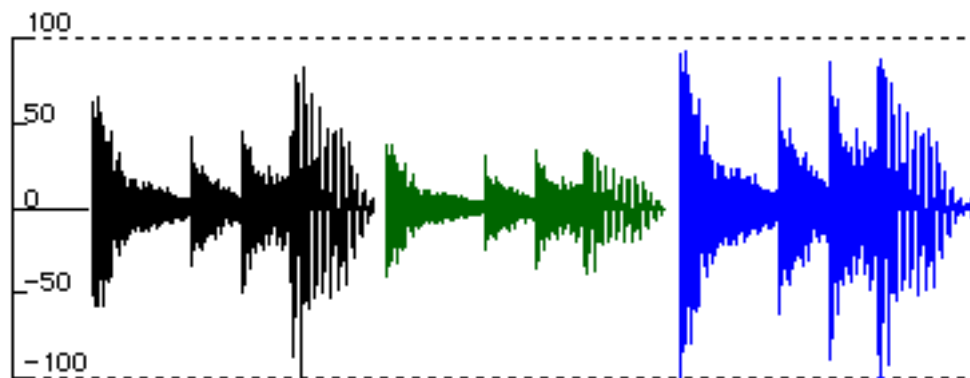
Operazioni sul range dinamico

- L'EQ agisce sul range dinamico
- Anche l'Amplificazione
- Normalizzazione:
 - Max amplificazione possibile senza introdurre distorsione digitale (clipping)



Operazioni sul range dinamico

- **Compressore (*Compressor*):**
 - Riduce l'escursione dinamica di un segnale
 - Diminuisce le ampiezze positive sopra una soglia
 - Aumenta le ampiezze negative sotto una soglia
 - Modifica tutti i valori
 - Attenzione! Tipicamente a questa operazione segue una Normalizzazione
 - [Vedi guida Audacity e Approfondimenti]





Operazioni sul range dinamico

- Limitatore (*Limitter*):
 - Impone un clipping ad un livello limite inferiore rispetto a quello dell'ampiezza max
 - Tutti i valori di ampiezza superiori ad una soglia vengono ridotti al valore della soglia stessa
 - A differenza del Compressore non modifica tutti i valori, ma solo quelli oltre soglia
 - Potrebbe essere anticipato da un'operazione di Amplificazione o Normalizzazione



Operazioni sul range dinamico

- **Espansore (*Expander*):**
 - Aumenta l'escursione dinamica di un segnale
 - Aumenta le ampiezze positive sopra una soglia
 - Diminuisce le ampiezze negative sotto una soglia
 - Modifica tutti i valori
 - Ottiene l'effetto opposto del Compressore

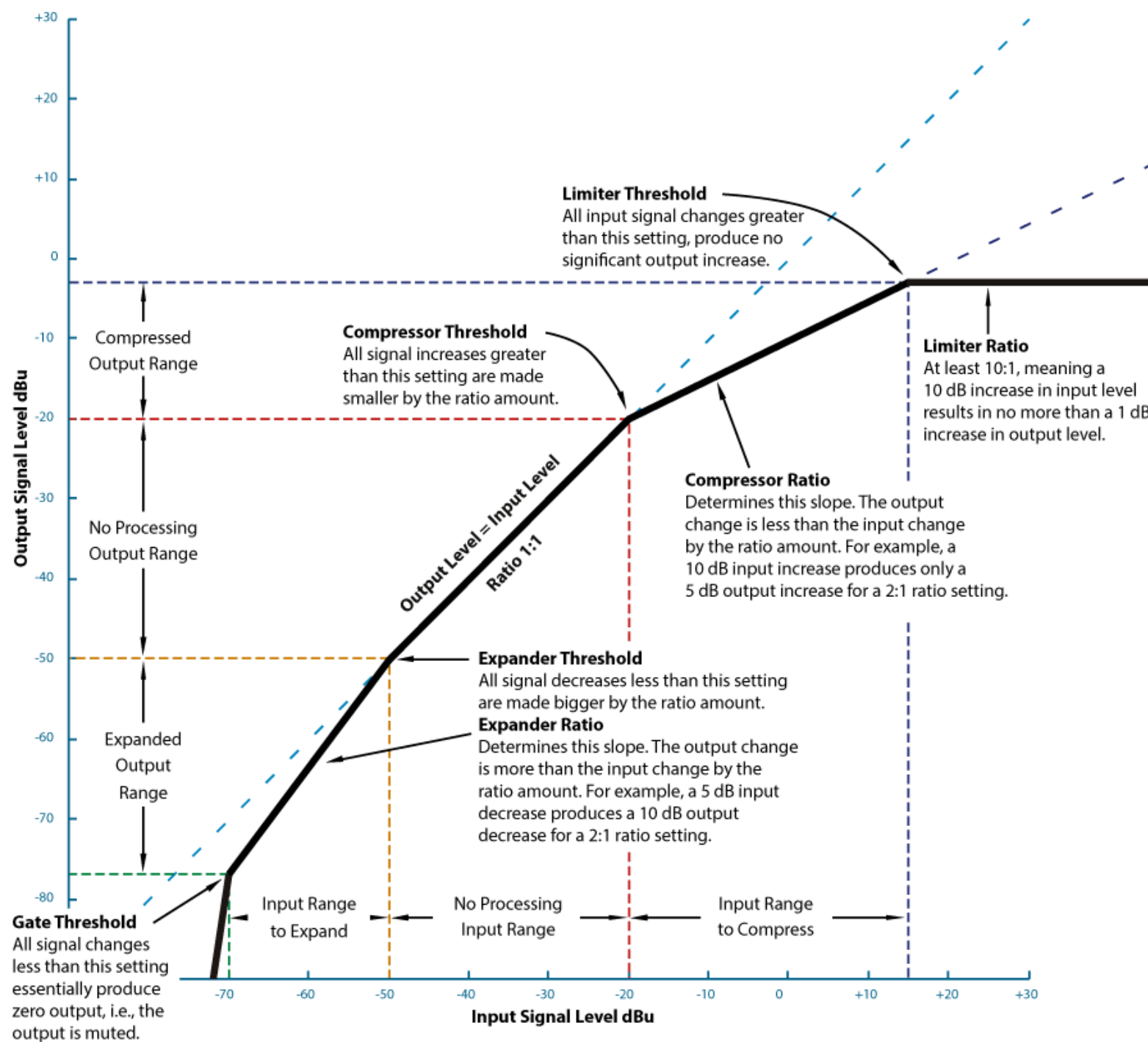


Operazioni sul range dinamico

- Limita Rumore (*Noise Gate*):
 - Ottiene l'effetto opposto del Limitatore
 - Tutti i valori di ampiezza inferiori ad una soglia vengono aumentati al valore della soglia stessa
 - Come il Limitatore, non modifica tutti i valori, ma solo quelli sotto soglia



Operatori dinamici in 1 slide





Approfondimenti

- ***[EN] Audacity Compressor***
<https://manual.audacityteam.org/man/compressor.html>
- ***[EN] Compressors Demystified***
<https://www.harmonycentral.com/articles/compressors-demystified>
- ***[EN] Dynamic Processors***
<http://rane.com/note155.html>