



Audio engineer



Francesco Romano
Dario Rovito
Mauro Mancari





Indice

- ❑ Obiettivi del progetto
- ❑ La figura dell'ingegnere del suono(Audio Engineer)
- ❑ Conoscenze basilari:Analisi di Fourier/Frequenza di campionamento
- ❑ Compressione
- ❑ Tipologia mixer



OBIETTIVI DEL PROGETTO

- • Conoscere la figura dell'ingegnere del suono(Audio Engineer)
- • Fornire informazioni sulla frequenza di campionamento
- • Conoscere i vari tipi di formati audio
- • Approfondimenti sul funzionamento del mixer e l'analisi dei diversi tipi di mixer



La figura dell'ingegnere del suono(Audio Engineer)



L'ingegnere del suono

L'ingegnere del suono (anche chiamato tecnico del suono o fonico) può lavorare in diversi ambiti quali quello dello spettacolo e della musica, ma anche teatro, cinema, concerti e conferenze.

Si occupa di migliorare la qualità del suono attraverso algoritmi di elaborazione del segnale audio in modo da farlo arrivare alle orecchie del pubblico nella migliore forma possibile migliorando e bilanciando le sorgenti sonore tramite effetti audio.

Un buon tecnico del suono deve essere in grado di interpretare la visione del musicista o del regista per mettere in risalto, attraverso i suoni, quello che vuole comunicare al pubblico.

In Italia, attualmente, esistono pochi corsi di laurea dedicati alla formazione di questa figura professionale.



Conoscenze basilari:

Analisi di Fourier/Frequenza di campionamento



■ ANALISI DI FOURIER

Essa permette di valutare ampiezza, fase e andamento sia nel dominio del tempo che della frequenza. Possiamo definire l'analisi di Fourier come uno strumento matematico che ci mette di descrivere un segnale complesso come somma di segnali più elementari, in particolare, onde sinusoidali e cosinusoidali.

■ FREQUENZA DI CAMPIONAMENTO

La frequenza di campionamento indica il numero di istantanee al secondo prelevate da un segnale audio. Determina inoltre l'intervallo di frequenza di un file audio, infatti, maggiore è la frequenza di campionamento, più la forma della forma d'onda digitale sarà vicina a quella della forma d'onda analogica originale.

■ - *Teorema del campionamento di Nyquist-Shannon*

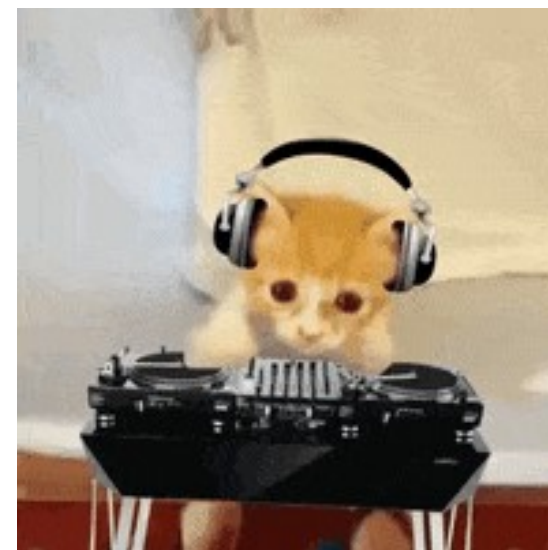
Il Teorema afferma che, data una funzione la cui trasformata di Fourier sia nulla al di fuori di un certo intervallo di frequenze, nella sua conversione analogico-digitale la minima frequenza detta frequenza di Nyquist, di campionamento necessaria per evitare aliasing e perdita di informazione nella ricostruzione del segnale analogico originario deve essere maggiore del doppio della sua frequenza massima.

- I **Campionamento** quindi consiste nel convertire un segnale continuo nel tempo in un segnale discreto, valutandone l'ampiezza a intervalli di tempo regolari, si considerano solo alcuni valori del segnale tra loro equidistanti.



Compressione

- La compressione audio è una tecnica di elaborazione dati, attuata a mezzo di un codec audio, che permette di ridurre le dimensioni di un file audio o la banda passante richiesta per una trasmissione audio su un canale di comunicazione. Possiamo fare riferimento a due tipi principali di compressione, quella con perdita e quella senza perdita.
- La **compressione dati lossy** individua una classe di algoritmi di compressione dati che porta alla perdita di parte dell'**informazione** originale durante la fase di compressione/decompressione.
- La **compressione dati lossless** in informatica e telecomunicazioni, è una classe di algoritmi di compressione dati che non porta alla perdita di alcuna parte dell'informazione originale durante la fase di compressione/decompressione dei





Formati audio

Formati audio della famiglia Lossy

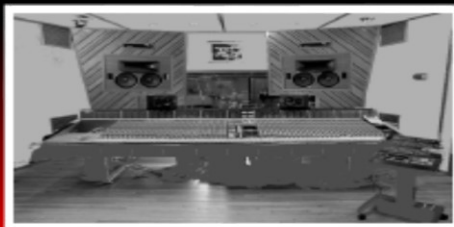
- **AAC (Advanced Audio Coding o MPEG-4):** È lo standard di default utilizzato da Apple per iTunes.
- **MP3 (Acronimo di Moving Picture Expert Group- 1/2 Audio Layer 3):** È il formato audio compresso più utilizzato ,.
- **OGG Vorbis:** , utilizzato ora da servizi di musica streaming come Spotify;
- **WMA (Windows Media Audio/Player):** È il formato audio inventato da Microsoft in risposta allo standard MP3;

Formati audio della famiglia Lossless

- **FLAC (Free Lossless Codec):**): È il formato open source più utilizzato per il music download ;
- **ALAC (Apple Lossless Audio Codec):** Possiamo definirlo come il formato FLAC del mondo Apple;
- **AIFF (Audio Interchange File Format):** Anch'esso fa parte della famiglia Apple, ed è stato sviluppato basandosi sull'Interchange File Format della Electronic Arts ed è adatto particolarmente a chi produce musica;
- **WAV (WAVE, Form Audio File Format):** Rappresenta ciò che si ottiene quando si importa un CD musicale nel proprio computer Microsoft.
- **DSD (Direct Stream Digital):** È un marchio registrato Philips e Sony sviluppato per il Super Audio CD

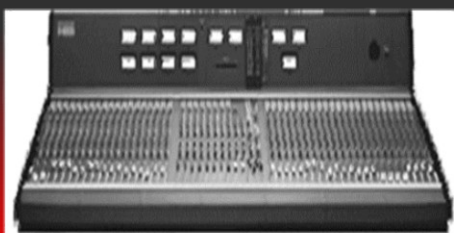


Tipologia mixer



Mixer da studio

- Gestisce sia i segnali provenienti dai microfoni, sia i *registratori multitraccia*, in entrata e in uscita



Mixer per radio-tv (broadcast mixer)

- Nelle regie audio delle radio e delle televisioni troviamo dei mixer abbastanza simili a quelli per impiego live



Mixer per discoteca:

- Nei mixer da discoteca è attivo solo un canale per volta, in quanto è necessario passare dalla musica riprodotta da un giradischi alla musica di un altro giradischi, senza creare vuoti di silenzio.



Mixer digitali:

- In pratica il segnale analogico viene convertito in digitale, quindi in una serie di numeri, appena entrato nel mixer.



Conclusioni

Questo progetto ha lo scopo di mettere in risalto la figura dell'ingegnere del suono sconosciuto a molti e che viene spesso confuso con gli altri professionisti del settore. La sua figura infatti è molto importante e indispensabile nella creazione della musica e nel perfezionamento di essa, come si evince nei paragrafi precedenti, tramite il corretto sample rate e compressione e l'utilizzo dei vari mixer.





GRAZIE PER L'ATTENZIONE

