



DISPENSA DEL CORSO **SOUND DESIGN IN AUDACITY**

Autore e Docente: David Berti

CONTENUTI:

- (1) AUDACITY: POTENZIALITÀ E LIMITI
- (2) AUDACITY: INTERFACCIA E FUNZIONI PRINCIPALI
- (3) FLUSSO DI LAVORO
- (4) CONSIGLI PER IL FLUSSO DI LAVORO IN AUDACITY
- (5) IMPOSTARE LIVELLI SONORI ADEGUATI NELLE FASI DI LAVORO
- (6) EDITING
- (7) MISSAGGIO
- (8) POST PRODUZIONE
- (9) ESPORTAZIONE
- (10) ALCUNI CENNI TERMINOLOGICI PER UN MIGLIORE USO DI AUDACITY
- (11) RISORSE CONSIGLIATE



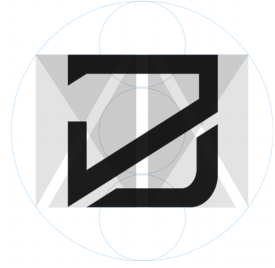
Audacity: Potenzialità e limiti

POTENZIALITA'

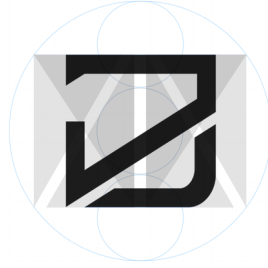
- Nell'uso di plugins ed effetti, la funzionalità di intervento sull'audio in tempo reale è stata implementata nell'ultima release del programma (2.1.0, rilasciata nel Marzo 2015). La supportano gli effetti LADSPA, VST e Audio Unit (OS X)
- è possibile analizzare campioni audio e spettro, con l'analizzatore di frequenze integrato al sistema.
- si può disegnare uno spettro sonoro manualmente grazie al comando "disegna spettro".
- Intonazione e velocità sono modificabili separatamente o congiuntamente.
- Audacity è un potente audio editor con un'interfaccia molto semplice da comprendere e navigare.
- si può lavorare sui files audio provenienti da e su ogni piattaforma (Mac, Windows, Linux o BSD)
- prestazioni di sampling elevate (fino a 96Khz e fino a 32bit di rating)
- puoi annullare tutte le modifiche fino a tornare al file d'origine (proprio come ProTools)
- supporta i formati audio più comuni, grazie alla libreria FFmpeg
- produce di default il formato FLAC.
- Audacity contiene un mixer integrato, attraverso cui è possibile lavorare in tempo reale sulle tracce.
- molti effetti utili al podcasting sono integrati di default (es. Autoduck).
- aumenta costantemente il numero di plugins supportati (supporta LADSPA, VST 32-bit, Nyquist, Audio Unit, Plugins per analisi VAMP).
- Manuale estremamente chiaro e completo; include molti tutorial.

LIMITI

- Finora Audacity non supporta il recording multitraccia, se non agendo con panning left/right e schede audio o mixer supportati; di conseguenza, la registrazione produce sempre, al massimo, una traccia stereo.
- codec audio proprietari non sono presenti di default ma devono essere scaricati separatamente e installati (librerie di ffmpeg).



AUDACITY: INTERFACCIA E FUNZIONI PRINCIPALI

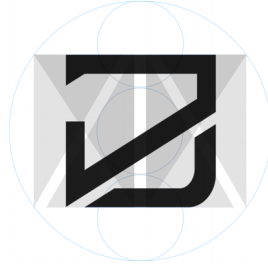


L'Interfaccia: la TOOLBAR e principali scorciatoie da tastiera¹

Copia	CTRL + C
Incolla	CTRL + V
annullare l'ultima modifica eseguita	CTRL + Z
aumenta zoom	CTRL + 1
zoom 100% / normale	CTRL + 2
riduci zoom	CTRL + 3
adatta tracce alla dimensione esatta della finestra	CTRL + E
espandi tracce	CTRL + SHIFT + X
collassa tracce	CTRL + SHIFT + C
salva progetto	CTRL + S
ripeti applicazione dell'ultimo effetto usato (secondo ultima configurazione)	CTRL + R
inserisci etichetta di dettaglio nella traccia	CTRL + B
crea silenzio/ silenzia selezione	CTRL + L
elimina selezione	CTRL+K

¹ Per una rassegna completa delle scorciatoie da tastiera di Audacity, è possibile far riferimento a questo link ufficiale (1) http://manual.audacityteam.org/index.php?title=Keyboard_Shortcut_Reference (ENG)

e a questo link non ufficiale, che mostra solo le scorciatoie principali suddivise per 'scopo' (2) <http://theaudacitytopodcast.com/8-time-saving-tips-and-tricks-for-audacity-tap110/>



Interfaccia: il menù VISUALIZZA²

<i>mostra clipping</i>	Per verificare eventuali distorsioni attualmente presenti nella sessione su cui si sta lavorando.
<i>pannello mixer</i>	Mostra il pannello mixer digitale permettendo un intervento su gain, panning, muting e soloing delle tracce della sessione.

interfaccia: menù GENERA

<i>genera rumore bianco, rosa, marrone</i>	sono utili per analisi ambientale e acustica.
<i>genera silenzio</i>	selezionando uno spazio vuoto o già occupato da suono è possibile generare una porzione di silenzio (CTRL+L). Per esportare una traccia che NON inizia al punto 0 della sessione di progetto, è necessario generare silenzio tra il punto 0 del progetto e l'inizio reale della traccia. Così facendo, il silenzio sarà esportato correttamente con la traccia e in qualsiasi altro programma sarà riconosciuto correttamente.

² una rassegna completa e visuale dei principali elementi dell'interfaccia di Audacity è consultabile al seguente link (contiene un documento PDF, che consiglio di scaricare e tenere sotto mano per ogni evenienza, durante la fase di approccio iniziale al software (NB: l'interfaccia presentata potrebbe subire lievi o sostanziali modifiche, a seconda dell'implementazione di funzioni e nuove release ufficiali del software. Benché in molti anni la base visuale di Audacity non sia mai cambiata, non possiamo sapere quali novità ci aspettano graficamente in futuro!):

<http://virtualschool.k12.wv.us/vschool/documents/AudacityCheatSheet.pdf>



interfaccia: menù TRACCE

nuova traccia > aggiungi nuova traccia audio (mono o stereo)

mono significa “un solo canale” (da “monaural” e “monophonic”), contrapposto a stereo (o binaurale, o stereofonico). Generalmente, per lavorare più accuratamente con l'audio, si preferisce l'editing su tracce mono, che poi si convertiranno in stereo alla fine del processo di produzione. **stereo** è una traccia di natura più elaborata e complessa rispetto ad una monaurale.

Idealmente, una regola sempre valida è: **meglio convertire tutto in mono e lavorare singolarmente, una traccia alla volta, intervenendo sui panning delle singole tracce mono, piuttosto che affidarsi alla qualità offerta da sorgenti stereo**. È meglio usare le tracce stereo per una valutazione d'ascolto finale quando si sta effettuando il mix.

Aggiungere un'etichetta ad un segmento della traccia audio: selezionare porzione interessata e aggiungere “aggiungi etichetta alla selezione” (CTRL + B), dal menù **Tracce**. È possibile aggiungere un'etichetta anche durante la riproduzione. È possibile eliminare un'etichetta in seguito, selezionandola e premendo il tasto CANC.

Interfaccia: comandi nelle tracce della sessione di progetto

dividere una traccia stereo: clic su bordo sinistro della traccia (accanto a nome della traccia, c'è un selettore indicato da un triangolo nero) e clic su:

“dividi traccia stereo” (genera 2 tracce, una per left e una per right)

“dividi stereo in due mono” (genera 2 tracce, entrambe mono)

unire due tracce stereo: clic su bordo sinistro della traccia e clic su:

“crea una traccia stereo” (genera 1 traccia stereo)



interfaccia: strumenti di intervento sulle tracce

<i>strumento selezione</i>	seleziona porzioni di una determinata traccia e ne permette la copia o l'eliminazione.
<i>strumento inviluppo</i>	permette di controllare l'inviluppo di una determinata traccia, senza però permetterne la selezione dell'audio.
<i>strumento disegno</i>	permette di disegnare accuratamente lo spettro audio a mano libera.
<i>strumento zoom</i>	permette di aumentare o diminuire lo zoom sull'area di lavoro.
<i>strumento spostamento-temporale</i>	permette di spostare sull'asse temporale del brano il/i campioni audio selezionati.
<i>modalità multi-strumento</i>	Permette di controllare l'inviluppo e selezionare il contenuto di una determinata traccia.

FLUSSO DI LAVORO

Le fasi del processo con cui creiamo un prodotto audio sono 5:

- 1) Registrazione (Recording)
- 2) Interventi correttivi sullo spettro sonoro (Editing)
- 3) Missaggio (mixing)
- 4) Post-produzione (post production)
- 5) Esportazione (exporting)



CONSIGLI PER IL FLUSSO DI LAVORO IN AUDACITY

- 1) creare un duplicato della traccia originale su cui dobbiamo intervenire, così da avere sempre un file di backup in caso di necessità. È bene evitare di cancellare i files cosiddetti "sorgenti". Questo punto fa fede al buon senso di ciascun sound designer.
- 2) importare una traccia audio o creare nuova traccia (mono o stereo)
- 3) rinominare immediatamente la traccia con un nome distintivo (es: voce1)
- 4) quando necessario, commentare la traccia inserendo etichette (CTRL + B)
- 5) procedere con editing, possibilmente non distruttivo³, applicando effetti necessari.
- 6) finalizzare i volumi della traccia con missaggio tramite mixer digitale di Audacity.
- 7) applicare effetti di post-produzione qualora necessari o qualora ne sia il caso (es. per un podcast o prodotti simili). Questo passaggio va eseguito solo se strettamente e necessario.
- 8) A questo punto ci si può muovere in diverse direzioni: si può procedere ad un "mix and render", che dalle tracce di progetto produrrà una unica traccia stereo, finale, contenente l'audio finalizzato della nostra sessione Audacity. Si possono altresì esportare le singole tracce, ognuna delle quali sarà identificata dall'etichetta con cui è stata taggata nella sessione di progetto, come campioni audio per effettuarne un rendering sfruttando altri software; in questo punto la casistica può diventare difficilmente prevedibile: se lavoriamo con dei podcast, possiamo salvare la versione definitiva del nostro podcast e caricarla online senza intervenire ulteriormente. Se abbiamo solo pulito l'audio di materiale che passerà in fase di missaggio, ci servirà impostare "grossolanamente" i volumi delle tracce che abbiamo corretto ed esportarle singolarmente tramite l'apposita funzione che andrà a creare tante tracce quanti campioni abbiamo creato nella sessione di Audacity.

³ Editing distruttivo è quello attraverso cui non possiamo tornare alla versione originale di una traccia dopo aver eseguito tutti gli aggiustamenti necessari, qualora fosse necessario per cause di forza maggiore. Editing non distruttivo significa creare una copia dei files sorgenti (per un backup sicuro) qualora ve ne possa essere bisogno. Se il nostro hardware lo permette, possiamo, successivamente all'importazione di una traccia, duplicarla e renderla muta, nominandola accuratamente per permetterne un riconoscimento immediato (es: voce1_sorgente; drums1_raw)



IMPOSTARE LIVELLI SONORI ADEGUATI NELLE FASI DI LAVORO

RECORDING

rimanere sempre sotto gli 0dB. idealmente si considerano valori multipli di -3dB (da -6dB a -15dB). Se si registra a 24bit di risoluzione sonora, si può stare tranquillamente a -12dB fissi. [...] a 16bit in registrazione si ha un segnale di 2 alla sedicesima = 65.536 “gradini” di risoluzione audio [...] a 24bit in registrazione si ha un segnale di 2 alla ventiquattresima = 16.777.216 “gradini” di risoluzione audio.

maggiore è il numero di “gradini” (cioè maggiore è la risoluzione audio) che hai a disposizione per creare tracce di qualità, maggiore è la possibilità di ottenere un audio perfetto in fase finale. [...] a 16 bit hai 96 dB di dinamica, a 24 bit ne hai 144. Quindi registrando a 24 bit, avrai degli intervalli minori tra i vari bit digitali che costituiscono l’audio, quindi una dinamica più ampia! [...] se si registra a 24bit si può anche registrare bassissimi, perché ci sarà molta risoluzione nella ricostruzione digitale del segnale. Più basso è il livello di volume in fase di registrazione, maggiore è la headroom⁴ disponibile⁵ (l’escursione dinamica basata sulla quantità di volume

⁴ **Headroom:** l’escursione dinamica basata sulla quantità di volume sfruttabile prima che si abbia una distorsione udibile o rilevabile nel segnale audio; **se l’headroom è ampia**, avrò poca probabilità di incorrere in problemi di clipping e distorsione nel brano inciso durante le fasi di missaggio o mastering. ovviamente tutti i problemi del segnale audio vanno risolti prima del missaggio vero e proprio; **se l’headroom è molto ristretta**, avrò molte probabilità di incorrere in problemi di clipping e distorsione nel brano inciso durante le fasi di missaggio o mastering. ovviamente tutti i problemi del segnale audio vanno risolti prima del missaggio vero e proprio.

⁵ **Headroom: il caso degli amplificatori per chitarra**

è il range di [potenza](#) prodotta dallo stadio finale (di potenza) di un [amplificatore](#) tale che il segnale originale (solitamente proveniente da uno stadio di preamplificazione), una volta amplificato, venga inviato alle [casse](#) o ai [monitor di studio](#) in distorto. Ad esempio, se un [preamplificatore](#) (a cui viene connessa una chitarra elettrica) viene settato in maniera da produrre un suono pulito (clean), il livello di headroom dipende da quanto alto è possibile impostare il controllo generale di volume sull’amplificatore finale collegato al preamplificatore stesso, senza che il suono pulito venga distorto. Il fenomeno di distorsione che si verifica oltre la soglia di headroom è caratteristico degli amplificatori [valvolari](#); spesso tale fenomeno, detto [overdrive](#), viene sfruttato per ottenere nuove timbriche. Negli anni '60 e '70 molti classici suoni di chitarra [rock](#) sono stati ottenuti mediante l’overdrive delle valvole finali degli amplificatori, mentre oggi le case produttrici preferiscono in



sfruttabile prima che si abbia una distorsione) sfruttabile nelle successive fasi di missaggio e mastering.

EDITING e MISSAGGIO

Il mix (cioè il prodotto della fase di missaggio o mixing, tecnicamente chiamato *mixdown*) in genere si tengono con un'ampia headroom verso l'alto (da -10 a -6 dB). Sarà poi in fase di mastering che si applica la compressione e il limiting necessari ad elevare il volume del master finale a livelli commerciali.

Quindi supponendo di aver registrato a -12dB, possiamo missare le tracce alzandone i rispettivi segnali per ottenere una traccia che suona al max a -10dB. Di fatto, abbiamo guadagnato 2dB al volume generale del mix, e otteniamo un **mixdown** che presenta una buona escursione per essere masterizzato.⁶

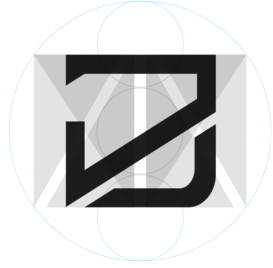
MASTERING

È un argomento di elevata complessità e non ne trattiamo qui perché molto complicato e avanzato per le conoscenze di cui hai bisogno per utilizzare Audacity. Un buon punto di partenza per conoscere il Mastering può essere dando un'occhiata alla pagina apposita su Wikipedia, decisamente chiara, semplice e facile da leggere⁷.

genere sfruttare la distorsione prodotta dalle valvole di preamplificazione e mantenere la risposta dello stadio finale quanto più lineare possibile. La distorsione introdotta nel [segnale](#), non necessariamente costituisce un pericolo per l'integrità del circuito; semplicemente si verifica che il livello del segnale audio da amplificare, supera il valore di [tensione](#) di [alimentazione](#) del circuito amplificatore, questa condizione di lavoro del circuito, è chiamata [saturazione](#)#. [Da Wikipedia]

⁶ (queste considerazioni sono tratte da un forum di appassionati ed esperti audio: <http://homestudioitalia.com/forum/discussioni-tecniche/tecniche-di-registrazione/89295-a-quanto-bisogna-tenere-i-livelli-di-ingresso-in-fase-di-registrazione-a-24-bit>)

⁷ <http://it.wikipedia.org/wiki/Mastering>



EDITING

È il processo attraverso cui modifichiamo (da qui “editing”, editiamo) lo spettro audio nella sua specificità (ad esempio, possiamo decidere di silenziare la traccia audio da “00:36” a “00:37”) o interezza (applicazione di un effetto che interessa la durata completa della traccia, come una compressione o un limitatore).

EDITING DISTRUTTIVO⁸

L'editing può essere un processo distruttivo, se fatto in maniera tale da intaccare irreversibilmente una traccia audio, come nel caso della modifica diretta sulla traccia sorgente senza aver prima creato copie di questa.

EDITING NON DISTRUTTIVO

Se effettuato in maniera tale da non intaccare irreversibilmente una traccia audio, come nel caso dell'apporto di modifiche su una traccia copia della sorgente audio, senza intaccare quest'ultima direttamente.

FIXING DEI DIFETTI AUDIO, APPLICAZIONE DI EFFETTI

generalmente, i difetti che incontriamo in tracce di progetto sono risolvibili con pochi strumenti. I difetti sono generalmente distorsioni, clipping e saturazioni di segnale e vengono corretti:

(1) **GENERANDO SILENZIO:** Selezionando la porzione interessata della traccia; e premendo CTRL + L;

(2) **APPLICANDO L'EFFETTO “AMPLIFICA”**

Selezionando la porzione interessata della traccia e seguendo il percorso Effetti > Amplifica > applica effetto.

- Impostando un valore negativo quando dobbiamo ridurre l'ampiezza di una porzione dello spettro sonoro;

- impostando un valore positivo quando dobbiamo aumentare l'ampiezza di una porzione dello spettro sonoro;

⁸ Per inciso, aggiungiamo che nel mondo dell'audio un processo distruttivo può anche essere considerato la concettualmente “semplice” conversione dei files di progetto finali, per trarne tracce riproducibili su qualsiasi dispositivo (es: da WAV a MP3 o OGG)



impostando un valore abbastanza ridotto possiamo agire accuratamente nella porzione di audio selezionata, ripetendo l'applicazione dell'ultimo effetto cronologicamente applicato, premendo CTRL + R

esistono altri strumenti che ci permettono di applicare modifiche sostanziali alle nostre tracce di progetto, come lo strumento involuppo, o la modalità multistrumento, selezionabili dalla barra degli strumenti sull'interfaccia utente.

ALTRI EFFETTI APPLICABILI IN FASE DI EDITING

parliamo di editing anche quando applichiamo effetti sonori alle tracce (Es. fade-in e fade-out, normalizzazione, rimozione del rumore, ecc), apportando qualsiasi genere di modifica sostanziale alla natura del loro spettro audio. anche lo spostamento temporale di brani o loro porzioni rientra nell'editing (pensiamo a quando dobbiamo correggere il tempo all'interno di un brano, dovendo spostarne alcune battute prima o dopo un certo punto di riferimento)⁹.

⁹ una guida abbastanza completa e di veloce consultazione è disponibile a questo link:
<http://www.homerecording.it/tutorial/1027-audacity-tutorial-funzioni-di-editing-ed-effetti.html>



MISSAGGIO

è il processo di bilanciare correttamente i volumi di tutte le tracce caricate sulla nostra sessione di lavoro, all'interno della nostra DAW (Digital Audio Workstation, come possiamo definire qualsiasi software che ci permette di editare, missare e masterizzare un file audio). Missare correttamente è un'abilità che (1) si acquisisce nel tempo, (2) si matura con l'esperienza e (3) cresce con l'affinamento del proprio gusto musicale.

COME SI MIXA?

In tanti modi diversi! Tutte le tecniche che possiamo applicare sono giuste e funzionali, ma nessuna di queste è quella "corretta". Nessun approccio ne esclude altri. Tutto riflette il (1) personale gusto e (2) la percezione che il sound engineer ha di un determinato brano o sequenza audio. A condizionare il gusto personale del sound engineer ci sono spesso i committenti (artisti, producer, casa discografica, ecc) che, richiedendo un certo tipo di sound, possono influenzare le soluzioni implementabili dal fonico/sound engineer. **Ogni approccio è corretto di per sé e varia in funzione della sonorità degli strumenti impiegati in registrazione** (perché ogni strumento è diverso dall'altro, vuoi per costruzione, vuoi per materiali, vuoi per il tocco del musicista). Generalmente il sound engineer trova il modo di rappresentare quanto più fedelmente possibile il suono originale dello strumento in fase di ripresa, così da mantenerne inalterate le caratteristiche e peculiarità.

MISSARE CORRETTAMENTE

Il contenuto principale di una traccia (voce del cantante, strumento solista, esecutore, lettore di un audiolibro, speaker radiofonico, ecc) **deve essere sempre comprensibile, chiaro, ed emergere in tutto il suo splendore sonoro**. Tutto il resto, presente nella segnale audio, deve essere rilegato ad una **funzione di sostenimento e background**; tutto deve fungere da tappeto sonoro per presentare nel migliore dei modi ciò che ha maggior rilevanza.

esempi:



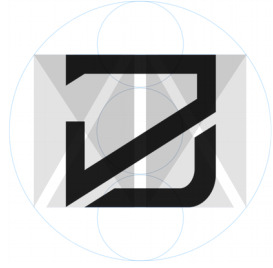
musica pop è un esempio perfetto di quanto detto. Nel pop la voce emerge su tutto e ciò che la contorna deve permetterle di emergere in maggior potenza. Laddove la voce non è di primaria importanza (ad esempio in un assolo di chitarra o un intro con pianoforte), i volumi vanno adeguati di conseguenza.

musica classica: si punta ad una prominente sonora di (1) strumenti solisti ed (2) eventuali cantori. tutti gli strumenti di sfondo (es. ottoni, archi, fiati non solisti possono essere considerati un semplice tappeto sonoro per gli eventuali solisti, e di conseguenza vanno trattati adeguatamente per risultare in un ascolto coerente).

musica corale: si punta alla maggiore uniformità sonora possibile tra le varie sezioni del coro (bassi, tenori, contralti, soprani, ecc).

FILOSOFIA DEL MISSAGGIO

Il missaggio è un processo attraverso cui rendo tangibile un punto focale, che guida l'ascoltatore all'interpretazione del brano. In qualità di sound designer, la persona che effettua il missaggio di un brano o un prodotto audio qualsiasi ha la responsabilità di guidare l'ascolto delle persone. E per creare/rappresentare questo focus-guida, usiamo il comando "volume". La funzione principale del volume è quella di guidare, dirigendo o concentrando l'attenzione dell'ascoltatore su una delle varie tracce audio che compongono un brano, così da instradarlo sulla relativamente migliore fruizione esperienziale del prodotto. Il volume, in questo senso, funge da obiettivo fotografico. Quando mixiamo, stiamo sostanzialmente creando un punto di fuoco sul nostro segnale audio. Questo fuoco deve essere diretto in modo preciso secondo quanto detto sopra.



GLI STRUMENTI DEL MISSAGGIO

1) il nostro udito

idealmente l'orecchio umano permette di captare frequenze che vanno dai 20Hz ai 20KHz (20,000 hertz). Il range di frequenze udibili va a ridursi con l'età, in particolare nelle frequenze più acute.

2) il nostro impianto di riproduzione audio (o più di uno, se ne disponiamo) da esso dipende in larga parte la nostra percezione sonora finale.

3) il monitoraggio dei livelli di segnale

d'ingresso (input) e uscita (output), di sistema (globali, della scheda audio del pc, quindi esterni ad Audacity) e di acquisizione e riproduzione (propri di Audacity). Indicativamente, i volumi si controllano nel seguente modo (i livelli del suono sono visibili riproducendo la traccia):

- ogni cifra indica un valore in decibel (dB). Generalmente, questa è una convenzione in uso anche nei sistemi home theater, che considera i livelli di ascolto a valori negativi (es. -30dB è un volume d'ascolto normale). il limite di "0 decibel" rappresenta idealmente il punto di distorsione di un segnale sonoro (cioè punto in cui un'onda sinusoidale si converte, percettibilmente, in onda quadra).

FUNZIONE DEL MONITORAGGIO DEI SEGNALI

il monitoraggio (o monitoring) serve per capire se tutte i segnali di un progetto sono "puliti" o presentano problematiche d'ampiezza. Una problematica facilmente riscontrabile è un'eccessiva quantità di segnale, che genera distorsione. **La distorsione è indicata da un indicatore di colore rosso che si accende quando il segnale è uguale o superiore al punto 0dB del monitor di segnale.**

CAPIRE LA DISTORSIONE DI UN SEGNALE

La **distorsione di segnale**, qualora presente, si indica con i termini "**clip**" o "**clipping**" e rappresenta un semplice **eccesso di segnale**. La distorsione può anche essere causata da una piccola porzione di una traccia il cui segnale in



ingresso ha ecceduto le capacità di ingresso del dispositivo con cui è stata registrata, causandone un picco nel segnale acquisito.

Quando questo eccesso di segnale è **voluto e razionalmente progettato**, possiamo paragonarlo ad una distorsione per chitarra, perché parliamo piuttosto di una **saturazione** o di **overdrive**. Una chitarra distorta presenta un continuo eccesso di segnale che ne delinea il suono caratteristico, che sia "crunchy" o "over-driven". Invece, se questo eccesso di segnale si presenta per errore, dovrà essere rimosso o editato per essere reso perlomeno "razionale", e sensato all'interno di un brano.

FUNZIONE "MOSTRA CLIPPING"

Per avere un'idea immediata delle problematiche esistenti sull'audio sorgente, attiviamo un monitor dedicato al clipping nella sessione di Audacity. Questa funzionalità è importante perché evita di dover ascoltare necessariamente la traccia per identificare le distorsioni. Per attivare questa funzionalità, andare in View/Mostra > Mostra Clipping.

PANNELLO MIXER

4) Mixer per il monitoring dei volumi di riproduzione, accessibile al seguente percorso dalla barra degli strumenti di programma:

View/Visualizza > Mixer

Col mixer si effettua un controllo finale dei volumi, senza lasciarsi influenzare graficamente dalla rappresentazione degli spettri sonori. Per ragioni di semplicità e "attenzione" si usa il mixer per **una verifica finale** dei volumi, dopo aver impostato tutti i gain (guadagni), traccia per traccia, dalla sessione di progetto Audacity.

5) fonoisolamento naturale - forme degli ambienti, dimensioni delle stanze, ecc - o artificiale - superfici fonoassorbenti, ecc - dell'ambiente in cui operiamo (mix di materiali fonoassorbenti e materiali fonoriflettenti); le condizioni di rumorosità dell'ambiente che ci circonda (rumore traffico cittadino, ecc).



POST PRODUZIONE

concluso il missaggio, siamo a tre quarti del nostro percorso di produzione audio. Cosa manca? Il curare l'esperienza di ascolto. Ed è proprio qui che entra in gioco la post produzione.

VARIABILI DELL'ESPERIENZA D'ASCOLTO

L'esperienza d'ascolto si disegna tramite alcune procedure che permettono di "fissare" il suono da noi disegnato nelle fasi di produzione precedenti, permettendo una corretta riproduzione di frequenze e sonorità quanto più inalterata possibile in ogni condizione di ascolto (condizione che varia dal supporto usato, dall'ambiente, o dalla situazione in cui ascoltiamo). A comporre l'esperienza d'ascolto sono 3 fattori principali:

(1) **Supporti d'ascolto** (es. "casse")

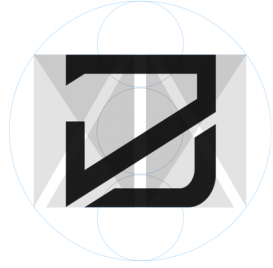
(2) **ambiente d'ascolto** che insieme incidono sull'80% della qualità sonora di un brano. Basandoci su queste due variabili, incidendo queste sia subdolamente che chiaramente, siamo soliti giudicare un brano.

(3) La **situazione d'ascolto** incide molto meno sull'impatto che abbiamo dal brano in sé (20% del totale), perché questo aspetto è soggettivo. Per situazione intendiamo l'insieme di fattori soggettivi dell'ascoltatore: affaticamento uditivo, presenza o assenza di concentrazione, momento della giornata in cui effettuiamo l'ascolto, e così via. Tutto ciò che ha carattere situazionale è destinato a modificarsi nel tempo e, per questo, non è giusto giudicare brani basandoci solo su di esso.

GARANTIRE L'ESPERIENZA D'ASCOLTO

La post produzione garantisce la continuità dell'esperienza d'ascolto nei seguenti modi:

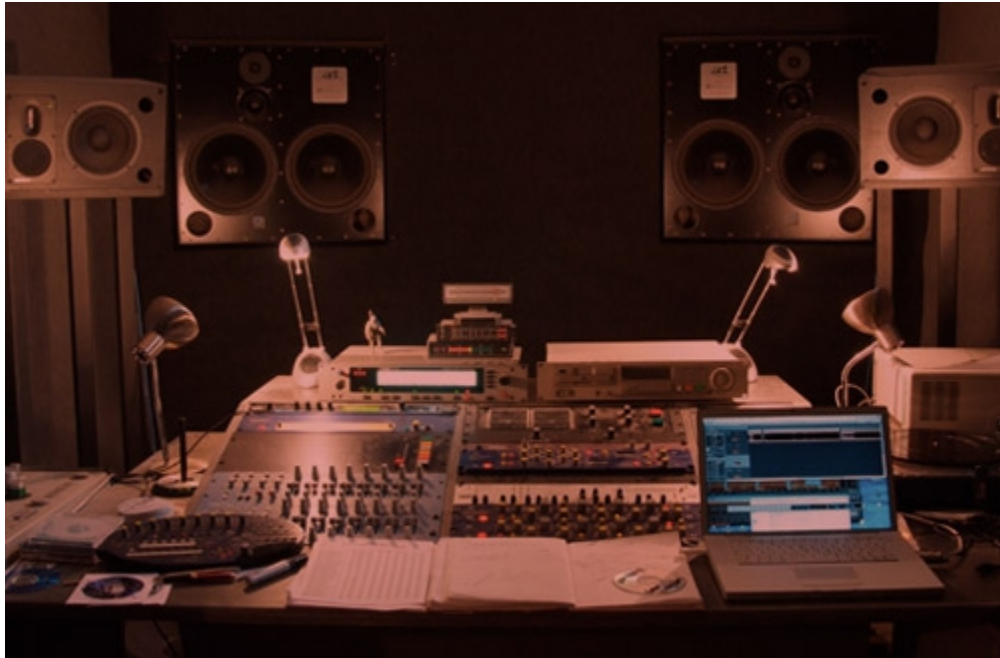
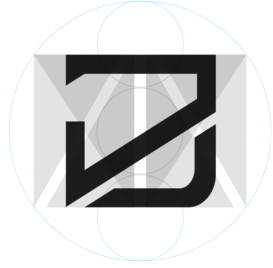
(1) La post produzione di un brano permette di uniformare **la resa** di un brano **sui supporti d'ascolto** (significa che la canzone si riproduce più o meno fedelmente - parliamo sempre di un "più o meno", mai con certezza matematica e assoluta - sul lettore CD casalingo, come in macchina, come



nell'iPod, come su un altro lettore portatile o attraverso le casse del nostro computer portatile. Questo significa che la post produzione non ha alcun carattere risolutivo nei confronti di molte problematiche d'ascolto o di difetti del suono (quelli devono essere già stati risolti nelle fasi di registrazione, editing e missaggio) - dipendenti dall'ambiente in cui abbiamo posizionato i nostri speaker (e come li abbiamo posizionati).

- (2) **I volumi** di tutte le tracce del disco (o di un podcast o un audiolibro, ad esempio) sono impostati su un volume comune a tutte, così da evitare spiacevoli inconvenienti durante l'ascolto (es. si uniformano tutti i volumi dei singoli brani, per garantire che dopo la conclusione di un brano, ascoltando il disco in casa, non si debba regolare nuovamente il volume intervenendo sull'amplificatore del salotto. Immaginiamo quanto potrà mai essere piacevole un disco se ad ogni canzone dobbiamo alzarci dal divano o tornare in salotto per regolare il volume di volta in volta).
- (3) **La tracklist**, cioè la sequenza in cui i brani sono presentati all'ascoltatore, viene decisa e progettata per creare determinati effetti d'ascolto e d'esperienza globale del disco. noi siamo generalmente abituati a saltare di canzone in canzone, senza renderci conto della continuità con cui è stato concepito idealmente un disco. Riflettendoci, possiamo scoprire che i brani di un cd possono essere pezzi di un puzzle, che presentano continuità e senso tra loro.

Quando parliamo di post-produzione ci riferiamo tecnicamente alla fase di **MASTERING** di un brano. Il Mastering vero e proprio non è effettuabile in casa, per quanto un software possa essere valido. Il Mastering necessita di strumentazioni ad alte prestazioni - di alto profilo (estremamente costose per quanto precise e tecnologicamente evolute).



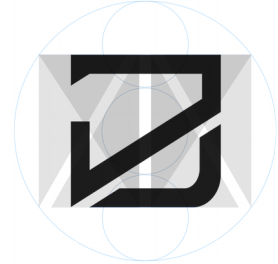
La post produzione che si propone in questo corso presenta le funzioni di base con cui possiamo finalizzare i nostri brani. E' indicata per una produzione casalinga (che quindi non può prescindere portare allo stesso risultato che avremmo usando una strumentazione professionale... Ma il disco sarà comunque di ottima qualità!) Gli strumenti a nostra disposizione sono:

- (1) **Limitatore (Limiter)**, blocca i segnali in eccesso. Il limitatore si imposta tramite il comando di soglia (**threshold**) e la sua efficacia è notevole se applicato a strumenti come il basso elettrico - in cui lo slap e altri effetti tendono a produrre picchi di segnale molto più frequentemente che in altri casi - o alcuni elementi di batteria (vedi la grancassa, come esempio più ovvio). Applicato ad una sessione di Audacity (quindi, interessando l'intero insieme di brani della sessione audio) permette di stabilire un limite (il threshold, appunto) oltre il quale la qualità della traccia percepita si "congela", essendo percepibile come "in alta qualità", inalterata, anche a volumi più elevati. Questo risolve il problema del clipping e permette alla traccia di suonare sempre bene, nonostante la si ascolti ad alti volumi. All'applicazione del limiter concorre l'applicazione della compressione. Applicando il limiter



prima ed il compressore poi si permette a qualsiasi traccia di suonare bene in virtualmente ogni apparecchio di riproduzione audio.

- (2) **Equalizzatore (Equalizer o EQ)**. Può essere grafico (accessibile in Audacity dal menu Effetti > Equalizzatore) o parametrico (non installato su Audacity di default). L'equalizzatore grafico permette di intervenire in modo veloce sull'audio, e ha uno spettro d'intervento abbastanza generale. Non va ad intaccare una singola frequenza, ma ne modifica sempre un gruppo più o meno ampio (ad esempio non potremo agire direttamente sull'eccedenza dei 900Hz, ma dovremo agire intervenendo con una riduzione delle frequenze 800Hz e 1000Hz, causando una curva che determina riduzione alla frequenza target). Può andar bene per un lavoro amatoriale o semi-professionale. L'equalizzatore grafico, quando presenta graficamente una linea dritta a 0dB d'ampiezza indica assenza di intervento sul suono della traccia. Di conseguenza, il suono ne risulterà inalterato. (in gergo tecnico, si dice che l'EQ è *piatto*). Generalmente l'equalizzatore grafico arriva ad un massimo di 30 o 40 bande d'intervento sul suono - permette cioè di intervenire aumentando o riducendo l'ampiezza di 30 o 40 bande di frequenze preimpostate diverse, oltre le quali non può essere più "preciso". L'equalizzatore parametrico, al contrario, agisce capillarmente sulle singole frequenze a cui siamo interessati. Anziché mostrare "bande" di intervento, in esso si possono inserire i valori delle frequenze che ci interessa modificare. Quindi ha uno spettro d'intervento notevolmente più preciso e selettivo. Va bene per un lavoro di finitura specialistico perché permette di manipolare singole frequenze in maniera più o meno percepibile (es. ridurre i 695Hz di -5 dB al punto 00:35 di un brano).
- (3) **Compressore (Compressor)**. è uno strumento che riduce l'escursione dinamica di un qualsiasi segnale audio a cui viene applicato. Prese in esame 3 tracce in una sessione Audacity, e applicata la compressione in 1 di queste, quest'ultima tenderà a risaltare rispetto alle 2 le cui dinamiche sono state lasciate inalterate. Nelle produzioni attuali, la compressione viene applicata spesso quasi esclusivamente alla traccia vocale in generi in cui si ha bisogno di evidenziare la sua priorità (ad esempio, il pop, la musica da ballo, il folk e altri generi in cui la voce ricopre un ruolo primario).



COME APPLICARE LIMITER, EQUALIZZATORE e COMPRESSORE

oltre ad applicare i 3 effetti (menù effetti di Audacity > Limiter, EQ o Compressor) in questo ordine, è importante conoscere quanto possibile tutte le potenzialità degli strumenti a nostra disposizione. Gran parte del lavoro di fonico è costituita dal documentarsi, dallo sperimentare e provare varie configurazioni dei plugins contenuti nella nostra DAW preferita. Nonostante ciò, riporto qui alcune indicazioni da poter seguire in linea di massima:

Limiter

il threshold generalmente si imposta sui -0,3dB

Equalizzatore

assicurarsi che non vi sono picchi evidenti nella curva d'intervento. normalmente, dopo il missaggio, il brano non richiede pesanti interventi correttivi. Questo significa che ci si muove con piccolissime modifiche (es. + 1dB sui 500Hz o -2dB sui 9000Hz)

Compressore

una leggera compressione può essere sempre adeguata a qualsiasi genere di brano: la si può applicare tenendo conto dei valori contenuti nei campi **attack** (attacco) e **release** (rilascio). Come regola generale, si può ottenere un buon sound impostando al minimo possibile entrambi i campi (es. tra gli 1 e 5ms¹⁰ di attacco e gli 1 e 5ms di rilascio). Più la compressione è marcata, maggiore è la perdita di qualità nell'audio.

A queste generiche ma accurate indicazioni va aggiunta una dose di studio personale e documentazione per comprendere bene il funzionamento dei vari strumenti a nostra disposizione. Ogni strumento ha caratteristiche diverse e permette di ottenere risultati di maggiore o minore qualità a seconda di come è adoperato e in che punto della produzione sonora.

¹⁰ ms = "millisecondi"



ESPORTAZIONE

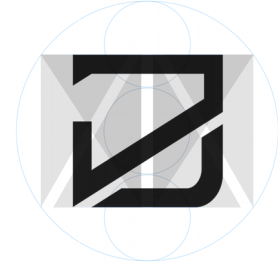
abbiamo preparato la nostra traccia e concluso le nostre modifiche. A questo punto non ci resta che salvare il file con cui diffonderemo la nostra canzone o la incideremo su CD. Ed inevitabilmente ci chiediamo: (1) in quale formato è meglio esportare una canzone? (2) e, scelto il formato, con quale configurazione di bitrating è bene salvare una canzone? (3) in cosa i formati liberi differiscono da quelli proprietari? (4) la scelta del formato file dipende dal supporto di destinazione della mia musica? (5) alcuni formati comportano una perdita di qualità audio maggiore rispetto ad altri; altri formati non comportano perdita di qualità. Come è meglio muoversi a riguardo? (6) Scelto il mio formato d'esportazione, come inserisco e gestisco i tags della mia musica? Si può usare Audacity o ci sono programmi standalone esterni da poter usare? (7) Se le operazioni che eseguo nella mia musica sono sempre identiche, come posso velocizzare la mia produzione?

I FORMATI AUDIO: FORMATI LOSSY e NON-LOSSY

leggere documentazione riguardante confronti tra vari formati attualmente in uso nel mondo dell'audio è il primo passo per comprenderne le funzionalità e trovare risposte adeguate ogni volta che ne abbiamo bisogno. Questi 3 link¹¹ ci forniscono una panoramica completa agli aspetti teorici (quel tanto che basta) e pratici della scelta del formato audio.

la scelta del formato varia sempre in base alla (1) periferica o supporto di lettura finale del nostro disco/brano, (2) all'esperienza d'ascolto che desideriamo vivere (qui ci riferiamo alla qualità del nostro audio) e (3) spesso va presa in considerazione la quantità di spazio che possediamo per salvare/conservare i nostri files.

¹¹ <http://articoli.softonic.it/guida-formati-audio-digitali>
<http://www.homerecording.it/articoli/tecnica/41-guida-ai-formati-audio.html>
http://www.maurograziani.org/text_pages/analisi/l02/MG_Audio_analisi_02.html



Le periferiche di supporto possono essere di varia natura: se a riprodurre il nostro disco è un qualsiasi lettore CD, avremo bisogno di tracce WAV o AIF (a seconda del sistema operativo, in base alle preferenze dei programmi di masterizzazione) da inserire nel CD. Nei CD possiamo anche inserire tracce WMA o MP3 o ACC se i nostri lettori leggono questi formati, sapendo che con questi formati potremo spesso solo creare CD-dati e non CD-audio. Se, in un diverso scenario, il supporto verso cui stiamo orientando la nostra produzione audio è portatile, quindi parliamo di lettore MP3, Smartphone, iPod o qualsiasi altro dispositivo slegato da player hi-fi casalinghi, allora dovremo basarci sulle specifiche richieste dalla periferica finale. Non tutti i lettori MP3 leggono determinati tipi di formato, così come un iPod non leggerà mai un file MP3 senza prima averlo convertito internamente in iTunes nel formato proprietario Apple. Alcuni lettori MP3 si sono posizionati sul mercato come player che supportano MP3, WMA e WAVE, e magari sono anche "rispettosi" dei formati liberi (leggono quindi anche OGG e FLAC). L'importante è leggere le specifiche tecniche nei manuali allegati al prodotto: tutto viene indicato chiaramente in quella sede, incluso bitrate massimo a cui i codec possono agire e altri dettagli di importanza pratica. In un diverso scenario, un audiofilo affezionato alla qualità del suono: in questo caso, la scelta del formato verte su codec NON-LOSSY (quindi WAV, FLAC o AIF per citarne alcuni). Essendo la richiesta di spazio notevolmente più elevata rispetto ai formati LOSSY, una collezione in formato d'alta qualità richiederà molto spazio per essere conservata su PC, NAS, Hard Disk portatili, Server dell'Home Theater casalingo ... Quindi è importante, in questo ultimo scenario, munirsi di tutto lo spazio digitale che possiamo permetterci.

Nonostante l'ampia casistica d'esportazione audio, ci sono alcune buone norme che possono sempre ritenersi valide:

Indicatore cruciale della qualità del suono esportato/salvato è il BITRATE. Mentre per i formati NON-LOSSY (WAF, AIF, FLAC...) non ci sono perdite di qualità percepibili, i bitrate nei formati lossy (MP3, OGG, WMA, ...) incidono pesantemente sulla resa dell'audio finale.

Questo campo è molto vasto e tecnico, ma lo si può approcciare documentandosi partendo dai link forniti a piè di pagina¹².

¹² http://en.wikipedia.org/wiki/Bit_rate



Possiamo comprendere gli aspetti pratici della scelta del bitrate se consideriamo i seguenti valori (tratti da un paragrafo della pagina al link http://en.wikipedia.org/wiki/Bit_rate):

The **MP3** audio format [lossy data compression](#). Audio quality improves with increasing bitrate:

- 32 kbit/s – generally acceptable only for speech
- 96 kbit/s – generally used for speech or low-quality streaming
- 128 or 160 kbit/s – mid-range bitrate quality
- 192 kbit/s – a commonly used high-quality bitrate
- 320 kbit/s – highest level supported by **MP3** standard

In conclusione, i formati si scelgono sulla base dell'esigenza di riproduzione finale e del proprio gusto musicale.

FORMATI LIBERI E FORMATI PROPRIETARI

Di formati ne sono purtroppo nati moltissimi e, se da un lato la grande varietà significa differenziazione nell'ecosistema digitale, dall'altro lato causa dispersività e incompatibilità tra periferiche, dispositivi, pc e lo stesso audio. Una delle molte soluzioni praticabili è quella di usare esclusivamente files in formato WAVE (se necessaria l'alta qualità) o MP3 (ottimali sia per esigenze di praticità - riconosciuti dalla maggioranza dei dispositivi in commercio - sia per esigenze di spazio con cui archivarli).

La scelta tra formati liberi o proprietari, vedendo l'insieme di possibilità che ci offre la tecnologia è una questione di poco conto per chi produce musica: si vuole rendere questa musica riproducibile da ogni dispositivo. Ed è per questo che la scelta deve ricadere sui formati di maggior diffusione e utilizzo. In contesti radiofonici, ad esempio, la musica che ascoltiamo ha un bitrate di 256Kb.

http://it.wikipedia.org/wiki/Compressione_audio_digitale
http://it.wikipedia.org/wiki/Velocit%C3%A0_di_trasmissione



TAGGARE LA MUSICA

Scelto il formato d'esportazione, si vanno ad inserire i tags nei miei brani. Questa operazione possiamo sia effettuarla con Audacity (per quanto limitato sia il manager dei tags musicali - ad esempio, quello di Audacity non permette di inserire un'immagine della copertina del disco, qualora dobbiamo rilasciare la traccia ufficialmente) sia con molti altri software gratuitamente installabili sul nostro computer. MP3Tag¹³ è un programma che ti consiglio di provare se la tua produzione è in formato MP3 e hai immagini di copertina da inserire nei files esportati. Audacity ha un tag editor modesto (accessibile in fase di salvataggio/esportazione dei files) e può essere usato comodamente senza ricorrere ad alternative se le nostre esigenze sono puramente amatoriali e/o semi-professionali.

CONCATENAZIONI¹⁴

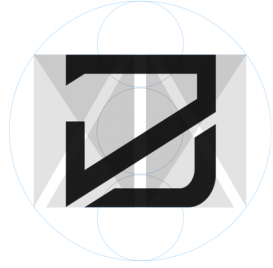
Una delle più comode e vantaggiose funzionalità di Audacity è la creazione di set di concatenazioni (possiamo crearlo da File > applica concatenazione). Una concatenazione può contenere una lista di effetti e operazioni che, concatenandosi in un preciso ordine tra loro, appunto, permettono di automatizzare l'applicazione di un determinato set di effetti alla nostra sessione di Audacity. È una funzionalità importante perché, data una sequenza di interventi da effettuare sempre identica (immaginiamo un contesto di creazione di podcast audio o audiolibri), con un clic possiamo automatizzare l'applicazione di 10 effetti diversi, con relative configurazioni e parametri (personalizzati o default che siano). È una funzionalità utile, che richiede dimestichezza con l'impostazione di parametri di determinati effetti che siamo solo usare.

nelle note a piè di pagina inserisco due tutorial su come creare e applicare le concatenazioni nella nostra sessione di Audacity¹⁵.

¹³ <http://www.mp3tag.de/en/>

¹⁴ sulle guide e ricerche di Google c'è tanta confusione su questo argomento. Concatenazione viene erroneamente usato per indicare "l'unione e susseguirsi" di tracce audio o brani, che non ha nulla a che vedere con la concatenazione di cui stiamo parlando: questa è la vera concatenazione e si specifica tecnicamente come "concatenazione di effetti".

¹⁵ http://manual.audacityteam.org/o/man/chains_for_batch_processing_and_effects_automation.html
<http://www.maxvessi.net/pmwiki/pmwiki.php?n=Linuxpedia.CreareUnaPlaylistSuUnCD>



ALCUNI CENNI TERMINOLOGICI PER UN MIGLIORE USO DI AUDACITY

GAIN (guadagno)

è un concetto che presenta molte sfaccettature, perché presente in molte situazioni ed eventi della vita quotidiana. Nel mondo dell'audio e dell'ingegneria del suono, lo definiamo in questi termini: il guadagno è un **guadagno di trasmissione**, cioè aumenta la potenza di un segnale trasmesso ad un mixer (in entrata, da uno strumento che stiamo registrando), oppure aumenta la potenza di un segnale in uscita (ad esempio, ascoltando uno strumento attraverso un impianto di riproduzione). Il guadagno si esprime generalmente in dB. può essere calcolato così:

Gain (in decibel) = $10 \times \log(\text{Power Out/Power In})$

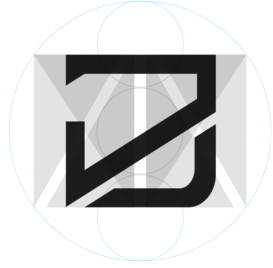
Gain è generalmente o nei mixer [potenziometro nel caso dell'hardware o bottone nel caso del software, come in Audacity, dove lo troviamo a rappresentare il "volume" di ogni traccia, sopra la funzione Panning (gestione della panoramica sonora)] o negli amplificatori per chitarra elettrica.

Gain nei mixer o nelle DAW (es. Audacity)

è situato sempre nel punto iniziale della catena sonora perché è il primo controllo che va usato per aumentare o diminuire il livello d'ingresso di un segnale a sufficienza per renderlo utilizzabile in sessione di editing, missaggio e mastering. Il livello di gain non deve essere esageratamente elevato, poiché si potrebbe ottenere clipping o distorsione del segnale. Generalmente, il gain si può impostare ad occhio controllando che nessuna traccia presenti picchi di segnale che creano distorsione.

Gain negli amplificatori per chitarra

Nel caso degli amplificatori per chitarra, il gain viene usato per creare distorsione. Più il suono è distorto, maggiore è la squadratura delle onde. Se il segnale completamente pulito e naturale è rappresentato da onde sinusoidali, il segnale completamente distorto è rappresentato da onde quadre. La percentuale di cambiamento tra pulizia e distorsione è rappresentata dalla curvatura delle onde di un segnale (con la distorsione completa gli angoli sono netti; con la pulizia sonora,



gli angoli presentano curvature dolci). Vedi il tipo di curvatura delle onde di segnale audio nel grafico seguente (Sine è sinusoidale, Square è onda quadra).

VOLUME (volume)

Il volume si usa per descrivere il livello di potenza di un segnale (PL). Quando aumenti il volume MASTER di un qualsiasi amplificatore, stai aumentando la quantità di potenza usata dall'amplificatore per incrementare il segnale. erroneamente si parla di volume per indicare "il suono che realmente si percepisce durante l'ascolto". Alla quantità sonora percepita possiamo riferirci con il termine LOUDNESS (vedi sotto).

LEVEL (livello)

Ci si riferisce ai segnali sonori parlando di SPL (Sound Pressure Level, Livello di Pressione Sonora), espresso comunemente in decibel. Viene creata una scala di misurazione in cui il valore 0 corrisponde al limite più basso di percezione sonora da parte dell'udito. la scala SPL va generalmente fino a 130dB, valore che coincide con la soglia del dolore dell'orecchio umano¹⁶.

LOUDNESS

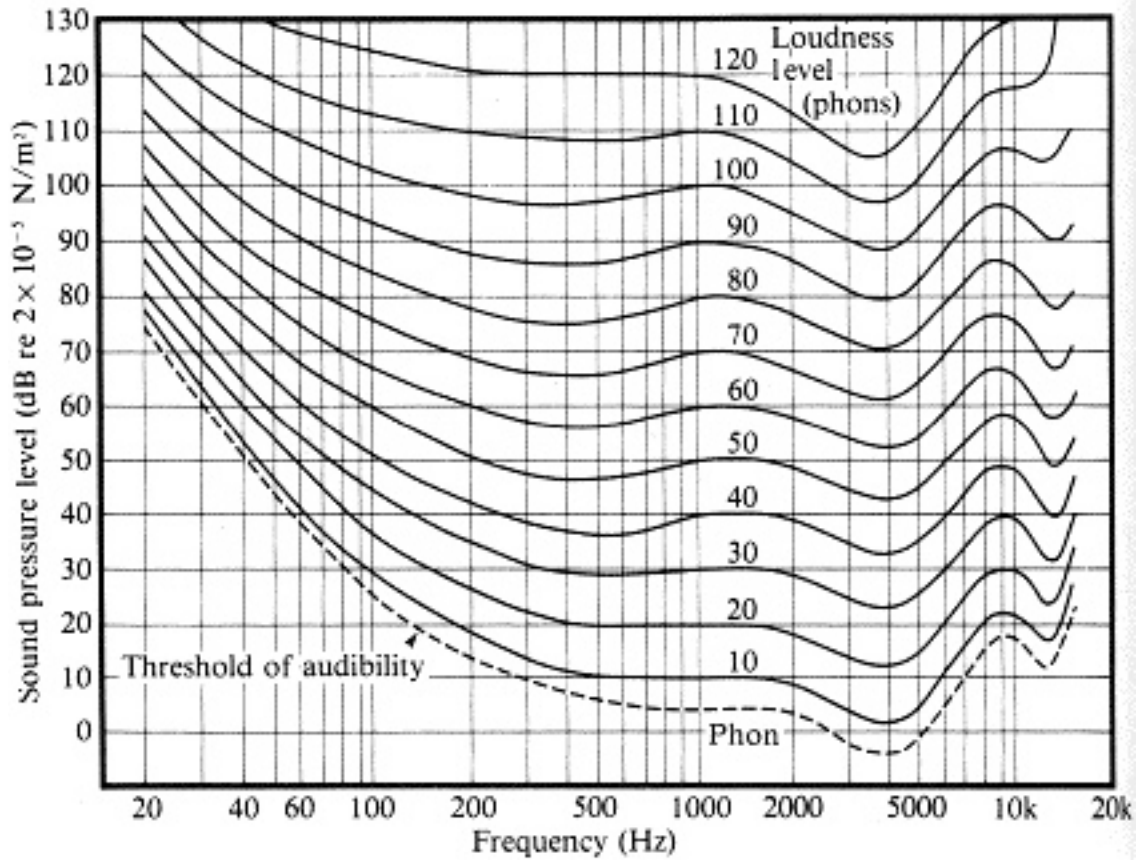
è un concetto abbastanza complesso nel mondo dell'ingegneria del suono. Loudness è il risultato dell'ampiezza, la pressione sonora, le frequenze costitutive, la durata e l'escursione dinamica di un segnale sonoro. Come possiamo individuare prontamente, ognuno di questi concetti costituisce un mondo di conoscenze e, perciò, non mi addentro nel dettaglio. A differenza dei sistemi di misurazione sonora oggettivi e quantificabili come la pressione sonora (SP), il livello di pressione sonora (SPL, misurato in *dB SPL*), l'intensità sonora e la potenza, la Loudness è un'unità di misura soggettiva. Per approfondire¹⁷ il discorso sulla Loudness e la sua natura trovi un link a piè di pagina. Per approfondire tutta la terminologia presentata in questo capitolo, ho fatto riferimento a questa¹⁸ risorsa, a cui puoi attingere per avere maggiori informazioni.

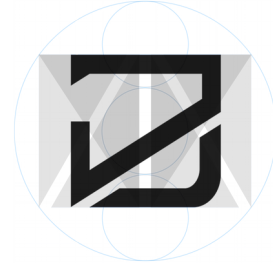
¹⁶una valida risorsa con tutti i tipi di scala sonora confrontati al seguente link:

<http://www.sengpielaudio.com/TableOfSoundPressureLevels.htm>

¹⁷Olson, Harry F. (February 1972). "The Measurement of Loudness". Audio: 18-22

¹⁸<http://www.offbeatband.com/2009/08/the-difference-between-gain-volume-level-and-loudness/>





RISORSE CONSIGLIATE

Frequenza

http://www.independentrecording.net/irn/resources/freqchart/main_display.htm
http://www.maurograziani.org/text_pages/acoustic/acustica/MG_Acustica04.html

EQ Chart (1)

http://www.independentrecording.net/irn/resources/freqchart/main_display.htm

EQ Chart (2)

<http://obiaudio.com/eq-chart/>

EQ Tips

<http://www.cheatography.com/fredv/cheat-sheets/eq-tips/>

Onda Sonora

http://it.wikipedia.org/wiki/Onda_sonora

Saturazione

<http://it.wikipedia.org/wiki/Overdrive>

Fondamenti di acustica ambientale

http://www.ditec.unige.it/users/tgl/documents/Acustica_introduzione.pdf

Corso di Acustica di NTNS

<http://www.ntns.it/acu/contenuti.htm>

Glossario Ufficiale del Manuale di Audacity

<http://manual.audacityteam.org/o/man/glossary.html>

Tutorial - Missare una canzone Pop da zero

PS. Per missare correttamente una canzone pop da zero c'è una guida ritenuta fra le migliori in circolazione, liberamente consultabile online. Si riferisce ad un approccio corretto per il genere POP:

<http://www.peteau.it/risorse/Tutorial%20Jezar%20Missaggio.pdf>