

SCIENZE DEL SUONO PER LA MUSICA

Docente: Lorenzo Lucchetti

Prefazione

Il corso fornisce competenze tecniche e professionali per la produzione musicale contemporanea, includendo:

- Uso avanzato di Logic Pro X e Ableton Live
- Registrazione e gestione del segnale
- Sound Design
- Mixing e Mastering
- Nozioni di Music Business
- Gestione completa di un progetto musicale

Ogni lezione prevede spiegazioni teoriche relative al programma didattico ed esercitazioni pratiche relative all'argomento appena affrontato. Al termine, lo studente sarà in grado di produrre autonomamente brani completi pronti alla pubblicazione secondo gli standard professionali.

Corsi

1. Fondamenti di Produzione Digitale (18h)

- Triennio Composizione (Anno I)
- Triennio Strumentale (Anno I)

2. Sound Design (18h)

- Triennio Composizione (Anno II)
- Triennio Strumentale (Anno III)

3. Live Performance (18h)

- Triennio Composizione (Anno III)

4. Mixing (24h)

- Biennio Composizione (Anno I)

5. Mastering e Music Business (24h)

- Biennio Composizione (Anno II)

6. Informatica Musicale (24h)

- Triennio Jazz (Anno II)

1. Fondamenti di Produzione Digitale (Composizione I + Strumentale I)

Introduzione degli studenti ai fondamenti della produzione musicale digitale attraverso l'uso della DAW Logic Pro.

Vengono affrontati i principi dell'audio digitale, le tecniche di registrazione, l'editing MIDI e audio e l'organizzazione del workflow di produzione. Il corso integra costantemente teoria e pratica laboratoriale, con l'obiettivo di rendere lo studente autonomo nella realizzazione di un brano breve comprendente tracce MIDI e audio.

Lezione 1	Introduzione a Logic Pro e setup progetto	Panoramica dell'interfaccia, creazione e gestione di tracce audio e MIDI, configurazione degli ingressi/uscite, organizzazione della sessione e salvataggio di template di lavoro.
Lezione 2	Audio digitale e prestazioni del sistema	Principi di campionamento e risoluzione, buffer size e latenza, gestione della CPU, impostazioni ottimali per registrazione e produzione.
Lezione 3	Catena del segnale e microfonazione	Tipologie di microfoni, pattern polari, posizionamento, collegamento all'interfaccia audio, regolazione del gain per evitare distorsione e rumore.
Lezione 4	Tecniche di registrazione multitraccia	Registrazione di voce e strumenti, gestione delle take, punch in/out, preparazione della sessione per riprese multiple.
Lezione 5	Editing audio e comping	Selezione delle migliori take, correzione di timing, utilizzo di crossfade e strumenti di allineamento per ottenere performance pulite e coerenti.
Lezione 6	Editing MIDI e controllo espressivo	Quantizzazione avanzata, gestione delle velocity, swing e humanization per rendere le parti più musicali e dinamiche.
Lezione 7	Arrangiamento base e gestione delle tracce	Strutturazione del brano in sezioni, organizzazione delle parti, layering e gestione della densità sonora.
Lezione 8	Workflow di produzione e preparazione export	Gestione di bus e submix, controllo dei livelli sul master, preparazione del progetto per il bounce finale.
Lezione 9	Finalizzazione del brano e revisione collettiva	Completamento del progetto, esportazione del file finale, ascolto critico e discussione delle scelte produttive.

2. Sound Design (Composizione II + Strumentale III)

Competenze avanzate di sintesi sonora e progettazione timbrica attraverso diversi modelli di sintesi: sottrattiva, wavetable, FM, additiva e granulare. Viene inoltre affrontato il drum programming e il resampling creativo.

Al termine del corso lo studente sarà in grado di progettare suoni originali e organizzare una propria libreria sonora.

Lezione 1	Fondamenti di sintesi sottrattiva	Struttura del sintetizzatore, oscillatori, filtri, involucri, introduzione alla modulazione tramite LFO.
Lezione 2	Sintesi Wavetable con Massive X	Scansione delle wavetable, morphing, utilizzo della modulation matrix e macro controls per suoni dinamici.
Lezione 3	Progettazione di bass e lead	Costruzione di timbri funzionali al contesto musicale, gestione delle armoniche e della risposta dinamica.
Lezione 4	Sintesi FM con FM8	Operatori e algoritmi, creazione di timbri percussivi, metallici e texture complesse.
Lezione 5	Sintesi additiva con Razor	Costruzione del timbro tramite parziali, shaping armonico e utilizzo creativo delle componenti spettrali.
Lezione 6	Sintesi granulare con Absynth	Manipolazione dei campioni tramite grani, creazione di pad evolutivi e ambient texture.
Lezione 7	Drum programming con Maschine	Programmazione ritmica, gestione di swing, accenti e variazioni per pattern musicali.
Lezione 8	Resampling creativo e sound layering	Trasformazione di suoni esistenti, creazione di kit personalizzati, stratificazione timbrica.
Lezione 9	Organizzazione libreria suoni e revisione lavori	Catalogazione dei suoni, esportazione preset e valutazione dei risultati ottenuti.

3. Live Performance (Composizione III)

Progettazione e realizzazione di performance musicali dal vivo tramite Ableton Live.

Gli studenti imparano a strutturare un live set, gestire clip, scene, controller MIDI e tecniche performative.

Il corso culmina con l'esecuzione di un brano originale in forma di live performance.

Lezione 1	Adattamento del brano per l'esecuzione	Analisi della struttura del brano in funzione della performance, riduzione delle tracce, scelta degli elementi da controllare in tempo reale.
Lezione 2	Session View e gestione delle clip	Organizzazione di clip e scene, utilizzo delle follow actions, costruzione del flusso performativo del set.
Lezione 3	Costruzione del live set	Integrazione di stem, loop e strumenti virtuali all'interno di un unico progetto di performance.
Lezione 4	Routing audio e MIDI in ambiente live	Gestione delle uscite, configurazione del monitoring, sincronizzazione di dispositivi esterni e gestione del clock.
Lezione 5	Controller MIDI e mapping operativo	Configurazione del controller (APC40 MKII), assegnazione dei controlli a parametri musicali e di mix, ottimizzazione dell'ergonomia della performance.
Lezione 6	Tecniche di performance e improvvisazione	Uso creativo di effetti, mute, filtri e transizioni per variazioni strutturali in tempo reale.
Lezione 7	Stabilità del sistema e procedure di emergenza	Prevenzione di crash, strategie di backup, salvataggi, gestione delle risorse di sistema durante il live.
Lezione 8	Prove strutturate del live set	Simulazione completa del set, verifica dei flussi, individuazione dei punti critici e correzioni tecniche.
Lezione 9	Rifinitura del set e preparazione all'esame	Ottimizzazione finale del progetto, controllo dei livelli, preparazione della configurazione definitiva per la prova d'esame.

4. Mixing (Biennio I)

Approfondimento delle tecniche di missaggio multitraccia applicate alla produzione musicale contemporanea. Vengono trattati equalizzazione, dinamica, modulazioni ed effetti creativi, con attenzione al bilanciamento timbrico e spaziale. Obiettivo finale è la realizzazione di un mix professionale di un brano originale.

Lezione 1	Gain staging e organizzazione del mix	Impostazione dei livelli di ingresso su ogni traccia, gestione dell'headroom sul master bus, creazione di bus e gruppi funzionali alla fase di processing.
Lezione 2	Bilanciamento statico e panorama	Equilibrio tra le parti senza utilizzo di effetti, definizione delle priorità musicali, posizionamento stereo per creare separazione e intelligibilità.
Lezione 3	EQ correttiva	Individuazione delle risonanze problematiche, riduzione dei mascheramenti tra strumenti, utilizzo di filtri per la pulizia dello spettro.
Lezione 4	EQ creativa e carattere timbrico	Utilizzo dell'equalizzazione per modellare il colore sonoro degli strumenti, enfatizzare le componenti espressive e costruire contrasto tra sezioni.
Lezione 5	Compressione: principi operativi	Analisi dei parametri fondamentali, applicazione della compressione per stabilizzare le dinamiche delle singole tracce e migliorare la coerenza del mix.
Lezione 6	Compressione avanzata e sidechain	Utilizzo della compressione in funzione ritmica, gestione delle interazioni tra kick e basso, applicazione del sidechain per creare spazio e movimento all'interno del groove.
Lezione 7	Compressione parallela e saturazione	Tecniche di processing parallelo per aumentare densità senza perdere dinamica, utilizzo della saturazione per arricchire il contenuto armonico.
Lezione 8	Effetti spaziali: riverberi e delay	Costruzione della profondità attraverso ambienti corti e lunghi, gestione delle pre-delay, utilizzo di delay ritmici per arricchire il fraseggio musicale.
Lezione 9	Modulazioni e movimento timbrico	Applicazione di chorus, flanger e phaser per creare variazioni timbriche, ampiezza stereo e movimento sugli strumenti e sui bus.
Lezione 10	Automazioni e sviluppo del mix	Controllo dell'energia del brano attraverso automazioni di volume, effetti e panoramica, gestione delle transizioni tra le sezioni.
Lezione 11	Rifinitura e preparazione al mastering	Verifica della compatibilità mono, controllo del bilanciamento finale, gestione del livello di uscita e esportazione corretta del mix.
Lezione 12	Ascolto critico e revisione dei mix	Analisi collettiva dei lavori, confronto con reference track professionali, individuazione di strategie di miglioramento.

5. Mastering e Music Business (Biennio II)

Tecniche di mastering digitale e introduzione dei principali aspetti del music business contemporaneo.

Gli studenti apprendono le catene di mastering, gli standard di loudness e i formati di distribuzione, oltre alle basi di publishing, licensing e marketing musicale.

Lezione 1	Ruolo del mastering e flusso di lavoro	Differenze tra mix e mastering, obiettivi della fase di finalizzazione, organizzazione della sessione di mastering, criteri di valutazione del mix in ingresso.
Lezione 2	Equalizzazione tonale in mastering	Bilanciamento globale dello spettro, interventi correttivi a banda larga, utilizzo di EQ lineari per la trasparenza del segnale.
Lezione 3	Compressione multibanda	Controllo dinamico selettivo per bande di frequenza, gestione delle basse frequenze, stabilizzazione del mix senza alterarne il carattere.
Lezione 4	Saturazione e armoniche	Introduzione alla distorsione armonica come strumento di percezione del loudness, utilizzo controllato di tape e tube emulation.
Lezione 5	Limiting e gestione del true peak	Impostazione del limiter finale, prevenzione del clipping inter-sample, confronto tra diverse strategie di limiting.
Lezione 6	Loudness e normalizzazione per streaming	Standard LUFS delle principali piattaforme, impatto della normalizzazione sul master, strategie di compromesso tra dinamica e volume percepito.
Lezione 7	Formati audio e metadata	Preparazione dei file per distribuzione, formati WAV, gestione dei metadata, codici ISRC e archiviazione dei master.
Lezione 8	Critical listening e reference track	Sviluppo dell'ascolto analitico, confronto sistematico con produzioni professionali, valutazione della coerenza timbrica e dinamica.
Lezione 9	Distribuzione digitale e aggregatori	Funzionamento degli aggregatori, tempistiche di pubblicazione, flussi di royalties, lettura dei report di vendita e streaming.
Lezione 10	Publishing e diritti d'autore	Ruolo dell'editore, collecting societies, gestione dei diritti, distinzione tra diritti d'autore e diritti connessi.
Lezione 11	Sync, licensing e pitching	Utilizzo dei brani per audiovisivo, modalità di proposta a supervisor e cataloghi, criteri di selezione musicale.
Lezione 12	Strategie di release e promozione	Pianificazione della pubblicazione, coordinamento con contenuti social, branding artistico e continuità del progetto musicale.

6. Informatica Musicale (Jazz II)

Introduzione alle tecniche di produzione elettronica applicate alla musica jazz, con particolare attenzione all'integrazione tra strumenti acustici ed elementi digitali. Gli studenti apprendono workflow di registrazione, programmazione MIDI, sintesi, sampling, mixing e mastering finalizzati alla realizzazione di un rework elettronico di un brano jazz.

Il corso è strutturato in lezioni teorico-pratiche con sviluppo progressivo di un progetto individuale.

Lezione 1	Setup progetto e workflow ibrido	Creazione di template per ensemble jazz ed elementi elettronici, configurazione del routing audio e MIDI, organizzazione della sessione per registrazione, produzione e successivo editing.
Lezione 2	Gestione click, cue mix e registrazione	Impostazione del monitoring per i musicisti, configurazione delle cuffie, gestione della sincronizzazione e preparazione della sessione per la ripresa multitraccia.
Lezione 3	Registrazione di strumenti acustici	Tecniche di microfonazione per sezioni jazz, gestione dei livelli dinamici, controllo della fase e preparazione delle tracce per il montaggio.
Lezione 4	Editing audio e comping	Selezione delle migliori take, correzione del timing, utilizzo di strumenti di allineamento per mantenere il feel esecutivo.
Lezione 5	Integrazione MIDI e programmazione ritmica	Costruzione di parti ritmiche elettroniche, quantizzazione con feel jazz, integrazione tra batteria acustica e sequencer.
Lezione 6	Sintesi applicata al contesto jazz	Creazione di bass, pad e texture elettroniche funzionali all'arrangiamento jazzistico, gestione dell'integrazione timbrica.
Lezione 7	Sampling creativo da materiale acustico	Trasformazione di registrazioni reali in elementi ritmici e timbrici, slicing, resampling e layering.
Lezione 8	Arrangiamento elettronico del brano jazz	Riorganizzazione della struttura formale del brano, gestione delle sezioni, transizioni e sviluppo dinamico in chiave elettronica.
Lezione 9	Mixing di strumenti reali ed elementi elettronici	Equalizzazione e compressione per sezioni jazz, bilanciamento tra sorgenti acustiche e digitali, controllo della chiarezza del mix.
Lezione 10	Mixing creativo e spazialità	Costruzione degli spazi con riverberi e delay musicali, gestione della profondità stereo e utilizzo delle automazioni espressive.
Lezione 11	Introduzione al mastering	Bilanciamento finale dello spettro, controllo dinamico, gestione del livello finale in funzione degli standard di ascolto.
Lezione 12	Preparazione alla distribuzione	Esportazione nei formati corretti, standard di loudness per le piattaforme digitali, organizzazione dei file per la pubblicazione.