Programmazione didattica condivisa quinquennale

TECNOLOGIE MUSICALI – A.S. 2019/2020

Proff.: Mario Bajardi e Pietro Bonanno

Primo Anno

Premessa Generale

Obiettivo del programma di Tecnologie Musicali per il primo biennio del liceo musicale deve essere quello di fornire una base per quanto riguarda l'analisi del fenomeno sonoro - nell'acustica, nella psicoacustica e nell'elettroacustica - e per quanto riguarda l'*ambiente* in cui si lavora - un ambiente che oggi è elettro-acustico e digitale.
Sulla base di questa premessa è stato diviso il programma annuale in 4 moduli - in cui è compresa *informatica generale*, come propedeuticità al restante programma. Questi moduli serviranno a prendere confidenza con il Computer, con gli elementi del suono, con gli strumenti informatici e tecnologici legati alla musica e con i software che servono a gestire e modificare il suono.

MODULO 1: INFORMATICA DI BASE

Obiettivi

L'alunno riuscirà a distinguere le componenti di un computer, i loro utilizzi e comprenderà il funzionamento del linguaggio informatico. Riuscirà ad utilizzare in maniera competente internet e avrà una visione generale degli utilizzi dell'informatica nel generale e, nel particolare, nei processi delle tecnologie musicali.

Argomenti

1.1 Hardware : Input, Output, Interfaccia
1.2 Hardware : Differenti tipi di Computers
1.3 Hardware : Componenti di un Computer
1.4 Hardware : Il Case e il suo interno
1.5 Software : Tipologie di Softwares
1.6 Software : Il Sistema Operativo
1.7 Software : Bit, Byte
1.8 Software : Unità informatiche
1.9 Formati lineari e formati compressi
1.10 Internet : Come si crea un account
1.11 Internet : Cos'è come si usa internet
1.12 Internet : Download, Upload - Collegarsi a internet
1.13 Internet : La posta elettronica
1.14 Internet : Lo streaming
1.15 Internet : Il Cloud
1.16 Internet : L'algoritmo

MODULO 2: ACUSTICA E PSICOACUSTICA

Obiettivi

L'alunno conoscerà gli elementi costitutivi del fenomeno sonoro, nelle sue componenti acustiche e psicoacustiche. Comprenderà le possibilità che le rappresentazioni grafiche digitali forniscono per lo studio, l'analisi e la elaborazione del suono.

Argomenti

2.1 Produzione e propagazione del suono
2.2 Frequenza e Altezza
2.3 Ampiezza e Intensità
2.4 Fase e Controfase
2.5 I Battimenti
2.6 Forma d'Onda, Timbro e Spettro
2.7 L'Inviluppo
2.8 Ampiezza e deciBel

MODULO 3: ELETTROACUSTICA - CATENE ANALOGICHE E DIGITALI

Obiettivi

L'alunno sarà consapevole delle componenti di una catena elettroacustica analogica e digitale. Conoscerà e saprà applicare il meccanismo di una scheda audio, della cavistica e, nelle sue funzioni base, della ripresa, dell'amplificazione e della registrazione

Argomenti

3.1 Catena Elettroacustica Analogica
3.2 Microfoni e Pickup
3.3 Catena Digitale
3.4 Campionamento

MODULO 4: DIGITAL AUDIO WORKSTATION

Obiettivi

L'alunno, conosciuti i meccanismi che stanno alla base del processo tecnologico musicale, nelle sue componenti analogiche, digitali, acustiche e psicoacustiche, riuscirà a mettere in pratica, attraverso l'utilizzo di un software freeware, a casa come in laboratorio, quanto appreso precedentemente, attraverso semplici modalità di editing, montaggio e gestione del suono.

Argomenti

4.1 USB e Firewire
4.2 Monitor, Scheda Audio, Driver, Hardware
4.3 Sweet Spot Monitor Position
4.4 La Scheda Audio
4.5 Hard Disk e Connessioni
4.6 I monitors da Studio
4.7 REAPER : Panoramica Generale, Importazione e Taglia-copia-incolla Audio
4.8 REAPER : Pitch Shift
4.9 REAPER : Automazioni (Inviluppi, Trim)
4.10 REAPER : Time Stretch
4.11 REAPER : MIDI import e Modifica del file MIDI
4.12 REAPER : Orchestrazione di un file MIDI e sintesi sonora con ReaSynth
4.13 REAPER : Salvataggio del progetto e esportazione in un file audio

Secondo Anno

Premessa Generale

Obiettivo del programma di Tecnologie Musicali per il primo biennio del liceo musicale deve essere quello di fornire una base per quanto riguarda l'analisi del fenomeno sonoro - nell'acustica, nella psicoacustica e nell'elettroacustica - e per quanto riguarda l'*ambiente* in cui si lavora - un ambiente che oggi è elettro-acustico e digitale.
I moduli del secondo anno, approfondiranno gli argomenti base, attraverso la Registrazione, lo studio dell'orecchio, la videoscrittura e i plugins

MODULO 1: ELETTROACUSTICA

Obiettivi

L'alunno imparerà la classificazione dei microfoni nelle componenti di diagramma, diaframma e capsule. Conoscerà e metterà in pratica le tecniche di ripresa base e sarà in grado di compiere scelte microfoniche non tradizionali in relazione alla registrazione dell'ambiente.

Argomenti

1.1 Il suono da vicino: il microfono (premessa generale in relazione alla Catena Analogica)
1.2 "Il suono attraverso i cavi"
1.3 Catturare il suono : Operazioni preliminari nella DAW - Cap. 6 Libro
1.4 Catturare il suono : La musica concreta / dagli oggetti agli strumenti musicali
1.5 Soundscape : Registratori Portatili
1.6 Soundscape : Tecniche di Ascolto
1.7 Soundscape : Ricostruire il Paesaggio
1.8 Soundscape : Il Soundscape
1.9 Tipologie di Microfoni : Principio di traduzione - Cap. 6.A1 Libro
1.10 Tipologie di Microfoni : Diagramma Polare
1.11 Tipologie di Microfoni : Microfoni dinamici, a condensatore e a nastro
1.12 Tecnica di ripresa microfonica : Ripresa Ravvicinata e a Distanza

MODULO 2: DIGITAL AUDIO WORKSTATION

Obiettivi

L'alunno imparerà ad usare un software freeware con il quale potrà lavorare a casa e a scuola. Utilizzerà tale software in relazione alla registrazione e a piccoli progetti di sound design

Argomenti

2.1 REAPER : Panoramica Generale, Importazione e Taglia-copia-incolla Audio
2.2 REAPER : Pitch Shift
2.3 REAPER : Automazioni (Inviluppi, Trim)
2.4 REAPER : Time Stretch
2.5 REAPER : MIDI import e Modifica del file MIDI
2.6 REAPER : Orchestrazione di un file MIDI e sintesi sonora con ReaSynth
2.7 REAPER : Salvataggio del progetto e esportazione in un file audio
2.8 Il Loop : Realizzazione dei loop
2.9 Il Loop : Formati dei Loop
2.10 Il Loop : Click, Precount e Post-roll

MODULO 3: ACUSTICA E PSICOACUSTICA

Obiettivi

L'alunno conoscerà la composizione dell'orecchio esterno, medio e interno. Apprenderà l'importanza dell'ascolto e di come questo è influenzato dal volume e dalla frequenza. Imparerà come funziona la sonorizzazione di un ambiente, in *home recording* e in *studio recording*

Argomenti

3.1 L'orecchio : Esterno, Medio, Interno
3.2 Il suono nello spazio : Riflessioni
3.3 Localizzazione del suono

MODULO 4: COMPOSIZIONE ELETTROACUSTICA

Obiettivi

L'alunno inizierà a mettere in pratica alcuni concetti base di sound design in relazione al mixaggio e alla composizione. Utilizzerà le stesse tecniche usate per *modificare* o *migliorare* il suono, per iniziare a creare *nuovi suoni* e *nuove composizioni*.

Argomenti

4.1 Sequenza Mixata - MashUp
4.2 Composizione per trailer

MODULO 5: PROTOCOLLI

Obiettivi

L'alunno, conoscendo le basi del linguaggio MIDI, sarà in grado di mettere in comunicazione tutte le attrezzature elettroniche e digitali per fare musica. Riuscirà a gestire gli eventi musicali dalla sua tastiera in relazione a un sequencer freeware

Argomenti

5.1 Il MIDI : Interfaccia
5.2 Il MIDI : Porte MIDI
5.3 Il MIDI : Master Keyboard
5.4 Il MIDI : Il Linguaggio MIDI (status byte, data byte)
5.5 Il MIDI : Messaggi di Canale (pitch bend, aftertouch, program change, control change)
5.6 Il MIDI : Messaggi di Sistema
5.7 Il MIDI : General MIDI e Standard MIDI file

MODULO 6: VIRTUAL INSTRUMENTS

Obiettivi

L'alunno apprenderà lo sviluppo, con una panoramica recentissima, dei Virtual Instruments e, avendo appreso dai moduli precedenti, l'utilizzo del MIDI, imparerà a suonarli dal vivo o in tempo differito, inserendoli nella sua catena compositiva

Argomenti

6.1 I Virtual Instruments
6.2 I Presets
6.3 dal MIDI all'Audio

MODULO 7: PLUGINS

Obiettivi

Avendo appreso il funzionamento dei Virtual Instruments, ora l'alunno imparerà a gestirli mediante MIDI o mediante automazioni, applicando il principio delle Mandate e dei Ritorni e utilizzando Effetti digitali nel proprio processo creativo.

Argomenti

7.1 Il Plug-In
7.2 Dry/Wet
7.3 Mandate e Ritorni
7.4 Il Riverbero
7.5 Il Delay
7.6 Diversi formati di Plug-In

MODULO 8: VIDEOSCRITTURA

Obiettivi

L'alunno imparerà ad utilizzare un software freeware di scrittura musicale. Sarà in grado di metterlo in relazione al Sequencer, di scrivere partiture e arrangiare digitalmente brani esistenti o *ex novo*.

Argomenti

8.1 MIDI to score
8.2 Tut.1 : Beginning a new project
8.3 Tut.2 : Entering Notes
8.4 Tut.3 : Auditioning your score
8.5 Tut.4 : Editing your Music
8.6 Tut.5 : Lyrics, Chords and repeat
8.7 Tut.6 : Adding markings
8.8 Cap. 11.3 (pag. 48) : Esportazione della partitura nei diversi formati
8.9 Cap. 11A2 (pag. 53) : Formati di esportazione delle partiture (score to MIDI, XML musicale, PDF)
8.10 Cap. 11A3 (pag. 55) : OCR musicale
8.11 Cap 12.3 (pag. 71) : Impaginazione, esportazione delle parti staccate e stampa
8.12 Cap 12.4 (pag. 73) : Esportazione audio
8.13 Cap 12.5 (pag. 74) : Score Sharing
8.14 Cap. 12A1 (pag. 75) : Sample Player e Librerie di Suoni
8.15 Cap. 12A2 (pag. 77) : Disposizione degli strumenti in partitura e partitura in DO
8.16 Cap. 12A3 (pag. 82) : Layout di partitura: Check List

Terzo Anno

Premessa Generale

Obiettivo del secondo biennio del liceo musicale, deve essere quello di mettere in pratica tutti i concetti teorici acquisiti dal primo biennio. Gli argomenti, studiati attraverso le lenti di acustica, psicoacustica e elettroacustica, adesso saranno applicati attraverso la Sintesi Sonora e l'Elaborazione del Suono, studiando le differenti pratiche elettroacustiche moderne, dal Live Set al Live Electroacoustics, passando per la programmazione.
Ciò che nel primo biennio è servito a modificare e a migliorare il fenomeno sonoro, adesso verrrà utilizzato per creare il suono in relazione ai propri fini compositivi e creativi in genere, dal Sound Design alle Abstractions.

MODULO 1: MUSICA AL COMPUTER

Obiettivi

L'alunno comprenderà, mediante esempi e dispense, le diverse modalità di creazione musicale elettronica e digitale moderna. Verranno chiarite tutte le possibilità attuali con una finestra aperta sulle possibilità future.

Argomenti

1.1 Pulse Code Modulation e Formati Audio pieni, lossy e lossless
1.2 Differenza tra Musica Acustica e Musica Elettronica
1.3 Sintesi Sonora ed Elaborazione del Suono
1.4 Live Electronics
1.5 Live Set
1.6 Registrazione
1.7 Musica Acusmatica o Elettroacustica

MODULO 2: DIGITAL AUDIO WORKSTATION

Obiettivi

L'alunno ripasserà le funzioni base di un sequencer, applicate stavolta ad un sequencer freeware, utilizzabile anche a casa. Questo gli servirà per produrre in maniera indipendente i propri progetti nell'immediato futuro.

Argomenti

2.1 REAPER : Panoramica Generale, Importazione e Taglia-copia-incolla Audio
2.2 REAPER : Pitch Shift
2.3 REAPER : Automazioni (Inviluppi, Trim)
2.4 REAPER : Time Stretch
2.5 REAPER : MIDI import e Modifica del file MIDI
2.6 REAPER : Orchestrazione di un file MIDI e sintesi sonora con ReaSynth
2.7 REAPER : Salvataggio del progetto e esportazione in un file audio

MODULO 3: ELABORAZIONE DEL SUONO

Obiettivi

L'alunno metterà in pratica quanto appreso negli anni precedenti riguardo i Plugins e gli effetti digitali, in relazione al processo creativo, inserendo nella propria catena compositiva i DSP come modificatori di suono strumentale, virtuale o ambientale

Argomenti

3.1 Filtri
3.2 Delay
3.3 Processori di dinamica
3.4 Spazializzazione

MODULO 4: SINTESI SONORA

Obiettivi

L'alunno imparerà a fare musica con un sintetizzatore modulare freeware. Conoscerà i vari tipi di sintesi e i modi in cui combinarli attraverso lo sguardo parallelo a programmi all in a box, modulari, semi-modulari e linguaggi di programmazione. Conoscerà il Voltage Control e saprà districarsi nel mondo dei sintetizzatori commerciali, grazie anche a numerosi esempi video e dispense sull'argomento.

Argomenti

4.1 Filtro
4.2 inviluppo
4.3 LFO
4.4 Voltage Control (VCO, VCF, VCA)
4.5 Tecniche di Sintesi: Lineari e Non Lineari
4.6 Sintesi Additiva
4.7 Sintesi Sottrattiva
4.8 Sintesi RM e AM
4.9 Sintesi FM
4.10 Sintesi Modelli Fisici
4.11 Sintesi Granulare
4.12 Sintesi per Campioni

Quarto Anno

Premessa Generale

Obiettivo del secondo biennio del liceo musicale, deve essere quello di mettere in pratica tutti i concetti teorici acquisiti dal primo biennio. Gli argomenti, studiati attraverso le lenti di acustica, psicoacustica e elettroacustica, adesso saranno applicati attraverso la Sintesi Sonora e l'Elaborazione del Suono, studiando le differenti pratiche elettroacustiche moderne, dal Live Set al Live Electroacoustics, passando per la programmazione.
Verranno approfondite le tecniche e gli strumenti per creare il suono in relazione ai propri fini compositivi e creativi in genere, dal Sound Design alle Abstractions.

MODULO 1: MUSICA AL COMPUTER

Obiettivi

L'alunno approfondirà, mediante esempi e dispense, le diverse modalità di creazione musicale elettronica e digitale moderna. Verranno proposte ulteriori possibilità future, alcune delle quali provenienti dalla creatività dell'alunno stesso.

Argomenti

1.1 Differenza tra Musica Acustica e Musica Elettronica
1.2 Sintesi Sonora ed Elaborazione del Suono
1.3 Live Electronics
1.4 Live Set
1.5 Registrazione
1.6 Musica Acusmatica o Elettroacustica

MODULO 2: SINTESI SONORA

Obiettivi

L'alunno approfondirà gli aspetti di creazione musicale attraverso l'uso di un sintetizzatore modulare freeware. Approfondirà i vari tipi di sintesi e i modi in cui combinarli attraverso lo sguardo parallelo a programmi all in a box, modulari, semi-modulari e linguaggi di programmazione. Ormai esperto conoscitore del Voltage Control sarà in grado di proporre Abstractions via via più complesse o esperimenti di Sound Design

Argomenti

2.1 Filtro
2.2 inviluppo
2.3 LFO
2.4 Voltage Control (VCO, VCF, VCA)
2.5 Tecniche di Sintesi: Lineari e Non Lineari
2.6 Sintesi Additiva
2.7 Sintesi Sottrattiva
2.8 Sintesi RM e AM
2.9 Sintesi FM
2.10 Sintesi Modelli Fisici
2.11 Sintesi Granulare
2.12 Sintesi per Campioni

MODULO 3: ELABORAZIONE DEL SUONO

Obiettivi

L'alunno approfondirà la pratica di quanto appreso negli anni precedenti riguardo i Plugins e gli effetti digitali, in relazione al processo creativo, proponendo, anche in questo caso, un uso innovativo legato ad Abstractions e a Sound Design

Argomenti

3.1 Filtri
3.2 Delay
3.3 Processori di dinamica
3.4 Spazializzazione

MODULO 4: STORIA DELLA MUSICA ELETTRONICA

Obiettivi

Attraverso la storia del pensiero elettroacustico dal secondo dopoguerra ai giorni nostri, l'alunno sarà informato sui processi che lo hanno portato all'oggi, maturando consapevolezza sull'utilizzo delle attrezzature e delle pratiche compositive elettro-acustiche che ritroviamo anche oggi.

Argomenti

4.1 I Primi Passi : La Registrazione
4.2 I Primi Passi : Strumenti Musicali
4.3 I Primi Passi : Nuovi Suoni
4.4 Parigi e la Musica Concreta
4.5 Colonia
4.6 Milano
4.7 Computer Music

MODULO 5: COMPOSIZIONE ELETTROACUSTICA

Obiettivi

L'alunno, partendo dallo studio del *Trattato degli oggetti sonori* di Pierre Schaeffer, comprenderà l'idea di forma elettroacustica e saprà metterla in pratica in piccoli progetti compositivi partendo da idee non tradizionali di sviluppo e generazione dei materiali.

Argomenti

5.1 Composizione Elettroacustica
5.2 Oggetti sonori e partitura grafica
5.3 Tabella Classificazione dell'oggetto sonoro
5.4 SPEAR : Panoramica e Analisi di un suono
5.5 SPEAR : Selezione di Parziali
5.6 SPEAR : Trasposizione di frequenza delle parziali
5.7 SPEAR : Trasposizione nel tempo di parziali
5.8 SPEAR : Timestretch
5.9 SPEAR : Disegna parziali
5.10 SPEAR : Salva progetto o esporta audio

Quinto Anno

Premessa Generale

L'ultimo anno del liceo musicale è interamente dedicato ai processi compositivi e creativi della musica elettro-acustica. Il programma, seppure sviluppato per moduli come quello degli anni precedenti - contingenzialmente all'impossibilità di avere realizzato gli stessi moduli al quarto e al terzo anno, prende le mosse dalla storia del pensiero elettroacustico sviluppando, anno dopo anno, le tecniche utilizzate dai vari compositori sino ai giorni nostri.
Alla fine dell'anno l'alunno sarà in grado di affrontare l'esame di stato, conoscendo le tecniche e gli strumenti legati al Sound Design, all'analisi e alla composizione elettroacustica.

MODULO 1: MUSICA AL COMPUTER

Obiettivi

L'alunno approfondirà, mediante esempi e dispense, le diverse modalità di creazione musicale elettronica e digitale moderna. Verranno proposte ulteriori possibilità future, alcune delle quali provenienti dalla creatività dell'alunno stesso.

Argomenti

1.1 Differenza tra Musica Acustica e Musica Elettronica
1.2 Sintesi Sonora ed Elaborazione del Suono
1.3 Live Electronics
1.4 Live Set
1.5 Registrazione
1.6 Musica Acusmatica o Elettroacustica

MODULO 2: SINTESI SONORA

Obiettivi

L'alunno approfondirà gli aspetti di creazione musicale attraverso l'uso di un sintetizzatore modulare freeware. Approfondirà i vari tipi di sintesi e i modi in cui combinarli attraverso lo sguardo parallelo a programmi all in a box, modulari, semi-modulari e linguaggi di programmazione. Ormai esperto conoscitore del Voltage Control sarà in grado di proporre Abstractions via via più complesse o esperimenti di Sound Design

Argomenti

2.1 Filtro
2.2 inviluppo
2.3 LFO
2.4 Voltage Control (VCO, VCF, VCA)
2.5 Tecniche di Sintesi: Lineari e Non Lineari
2.6 Sintesi Additiva
2.7 Sintesi Sottrattiva
2.8 Sintesi RM e AM
2.9 Sintesi FM
2.10 Sintesi Modelli Fisici
2.11 Sintesi Granulare
2.12 Sintesi per Campioni

MODULO 3: STORIA DELLA MUSICA ELETTRONICA

Obiettivi

Attraverso la storia del pensiero elettroacustico dal secondo dopoguerra ai giorni nostri, l'alunno sarà informato sui processi che lo hanno portato all'oggi, maturando consapevolezza sull'utilizzo delle attrezzature e delle pratiche compositive elettro-acustiche che ritroviamo anche oggi.

Argomenti

3.1 I Primi Passi : La Registrazione
3.2 I Primi Passi : Strumenti Musicali
3.3 I Primi Passi : Nuovi Suoni
3.4 Parigi e la Musica Concreta
3.5 Colonia
3.6 Milano
3.7 Computer Music

MODULO 4: ELABORAZIONE DEL SUONO

Obiettivi

L'alunno approfondirà la pratica di quanto appreso negli anni precedenti riguardo i Plugins e gli effetti digitali, in relazione al processo creativo, proponendo, anche in questo caso, un uso innovativo legato ad Abstractions e a Sound Design

Argomenti

4.1 Filtri
4.2 Delay
4.3 Processori di dinamica
4.4 Spazializzazione

MODULO 5: COMPOSIZIONE ELETTROACUSTICA

Obiettivi

L'alunno, partendo dallo studio del *Trattato degli oggetti sonori* di Pierre Schaeffer, comprenderà l'idea di forma elettroacustica e saprà metterla in pratica in progetti compositivi più o meno maturi partendo da idee non tradizionali di sviluppo e generazione dei materiali.

Argomenti

5.1 Composizione Elettroacustica
5.2 Oggetti sonori e partitura grafica
5.3 Tabella Classificazione dell'oggetto sonoro
5.4 SPEAR : Panoramica e Analisi di un suono
5.5 SPEAR : Selezione di Parziali
5.6 SPEAR : Trasposizione di frequenza delle parziali
5.7 SPEAR : Trasposizione nel tempo di parziali
5.8 SPEAR : Timestretch
5.9 SPEAR : Disegna parziali
5.10 SPEAR : Salva progetto o esporta audio