



CONSERVATORIO
STATALE DI MUSICA
NICOLA SALA
BENEVENTO

Conservatorio Statale di Musica “Nicola Sala” di Benevento

DIPARTIMENTO DI NUOVE TECNOLOGIE E LINGUAGGI MUSICALI

PROGRAMMA DEL CORSO:

“LABORATORIO DI INFORMATICA MUSICALE”

DOCENTE: IELE PIERLUIGI

Il modulo mira a fornire agli studenti le competenze necessarie per utilizzare software e strumenti digitali nella produzione e gestione del suono. Il corso ha un’impostazione laboratoriale e pratica, e introduce l’uso delle Digital Audio Workstation (DAW), dei plug-in, dei controller MIDI e delle tecniche di editing, registrazione e missaggio audio nel dominio digitale.

Obiettivi specifici:

- Comprendere le basi del suono digitale e dei formati audio
- Acquisire dimestichezza con le principali DAW (Logic, Cubase, Reaper)



- Saper utilizzare plug-in VST/AU e strumenti virtuali
- Imparare a registrare, editare, mixare ed esportare tracce audio
- Sviluppare autonomia nella creazione di progetti musicali digitali
- Integrare strumenti hardware (interfacce audio, controller MIDI)

Unità Didattiche

1. Introduzione all'informatica musicale

- Il computer come strumento musicale
- Tipi di software musicali: DAW, editor, synth, campionatori
- Interfacce audio, driver, buffer size, latenza

2. Il suono digitale

- Campionamento, bit depth, frequenza di campionamento
- Formati audio: WAV, AIFF, MP3, FLAC, ecc.
- Conversione A/D e D/A
- Concetti di routing del segnale digitale

3. Le Digital Audio Workstation (DAW)

- Panoramica delle principali DAW
- Approfondimento sulla DAW Reaper (Scelta tra le altre in quanto gratuita e molto “leggera” anche per computer non necessariamente performanti)
- Impostazione di un progetto



- Editing audio e MIDI
- Funzioni base: registrazione, loop, quantizzazione, automazione
- Salvataggio e esportazione dei progetti

4. MIDI e strumenti virtuali

- Controller MIDI e mapping
- Software instruments: synth, drum machine, sampler

5. Effetti, plug-in e mixaggio digitale

- Tipi di effetti: EQ, compressori, riverberi, delay, modulazioni
- Catena di segnali e insert/send
- Introduzione al mixing in-the-box
- Uso creativo degli effetti digitali

6. Integrazione hardware e workflow

- Collegamento e configurazione di interfacce audio e MIDI
- Sincronizzazione con hardware esterno
- Creazione di uno studio home/project
- Workflow ottimale per produzione, recording, live set

7. Gestione dei file

- Archiviazione dei file: backup, stem, versioni



CONSERVATORIO
STATALE DI MUSICA
NICOLA SALA
BENEVENTO

Modalità di verifica dell'apprendimento

- **Verifiche pratiche** durante il laboratorio
- **Valutazione continua** di partecipazione, autonomia, capacità di risoluzione problemi
- **Project Work finale** individuale o di gruppo: realizzazione di un brano/mix/demo
- **Questionari tecnici** a risposta multipla o aperta



CONSERVATORIO
STATALE DI MUSICA
NICOLA SALA
BENEVENTO

Conservatorio Statale di Musica “Nicola Sala” di Benevento

DIPARTIMENTO DI NUOVE TECNOLOGIE E LINGUAGGI MUSICALI

PROGRAMMA DEL CORSO:

“TECNOLOGIE E TECNICHE DELL’AMPLIFICAZIONE E DEI SISTEMI DI DIFFUSIONE AUDIO”

DOCENTE: IELE PIERLUIGI

L’obiettivo del modulo è fornire agli studenti le competenze teoriche e pratiche necessarie per comprendere, progettare, configurare e gestire sistemi di amplificazione e diffusione sonora in contesti Live e in Studio. Verranno analizzati i principali componenti della catena audio, il loro funzionamento, le tecniche di cablaggio, l’acustica di base e le logiche di posizionamento e ottimizzazione dei sistemi di diffusione.

Obiettivi specifici:

- Comprendere i principi dell’amplificazione del segnale audio;
- Conoscere le tipologie di diffusori acustici e amplificatori;
- Acquisire competenze di configurazione, montaggio e taratura di impianti audio;



CONSERVATORIO
STATALE DI MUSICA
NICOLA SALA
BENEVENTO

- Sviluppare capacità di problem solving in situazioni reali (Live, Studio, Broadcast);
- Apprendere le tecniche di gestione del suono in funzione dello spazio e del contesto. Unità Didattiche

1. Fondamenti del Suono

- Caratteristiche del suono
- Comportamento dell'apparato uditivo in merito all'ampiezza e alle frequenze
- Concetti base: sinusoidi e suoni complessi, somma di onde, etc.
- Concetto di Fase

2. Fondamenti dell'amplificazione audio

- Concetti base: segnale audio, struttura di Gain, Headroom
- Le varie scale del Decibel
- Diagramma a blocchi della catena audio
- Concetto di connessione Bilanciata e Sbilanciata
- Sorgenti sonore: microfoni, strumenti elettronici, D.I. Box, etc.
- Differenze tra segnale microfonico, di linea e di livello Speaker
- Il Mixer: dalla Patch e dal PreAmplificatore al Sommatore
- Il Routing e la gestione del segnale audio nei mixer analogici e digitali
- I processori di dinamica e i processori d'ambiente
- Il cablaggio audio in ambito Live e in Studio
- Protocolli di interconnessione digitale (Dante, GigaAce, MADI, etc.)



CONSERVATORIO
STATALE DI MUSICA
NICOLA SALA
BENEVENTO

3. Sistemi di diffusione sonora

- Tipologie di diffusori
- Caratteristiche tecniche: risposta in frequenza, SPL, copertura
- Configurazioni stereo, mono, surround/audio immersivo e multi-zona
- Il monitoraggio sul palco

4. Acustica e interazione suono-spazio

- Propagazione del suono e caratteristiche dell'ambiente
- Fenomeni di riflessione, assorbimento, diffusione
- Problemi comuni: risonanze, feedback, cancellazioni di fase
- Introduzione al trattamento acustico e alla progettazione di impianti

5. Progettazione e setup di impianti audio

- Analisi delle esigenze tecniche (location, pubblico, tipo di evento)
- Calcolo della potenza necessaria e selezione dei componenti
- Posizionamento dei diffusori per una copertura ottimale
- Utilizzo del software di "puntamento"
- Cablaggio e test del sistema

6. Taratura, controllo e monitoraggio

- Uso dei processori di segnale (crossover, equalizzatori, limiter)



CONSERVATORIO
STATALE DI MUSICA
NICOLA SALA
BENEVENTO

- Tecniche di delay alignment e gestione delle fasi
- Analisi tramite software (Smaart, Open Sound Meter, REW, etc.)
- Check del sistema, line check, sound check

6. Sicurezza e gestione del rischio

- Norme di sicurezza elettrica
- Distribuzione della fornitura elettrica
- Corretta gestione dei carichi e prevenzione di danni ai dispositivi

Modalità di verifica dell'apprendimento

- **Verifiche scritte** a scelta multipla e a risposta aperta
- **Esercitazioni pratiche** con simulazioni di setup e taratura impianti
- **Progetto finale:** progettazione di un impianto audio per un evento specifico
- **Valutazione continua** basata sulla partecipazione e sul problem solving in aula



CONSERVATORIO
STATALE DI MUSICA
NICOLA SALA
BENEVENTO

PROGRAMMA DI STUDIO E D'ESAME COME/04

-TECNOLOGIE E TECNICHE DI RIPRESA DELLA REGISTRAZIONE AUDIO

Il programma di studio si propone di spiegare agli allievi , in teoria e in pratica,tutte le varie tecniche usate per una corretta registrazione audio.

La materia è divisa in 5 gruppi a seconda dell'annualità

- I° anno per gli iscritti al corso di tecnico del suono
- II° anno per gli iscritti al corso di tecnico del suono
- Tutti coloro che hanno nel programmi di studio questa materia(prevalentemente dipartimento Pop)
- Quest'ultimo è diviso ancora in due gruppi vista l'elevata affluenza
- Biennio

Per coloro per cui è prevista l'**Idoneità**(raggiungendo almeno l'80% di presenza),alla fine dell'anno accademico verrà assegnato un esercizio che dovrà essere svolto secondo le nozioni acquisite durante il percorso di studio,previa l'idoneità stessa.

Per coloro per cui è previsto l'**esame**(raggiungendo almeno l'80% di presenza),questo si svolgerà in una data stabilita dal dipartimento e riguarderà tutto il programma svolto con domande specifiche oltre ad un esercizio precedentemente assegnato.

-TECNOLOGIE E TECNICHE DEL MONTAGGIO DELLA POST-PRODUZIONE AUDIO E AUDIO PER VIDEO

Il corso si propone di mettere a conoscenza degli allievi tutte le tecniche usate per l'**Editing** e il **Montaggio** sia **Audio** che **Video**. Per poter seguire questo corso è necessaria una conoscenza tecnica approfondita soprattutto per quanto riguarda i **Software** da usare.



CONSERVATORIO
STATALE DI MUSICA
NICOLA SALA
BENEVENTO

Si suddivide in due corsi : **triennio e biennio**

E' previsto l'esame per entrambi i corsi che consiste in due prove tecniche sia per l'audio che per il montaggio dell'audio per video.

Saranno assegnati due esercizi che l'allievo dovrà completare secondo le tecniche studiate e in sede di esame saranno formulate domande inerenti agli esercizi in questione e le pratiche eseguite per lo sviluppo degli stessi.

- *TECNOLOGIE E TECNICHE DEL RESTAURO AUDIO*

E' un corso dedicato esclusivamente agli studenti di " **TECNICO DEL SUONO**" del terzo anno

- Il programma di studio prevede conoscenze tecniche dei **software** e dei **plug-in** e nello sviluppo del corso si mettono a conoscenza degli allievi le tecniche più avanzate per il restauro di files danneggiati, con relativa contestualizzazione del periodo storico da cui provengono.

- Alla fine del corso è previsto l'esame che consisterà nell'eseguire un esercizio precedentemente assegnato con la discussione di tutti i parametri tecnici usati dall'allievo per la realizzazione dello stesso.

- *STORIA DELLE TECNOLOGIE ELETTROACUSTICHE*

Questo corso può essere seguito sia dagli studenti del triennio che da quelli del biennio se previsto dal piano di studi.

Il programma si sviluppa attraverso un excursus storico e analitico sugli strumenti elettroacustici che si sono susseguiti da fine '800 (dalla scoperta dell'elettricità) ai giorni nostri.

Alla fine del corso è prevista **Idoneità** per gli studenti del triennio ed **Esame** per quelli del biennio.

L'esame è teorico e consiste in una serie di domande su invenzioni di strumenti elettroacustici particolarmente rilevanti nei diversi periodi storici.

- *LABORATORIO SULL'ORGANIZZAZIONE, ASCOLTO E VALUTAZIONI*



CONSERVATORIO
STATALE DI MUSICA
NICOLA SALA
BENEVENTO

COMPARATE SULLE PRODUZIONI AUDIO IN STUDIO

Il corso è rivolto agli studenti del III anno di Tecnico del Suono e prevede l'ascolto di produzioni audio sia attuali che passate con un'analisi dei contenuti tecnici delle stesse. Si analizzano compiutamente i suoni, la loro posizione nello spazio e tutte le alchimie tecniche usate per la realizzazione di brani, anche di successo, che si trovano attualmente sulle piattaforme di ascolto (**Spotify e You Tube** prevalentemente)

E' prevista **Idoneità** ed è necessario l'espletamento dell'80% di frequenza

Benevento 27/05/2025

IL DOCENTE



CONSERVATORIO
STATALE DI MUSICA
NICOLA SALA
BENEVENTO

Programmi dei corsi di ELETTRACUSTICA
Discipline della musica elettronica
Settore artistico-disciplinare Elettroacustica (COME/04)

Prof. Valentino Santarcangelo

FINALITA' DEL CORSO

A partire dalla catena elettroacustica fino a presentazione dei campi elettrico e magnetico, alla descrizione dei principali schemi elettrici/magnetici dei trasduttori/diffusori audio, durante il corso viene trattato qualitativamente il trasferimento dei segnali audio dal campo acustico a quello elettrico e viceversa.

Basi di elettricità ed elettronica analogica e digitale, utilizzo del computer, dei linguaggi di programmazione, dei microcontroller nella costruzione di opere multimediali/installative nel contesto dell'arte tecnologica contemporanea.

Il corso è finalizzato alla realizzazione fisica di un'opera finita, tendenzialmente da sviluppare in sinergia con altri corsi di indirizzo.

Materiali di studio e di consultazione: oltre ai testi consigliati verranno fornite dispense, materiali e risorse web fornite dal docente.

PROGRAMMA DI STUDIO

Triennio

Elettroacustica I

Fondamenti di elettronica

Campo Elettrico - Campo Magnetico

Flusso del campo magnetico/elettrico

Legge di Faraday-Neumann-Lenz

Potenziale - Sistemi di cariche

Circuiti elettrici - Grandezze elettriche

Materiali conduttivi e isolanti

Componenti passivi - Resistore, Capacitore, Induttore

Legge di Ohm, Principi di Kirchhoff

Circuiti serie e parallelo - Circuiti RC/RL – RLC

Diodo – Trasformatore - Ponte di Greatz

Tipologie di cavi e connettori

Bilanciamento dei segnali

Impedenza caratteristica

Via Mario La Vipera, 1 – 82100 Benevento Tel. 0824.43222 – 25047

E-mail: protocollo@conservatorio.bn.it, Pec: conservatoriobn@pec.it

www.conservatorio.bn.it,

C. F.: 92002200621, P. Iva: 01563990629



CONSERVATORIO
STATALE DI MUSICA
NICOLA SALA
BENEVENTO

La catena Elettroacustica
Tipologie dei Sequencer
Editing del suono

Laboratorio

Prova finale: Idoneità/verifica

Elettroacustica II

Propedeuticità: Elettroacustica I

Propedeuticità consigliata: Acustica e Psicoacustica

Funzioni del mixer e sua architettura (da live e da studio)

Diodo - La valvola termoionica

Il transistor (BJT - JFET - MOSFET)

Classe e configurazione dei sistemi di amplificazione

Amplificazione - Classe A, B, AB, C, D ...

Oscillatore - Schemi elementari di circuiti

Filtri - circuito (attivi e passivi) - Crossover

Passa-basso – Passa-alto – Passa-banda - Notch

Microfoni sensibili alla pressione

Microfoni sensibili al gradiente di pressione

Analisi del microfono a condensatore

Analisi del microfono dinamico

Microfono a nastro - Microfono piezoelettrico

Sensibilità - Curve polari - Risposta in frequenza

Diagramma polare, Gamma dinamica

Rumore di fondo (distribuzione spettrale e livello equivalente)

Massima pressione sonora

Tecnologie di registrazione analogiche

Registrazione meccanica/magnetica

Tecnologie di registrazione digitale

Richiami ai principi del campionamento

Diaframmi vibranti - Trombe e driver - Impedenza acustica

Altoparlanti, Risposta in frequenza

Tipi di diaframmi e loro caratteristiche

Altoparlante a bobina mobile – elettrostatico - nastro

Sensibilità, Direttività, Impedenza, Sistemi a più vie

Schermi acustici - Sistemi pneumatici - Sospensioni acustiche

Sistemi bass-reflex - Sistemi a labirinto acustico

La catena Elettroacustica

Via Mario La Vipera, 1 – 82100 Benevento Tel. 0824.43222 – 25047

E-mail: protocollo@conservatorio.bn.it, Pec: conservatoriobn@pec.it

www.conservatorio.bn.it,

C. F.: 92002200621, P. Iva: 01563990629



CONSERVATORIO
STATALE DI MUSICA
NICOLA SALA
BENEVENTO

Tipologie dei Sequencer
Editing del suono

Laboratorio

Progettazione del prototipo: presentazione delle idee e del progetto

Esame: Presentazione del progetto con realizzazione pratica di circuiti ed eventuale performance.

PROGRAMMA DI STUDIO

Biennio

Elettroacustica I

Propedeuticità: Elettroacustica Triennio

Progetto - Installazioni
software e hardware (elettroacustica - gestione dell'interattività).

Fondamenti di elettronica
Catena elettroacustica
Mixer - Connettori - Cablaggi e schemi di cablaggio
Microfoni - Tecniche di microfonaggio stereofonico
La ripresa microfonica di strumenti musicali
Sistemi di acquisizione analogici e digitali
Diffusori - Amplificatori

La catena Elettroacustica
Tipologie dei Sequencer
Editing del suono

Laboratorio

Esame con Presentazione del progetto e realizzazione pratica di circuiti sonori.

Elettroacustica II

Propedeuticità: Elettroacustica I

Elementi teorici di elettrotecnica di base
Il segnale audio
Tipologie di microfoni – per architetture e per curve polari
Tecniche di Microfonazione
La consolle di missaggio nelle sue architetture e nelle tipologie di utilizzo
The outboards - I registratori
Sistemi di amplificazione e monitoraggio



CONSERVATORIO
STATALE DI MUSICA
NICOLA SALA
BENEVENTO

Trasformazioni di dinamica (Compressori, Limitatori, Espansori, Companders, Noise gates).
Trasformazioni tempo-frequenza (Linee di Ritardo, Espansione/Compressione del tempo, Congelamento, Inversione, Trasposizioni, Riverberatori).
Attenuatori, miscelatori, splitter. Elettroacustica dal vivo. Elettroacustica in studio.
Sistemi di editing e postproduzione.

La catena Elettroacustica
Tipologie dei Sequencer
Editing del suono

Laboratorio

Esame: progetto e realizzazione, individuale o di gruppo, di un'opera multimediale o di una installazione interattiva, con tesina illustrativa del progetto.

Bibliografia

Marco Sacco, Imparare la tecnica del suono, Lampda;
W.Branchi, La tecnologia della musica elettronica, Lerici;
J.Pierce, La scienza del suono musicale, Zanichelli;
Vincenzo Lombardo e Andrea Valle, Audio e multimedia, Apogeo 2002 Milano;
B.Bartlett, Tecniche stereofoniche di microfonaggio, Hoepli;
Renzo Perfetti, Circuiti Elettrici, Zanichelli

Sitografia

<https://www.falstad.com/circuit/>
<https://www.digikey.it/>

TIPOLOGIA DELLA DIDATTICA

Lezioni teoriche
Applicazioni pratiche
Progetti laboratoriali/Stage

PROGRAMMA D'ESAME/VERIFICA

Elettroacustica (idoneità)
Verifica ed eventuale colloquio sugli argomenti trattati nel programma di studio, con tesina e progetto.
Elettroacustica (esame)
Test e Colloquio sugli argomenti trattati nel programma di studio, con tesina, progetto ed eventuale performance (individuale o di gruppo).

Considerazioni

Il corso prevede un percorso finalizzato alla progettazione consapevole e alla realizzazione di opere artistiche che presentino un utilizzo funzionale e razionale dei materiali tecnologici più avanzati, selezionati in base alle finalità del progetto.

Obiettivo finale del corso e' quindi la realizzazione di una mostra che coincide con il giorno di esame didattico, in cui tutti i progetti realizzati dovranno essere presentati completi di titolo, di una scheda informativa e/o di documentazione digitale e/o cartacea.



CONSERVATORIO
STATALE DI MUSICA
NICOLA SALA
BENEVENTO

Il tema dell'opera e' libero, ma è richiesto l'utilizzo di materiali tecnologicamente appropriati al progetto.

Benevento 30/05/2025

Firma