

# SCUOLA DI MUSICA DI FIESOLE

FONDAZIONE – ONLUS

iscritta al n° 6 del Registro Regionale delle Persone Giuridiche Private

Agg. 05/09/2025

## Programmi dei corsi di TRIENNIO ORDINAMENTALE

CODICE SETTORE ARTISTICO-DISCIPLINARE **COME/04** Elettroacustica

Campo disciplinare: Fondamenti di elettronica e elettrotecnica

### 1 ANNUALITA'

Ore	Crediti	Forma di verifica	
30	5		E

### PROGRAMMA DI STUDIO

Il corso affronta i fondamenti dell'elettronica e dell'elettrotecnica con un approccio pratico e orientato all'audio. Durante il corso gli studenti acquisiranno:

- Conoscenze di base sull'elettronica ed elettrotecnica orientata all'audio;
- Capacità di leggere e interpretare semplici schemi elettrici;
- Capacità di intervenire su dispositivi elettronici comuni in ambito audio;
- Consapevolezza sul funzionamento dei sistemi analogici e digitali per l'audio.
- Durante il corso verrà inoltre introdotta e utilizzata strumentazione di base da laboratorio, con l'obiettivo di sviluppare autonomia nella diagnosi e nella costruzione di semplici circuiti. Si riportano di seguito gli argomenti che verranno affrontati durante il corso.

#### 1. Fondamenti di Elettrotecnica

- Corrente, tensione, resistenza
- Legge di Ohm
- Nodi, maglie, leggi di Kirchhoff
- Resistori, generatori ideali e reali
- Collegamenti in serie e parallelo
- Cenni su circuiti equivalenti di Thevenin e Norton
- Corrente continua e alternata

Laboratori:

- Realizzazione di un fader volume;
- Realizzazione di un controller per il panning di un'uscita stereo;
- Comparazione tra massimo trasferimento di potenza e bridging;

# SCUOLA DI MUSICA DI FIESOLE

FONDAZIONE – ONLUS

iscritta al n° 6 del Registro Regionale delle Persone Giuridiche Private

---

## 2. Filtri

- Impedenza, reattanza capacitiva e induttiva;
- Richiami sul dominio della frequenza;
- Principali tipologie di filtri: passa-basso, passa-alto, passa-banda, notch;
- Maschera ideale vs risposta reale di un filtro;
- Filtri passivi del primo ordine: RC, RL;
- Filtri del secondo ordine: LC, RLC
- Cenni sui filtri attivi;

Laboratori:

- Progetto di filtri audio;
- Crossover passivo per speaker a due vie;

## 3. Transistor

- Concetto di potenza elettrica e suo ruolo nell'amplificazione;
- Il transistor bipolare come amplificatore: zona attiva, saturazione, interdizione;
- Classi di amplificazione: A, B, AB;
- Cenni su amplificatori non lineari;
- Saturazione, clipping e distorsione armonica;
- Analisi di effetti audio basati sulla distorsione (overdrive, distorsore);
- Transistor vs valvole: differenze tecniche ed estetiche nella risposta audio;

Laboratori:

- Realizzazione di un amplificatore in classe A con BJT;
- Realizzazione di un effetto overdrive a partire da un amplificatore in classe A;

## 4. Elettronica Digitale

- Differenze tra segnali analogici e digitali;
- Bit e logica binaria;
- Porte logiche fondamentali (AND, OR, NOT, NAND, NOR);
- Cenni sull'algebra di Boole;
- Clock e temporizzazione;
- Richiami sulla conversione A/D e D/A;

Laboratori:

- Esempio numerico sulla conversione A/D di un segnale audio;
- Realizzazione di un sistema di conversione a bassa risoluzione realizzato con Arduino e Max/MSP e confronto con segnale ad alta risoluzione;

# SCUOLA DI MUSICA DI FIESOLE

FONDAZIONE – ONLUS

iscritta al n° 6 del Registro Regionale delle Persone Giuridiche Private

---

## PROGRAMMA D'ESAME

Gli studenti dovranno preparare un elaborato scritto sugli argomenti affrontati durante il corso, che sarà poi discusso nel corso dell'esame finale.

## BIBLIOGRAFIA

- Dispense del Docente;
- “Microelectronic Circuits”, Oxford University Press, 2015;
- “Audio Power Amplifier Design Handbook”, Focal Press, 2013;
- “Handbook for Sound Engineers”, Focal Press, 2015;