

**CONSERVATORIO STATALE DI MUSICA “SANTA CECILIA”**  
**DIPARTIMENTO DI NUOVE TECNOLOGIE E LINGUAGGI MUSICALI**  
**SCUOLA DI MUSICA ELETTRONICA**

**Diploma Accademico di Primo e Secondo Livello in Musica Elettronica**  
**Composizione Musicale Electroacustica - COME/02**  
**docente M° Silvia Lanzalone**

---

**Composizione Musicale Electroacustica - COME/02**  
**Programma del corso di Primo Livello**  
**docente M° Silvia Lanzalone**

Il corso propone un programma di studio rivolto allo sviluppo della creatività nell’ambito della Composizione Musicale Electroacustica attraverso gli strumenti culturali, intellettuali e tecnologici caratteristici delle forme di espressione artistica contemporanea.

Estetiche, tecniche, tecnologie, strumenti e metodi della Musica Electroacustica sono affrontati in ambito compositivo attraverso un approccio teorico-pratico e secondo un ordine di complessità crescente: lo studio storico, analitico ed interpretativo di opere e tematiche selezionate dal docente sfocia in esercizi compositivi specifici, da realizzare con cadenza settimanale.

Per ciascuna annualità, sulla base degli esercizi svolti, lo studente produce, entro la fine del corso, un progetto compositivo originale, discusso e realizzato con la supervisione del docente.

Concetti generali

- Applicazioni e categorie: Musica colta, Musica funzionale, Musica di ricerca
- Definizioni e tipologie: Musica electroacustica, Musica elettronica, Musica concreta, Musica acusmatica, Musica informatica, Computer music, Live Electronics
- Peculiarità del “pensiero” musicale elettronico relativamente a:
  - tecnologie, tecniche, materiali e strumenti
  - metodo, processo, struttura e forma
  - genere, stile, espressione e linguaggio
- Strumenti di lavoro hardware e software
- Criteri di rappresentazione del pensiero musicale elettronico: simbologia e forme di partitura

Le principali tematiche selezionate dal docente nel corso del triennio sono elencate di seguito, suddivise per annualità.

## **Primo Anno**

Narratività, semantica e astrazione nella *Musique Concrète*  
Morfologia, tipologia e spettromorfologia dell'*Object Sonore*  
Esempi ed esercizi di Sound Design tramite editing e montaggio sonoro tramite DAW

Serialità e strutturalismo nella *Musica Elettronica* “pura”  
Il “suono-forma”: isomorfismo tra macrostruttura e microstruttura  
Esempi e brevi esercizi con suoni realizzati in Sintesi Additiva, AM e RM

Ricerca empirica e criteri di sviluppo formale nella *Musica Elettronica* “mista”  
Tecniche di micromontaggio e di manipolazione del suono  
Esempi ed esercizi compositivi con suoni concreti e di sintesi

### **Programma di Esame del Primo Anno**

Presentazione, esecuzione e discussione di un progetto compositivo originale realizzato con la supervisione del docente utilizzando le tecniche e le metodologie affrontate durante il corso. Il progetto presentato dovrà essere completo dei materiali digitali, della partitura e di un elaborato scritto riguardante gli aspetti creativi, progettuali, metodologici, algoritmici, tecnici ed esecutivi della composizione.

## **Secondo Anno**

La “liberazione dell’atto” e le esperienze aleatorie  
*Alea controllata* e nuove forme di articolazione musicale nel tempo  
Esempi ed esercizi compositivi di organizzazione del materiale sonoro

La sintesi del suono nella *Computer music*  
La simulazione degli strumenti acustici e la creazione di suoni complessi tramite sintesi digitale  
Esempi ed esercizi di Sound Design in Sintesi Additiva, RM, AM, FM, DNL, Sintesi Tabellare

Lo spazio del suono e il suono nello spazio: la creazione di ambienti virtuali  
La simulazione di sorgenti sonore in movimento tramite algoritmi digitali  
Esempi ed esercizi compositivi in Stereofonia, Quadrifonia, Ottofonia

### **Programma di Esame del Secondo Anno**

Presentazione, esecuzione e discussione di un progetto compositivo originale realizzato con la supervisione del docente utilizzando le tecniche e le metodologie affrontate durante il corso. Il progetto presentato dovrà essere completo dei materiali digitali, della partitura e di un elaborato scritto riguardante gli aspetti creativi, progettuali, metodologici, algoritmici, tecnici ed esecutivi della composizione.

## Terzo Anno

L'applicazione di modelli e regole matematiche nella *Composizione algoritmica*

Criteri di controllo massivo dello spettro sonoro per la creazione di tessiture complesse

Esempi e brevi esercizi compositivi con tecniche di Sintesi Additiva, FM, DNL, Sintesi Tabellare, Sintesi granulare

Forma, percezione del tempo musicale e osservazione analitica dei suoni nello *Spettralismo*

Spazio timbrico come “luogo” di interconnessione dei parametri sonori in rapporto alla percezione

Esempi ed esercizi compositivi con tecniche di analisi ed elaborazione elettronica del suono strumentale: FFT, Filtraggio, Delay, Pitch Shift, Time Stretching

Trasformazione degli strumenti acustici e della voce tramite “tecniche estese”

Trasfigurazione degli strumenti acustici e della voce tramite tecniche di “live electronics”

Esempi ed esercizi compositivi di elaborazione del segnale strumentale in tempo reale

### Programma di Esame del Terzo Anno

Presentazione, esecuzione e discussione di un progetto compositivo originale realizzato con la supervisione del docente utilizzando le tecniche e le metodologie affrontate durante il corso. Il progetto presentato dovrà essere completo dei materiali digitali, della partitura e di un elaborato scritto riguardante gli aspetti creativi, progettuali, metodologici, algoritmici, tecnici ed esecutivi della composizione.

### Programma di Esame Finale di Primo Livello

La prova di Esame Finale consiste nella presentazione, esecuzione e discussione di un progetto compositivo originale, non presentato in precedenza, rientrante tra una delle seguenti tipologie: *Composizione Elettroacustica, Composizione acusmatica, Composizione Informatica.*

Il progetto dovrà essere documentato tramite un elaborato scritto riguardante gli aspetti creativi, progettuali, metodologici, algoritmici, tecnici ed esecutivi. L'elaborato deve essere completo anche di tutti i materiali necessari alla realizzazione ed esecuzione dal vivo della composizione, digitali e/o cartacei, presentati in forma di appendice. Si forniscono di seguito indicazioni sulle tipologie.

*Composizione Elettroacustica* per strumento/i e live electronics

Presentazione, esecuzione e discussione di una Composizione Elettroacustica di durata non inferiore a 6 minuti per strumento/i e live electronics.

Il candidato dovrà presentare:

- la partitura, in formato cartaceo e digitale, completa di parte strumentale, parte elettronica, diagrammi di flusso e scheda tecnica;
- l'ambiente esecutivo del live electronics, accompagnato da accurata descrizione tecnica;
- l'ambiente di lavoro utilizzato per la produzione dell'eventuale parte elettronica su supporto, comprensivo di file audio originali, algoritmi di elaborazione del segnale, eventuali sessioni di editing/mixing;

- la registrazione audio-video dell'esecuzione live della composizione completa, in fase di prova;
- l'elaborato scritto, in formato cartaceo e digitale, riguardante gli aspetti creativi, progettuali, metodologici, algoritmici, tecnici ed esecutivi della composizione.

#### *Composizione Acusmatica* per sistema di spazializzazione multicanale

Presentazione, esecuzione e discussione di una Composizione Acusmatica di durata non inferiore a 7 minuti, da eseguire su sistema di spazializzazione multicanale.

Il candidato dovrà presentare:

- la partitura, in formato cartaceo e digitale, completa di timeline, diagrammi di flusso, schema di spazializzazione e scheda tecnica;
- il file audio multicanale e/o l'ambiente software per l'esecuzione, accompagnato da accurata descrizione tecnica;
- l'ambiente di lavoro utilizzato per la produzione della parte elettronica e della spazializzazione multicanale, comprensivo di file audio originali, algoritmi di elaborazione del segnale, sessioni di editing/mixing;
- l'elaborato scritto, in formato cartaceo e digitale, riguardante gli aspetti creativi, progettuali, metodologici, algoritmici, tecnici ed esecutivi della composizione.

Il progetto potrà includere anche un video con immagini originali e relativa documentazione.

#### *Composizione Informatica* per sistema algoritmico generativo audio o audiovisivo

Presentazione e discussione di una Composizione Informatica per sistema algoritmico generativo audio o audiovisivo con controllo di durata da un tempo minimo di 5 minuti a un tempo illimitato.

Il candidato dovrà presentare:

- il progetto audio o audiovisivo della composizione, completo di diagrammi di flusso, scheda tecnica, ambiente esecutivo, accompagnati da accurata descrizione;
- l'implementazione del sistema algoritmico generativo audio o audio video;
- la registrazione audio o audio video di un'esecuzione esemplificativa della composizione;
- l'elaborato scritto, in formato cartaceo e digitale, riguardante gli aspetti creativi, progettuali, metodologici, algoritmici, tecnici ed esecutivi della composizione, nonché i criteri e/o formule generative e le relative correlazioni parametriche.

# Composizione Musicale Elettroacustica - COME/02

## Programma del corso di Secondo Livello

### docente M<sup>o</sup> Silvia Lanzalone

Il corso propone un programma di approfondimento e ampliamento delle tecniche di Composizione Musicale Elettroacustica precedentemente affrontate, attraverso la progressiva acquisizione di una “metodologia della ricerca” rivolta alla creatività contemporanea nell’ambito dei nuovi linguaggi musicali e artistici.

Estetiche, tecniche, tecnologie, strumenti e metodi della Musica Elettroacustica sono esplorati e rinnovati tramite una costante attenzione alle nuove frontiere espressive e culturali stimulate e rese possibili dallo sviluppo scientifico e tecnologico in continua trasformazione: il programma proposto dal docente si plasma attraverso il confronto con l’originalità di indagine e di studio progressivamente dimostrati dallo studente, allo scopo di condurre alla realizzazione di progetti compositivi originali che meglio aderiscano alla personalità e alle capacità creative, espressive e speculative dello studente.

Per ciascuna annualità lo studente produce, entro la fine del corso, un progetto compositivo originale, discusso e realizzato con la supervisione del docente.

#### Concetti generali

- Applicazioni e categorie: Musica colta, Musica funzionale, Musica di ricerca
- Definizioni e tipologie: Live Electronics, Sound Art, Nuova Liuteria, Musica generativa, Musica ecosistemica, Musica collaborativa, Musica adattiva
- Peculiarità del “pensiero” musicale elettronico relativamente a:
  - tecnologie, tecniche, materiali e strumenti
  - metodo, processo, struttura e forma
  - genere, stile, espressione e linguaggio
- ✓ Strumenti di lavoro hardware e software
- ✓ Criteri di rappresentazione del pensiero musicale elettronico: simbologia e forme di partitura

Le principali tematiche proposte dal docente nel corso del biennio sono elencate di seguito suddivise per annualità, con il relativo programma di esame.

#### Primo Anno

Comporre il *Soundscape* e criteri di ecologia acustica  
La prospettiva intermediale nella *Sound Art*  
Esempi ed esercizi compositivi su progetti di installazioni sonore

La dimensione *multimediale* del suono e della musica  
Criteri di interazione musicale con immagini, forme plastiche, forme coreutiche  
Esempi ed esercizi compositivi su progetti multimediali/intermediali

*Liuteria elettronica* e design sonoro negli *Strumenti aumentati*

Criteri di ibridazione e aumentazione degli strumenti acustici

Esempi ed esercizi compositivi su progetti di iperstrumenti/metastrumenti tramite sensori, sistemi di feedback, nuova liuteria e sistemi embedded.

### **Programma di Esame del Primo Anno**

Presentazione, esecuzione e discussione di un progetto compositivo originale realizzato con la supervisione del docente utilizzando le tecniche e le metodologie affrontate durante il corso. Il progetto presentato dovrà essere completo dei materiali digitali, della partitura e di un elaborato scritto riguardante gli aspetti creativi, progettuali, metodologici, algoritmici, tecnici ed esecutivi della composizione.

### **Secondo Anno**

*Musica generativa* e criteri evolutivi della forma musicale

Forme aperte, ecosistemi, strutture temporali e processi non deterministici

Esempi ed esercizi compositivi con processi generativi

*Musica interattiva, adattiva, evolutiva*

Criteri di interattività con reti di sensori e sistemi multimodali/multisensoriali

Esempi ed esercizi compositivi su progetti di installazioni sonore con criteri di interazione del fruitore o dell'ambiente

Sviluppi del "pensiero musicale": intelligenza artificiale, realtà virtuale, realtà aumentata

Implicazioni estetiche e nuove metodologie compositive

Esempi ed esercizi compositivi su progetti con AI, VR e AR

### **Programma di Esame del Secondo Anno**

Presentazione, esecuzione e discussione di un progetto compositivo originale realizzato con la supervisione del docente utilizzando le tecniche e le metodologie affrontate durante il corso. Il progetto presentato dovrà essere completo dei materiali digitali, della partitura e di un elaborato scritto riguardante gli aspetti creativi, progettuali, metodologici, algoritmici, tecnici ed esecutivi della composizione.

### **Programma di Esame Finale di Secondo Livello**

La prova di Esame Finale consiste nella presentazione, esecuzione e discussione di un progetto compositivo originale, non presentato in precedenza, rientrante tra una delle seguenti tipologie: *Composizione Elettroacustica, Installazione Elettroacustica, Composizione Informatica.*

Il progetto dovrà essere documentato tramite un elaborato scritto riguardante gli aspetti creativi, progettuali, metodologici, algoritmici, tecnici ed esecutivi. L'elaborato deve essere completo anche di tutti i materiali necessari alla realizzazione ed esecuzione dal vivo della composizione, digitali e/o cartacei, presentati in forma di appendice. Si forniscono di seguito indicazioni sulle tipologie.

### *Composizione Elettroacustica per strumento/i aumentato/i ed elettronica*

Presentazione, esecuzione e discussione di una Composizione Elettroacustica di durata non inferiore a 6 minuti per strumento/i aumentato/i ed elettronica.

Il candidato dovrà presentare:

- la partitura, in formato cartaceo e digitale, completa della parte strumentale, della parte elettronica, dei diagrammi di flusso e della scheda tecnica;
- analisi e descrizione del prototipo di strumento aumentato realizzato dal candidato, o preesistente, con presentazione dei dati sperimentali e delle tecniche esecutive applicate;
- l'ambiente esecutivo da utilizzare per la performance, accompagnato da accurata descrizione;
- i materiali originali, il progetto algoritmico di elaborazione del segnale e l'eventuale progetto di editing/mixing audio utilizzati per la produzione della parte elettronica;
- la registrazione audio video dell'esecuzione live della composizione completa, in fase di prova;
- l'elaborato scritto, riguardante gli aspetti creativi, storico-estetici, progettuali, metodologici, algoritmici, tecnici ed esecutivi della composizione.

### *Installazione Elettroacustica interattiva e/o adattiva per sistemi multimodali e/o multisensoriali*

Presentazione, esecuzione e discussione di una Installazione Musicale Elettroacustica, interattiva e/o adattiva per sistemi multimodali e/o multisensoriali, con controllo di durata da un tempo minimo di 5 minuti a un tempo illimitato.

Il candidato dovrà presentare:

- il progetto dell'installazione, completo di schemi, diagrammi di flusso, scheda tecnica, ambiente esecutivo, accompagnati da accurata descrizione;
- l'implementazione del sistema algoritmico;
- la registrazione audio video di un'esecuzione esemplificativa dell'installazione;
- l'elaborato scritto, in formato cartaceo e digitale, riguardante gli aspetti creativi, storico-estetici, progettuali, metodologici, algoritmici, tecnici e realizzativi dell'installazione.

### *Composizione Informatica per sistema di realtà virtuale e/o aumentata*

Presentazione e discussione di una Composizione Informatica per sistema di realtà virtuale e/o aumentata con controllo di durata da un tempo minimo di 5 minuti a un tempo illimitato.

Il candidato dovrà presentare:

- il progetto della composizione, completo di diagrammi di flusso, scheda tecnica, ambiente esecutivo, accompagnati da accurata descrizione;
- l'implementazione del sistema algoritmico di controllo e generazione;
- la registrazione audio video di un'esecuzione esemplificativa della composizione;
- l'elaborato scritto, in formato cartaceo e digitale, riguardante gli aspetti creativi, storico-estetici, progettuali, metodologici, algoritmici, tecnici ed esecutivi della composizione, nonché i criteri interattivi e/o adattivi e le relative correlazioni parametriche.

## Bibliografia

Si elenca di seguito una bibliografia essenziale di riferimento, in ordine alfabetico per autore. Ulteriori riferimenti saranno forniti dal docente durante le lezioni.

- ✓ Berio, Luciano, *Intervista sulla musica* (a cura di Rossana Dalmonte), Laterza, 2007
- ✓ Blauert, Jens, *Spatial Hearing: The Psychophysics of Human Sound Localization*, Hirzel Verlag, 1974
- ✓ Bortolotto, Massimo, *Fase seconda. Studi sulla Nuova Musica*, Einaudi, 1976
- ✓ Boulez, Pierre, *Per volontà e per caso*, Einaudi, 1979
- ✓ Boulez, Pierre, *Pensare la musica oggi*, Einaudi, 1979
- ✓ Cage, John, *Silenzio*, Feltrinelli, 1971
- ✓ Cingolani, Sergio e Spagnolo, Renato, *Acustica musicale e architettonica*, UTET, 2004
- ✓ Di Scipio, Agostino, *Circuiti del Tempo. Un percorso storico-critico nella creatività musicale elettroacustica e informatica*, LIM, 2021
- ✓ Dodge, Charles e Jerse, Thomas, *Computer Music: synthesis, composition and performance*, Schirmer Books, 1985 (nuova ed. 1997)
- ✓ Evangelisti, Franco, *Dal silenzio a un nuovo mondo sonoro*, Semar, Roma, 1991
- ✓ Fastl, Hugo e Zwicker, Eberhard, *Psychoacoustics: Facts And Models*, Springer, 2006
- ✓ Galante, Francesco e Sani, Nicola, *Musica espansa. Percorsi elettroacustici di fine millennio*, LIM, Ricordi-MBG, 2000
- ✓ Koenig, Gottfried M., *Genesi e forma. Origine e sviluppo dell'estetica musicale elettronica* (a cura di Agostino Di Scipio), Semar, 1995
- ✓ Pousseur, Henri (a cura di), *La Musica Elettronica*, Feltrinelli, Milano, 1976
- ✓ Roads, Curtis, *Composing Electronic Music*, Oxford University Press, 2015
- ✓ Roads, Curtis, *Microsound*, MIT Press, 2004
- ✓ Roads, Curtis, *The Computer Music Tutorial*, MIT Press, 1996
- ✓ Schaeffer, Pierre, *Traité des objets musicaux. Essai interdisciplines*, Seuil, 1966 / Schaeffer, Pierre, *Treatise on Musical Objects: An Essay Across Disciplines*, University of California Press, 2017
- ✓ Schoenberg, Arnold, *Stile e idea*, Milano, 1960
- ✓ Spagnolo, Renato (a cura di), *Acustica. Fondamenti e applicazioni*, UTET Università, 2015
- ✓ Schafer, R. Murray, *Il paesaggio sonoro. Le Sfere*. Ricordi, LIM, 1985 (nuova ed. 2022)
- ✓ Stockhausen, Karlheinz, *Stockhausen on Music: Lectures and Interviews*, Marion Boyars, 1989
- ✓ Varese, Edgard, *Il suono organizzato. Scritti sulla musica*, Ricordi Unicopli, 1985
- ✓ Webern, Anton, *Verso la Nuova Musica*, Bompiani, 1963
- ✓ Wishart, Trevor, *Audible Design, Orpheus the Pantomime*, 1994
- ✓ Xenakis, Iannis, *Musica Architettura*, Spirali Edizioni, 1982 / *Musique formelles*, Stock, 1981