

L'esame di ammissione per il Biennio ad indirizzo tecnologico della Scuola di Musica e Nuove Tecnologie si svolge in due differenti modalità a seconda che il candidato possieda o meno i seguenti diplomi (o titoli equipollenti):

- Diploma di conservatorio di Musica elettronica vecchio ordinamento

- Laurea di primo livello (triennio) in Scuola di musica e nuove tecnologie o Musica Elettronica

1. Per i candidati in possesso dei sopra elencati titoli:

- Esame pratico che consiste nel presentare e fare ascoltare o eseguire una propria composizione o una improvvisazione di musica elettroacustica.
- Breve colloquio attitudinale e motivazionale

2. Per i candidati che non sono in possesso dei sopra elencati titoli:

- Test teorico-tecnico sotto forma di domande a risposta multipla suddiviso in tre argomenti principali: ACUSTICA E PSICOACUSTICA, ELETTRACUSTICA ed ELABORAZIONE NUMERICA DEL SEGNALE (il programma dettagliato e la modalità di svolgimento è descritto in seguito)
- Questionario e conseguente colloquio volto a verificare l'attitudine, la motivazione e la preparazione del candidato relativa alla storia, all'analisi e alla composizione della Musica Elettroacustica
- Esame pratico che consiste nel presentare e fare ascoltare o eseguire una propria composizione o una improvvisazione di musica elettroacustica.

Per questa tipologia di candidati l'esame ha la funzione di rilevare aree di lacune formative che potrebbero eventualmente essere colmate attraverso l'attribuzione di debiti formativi da assolvere durante il primo anno di iscrizione.

Quello che segue è il dettaglio degli argomenti affrontati nel Test teorico-tecnico sotto forma di domande a risposta multipla:

ACUSTICA e PSICOACUSTICA

1. Acustica

Caratteristiche generali del suono

Suoni periodici

Periodo, frequenza, fase

Ampiezza, intensità, decibel

timbro

il teorema di Fourier

2 Propagazione delle onde sonore nell'aria

riflessione

rifrazione

assorbimento

diffrazione

risonanza

interferenza

Sovrapposizione di suoni sinusoidali: battimenti del I e del II ordine,
suoni di combinazione/Tartini/3° orecchio
effetto Doppler

3 Psicoacustica

Cenni storici ed elementi di psicoacustica

Misurazione di variabili psicologichee L'influenza dei fattori temporali

4 Fisiologia e neurofisiologia del sistema uditivo

Percezione dell'intensità

soglie

discriminazione

curve isofoniche

misura del volume in dB

Phon

Sone

integrazione temporale

mascheramento sincrono e asincrono

Banda critica

5 Percezione dello spazio

caratteristiche dell'ambiente

riverbero

localizzazione

ascolto binaurale

effetto precedenza

fusione temporale

6 Percezione dell'altezza

soglie e discriminazione e fondamentale mancante

intervalli e scale musicali

scala in Mel

altezza tonale

altezza spettrale

7 Modi di produzione

tubi

corde

percussioni

voce

Rumori e filtri

8. Modulazione di ampiezza

9. Modulazione di frequenza

ELETTROACUSTICA

1. Fondamenti di elettronica

- . L'elettricità
- . Componenti elettronici
 - . Resistenza
 - . Condensatore
 - . Induttore
 - . Impedenza
 - . Diodo
 - . Transistor
 - . Amplificatore operazionale
 - . Trasformatore
- . Legge di Ohm
- . Potenza
- . Forza elettromotrice
- . Circuiti elettrici
- . Impedenza di un circuito

2. Connessioni, cavi e connettori

- . Connessioni Ottiche
- . Connessioni Elettriche
 - . Connessioni Elettriche Sbilanciate
 - . Connessioni Elettriche Bilanciate
 - . Distorsione sulle connessioni elettriche
- . Connettori

3. Microfoni e tecniche di microfonaggio

- . Microfono elettrodinamico
- . Microfono a condensatore
- . Microfono a cristallo piezoelettrico
- . Diagramma polare di un microfono
- . Classificazione dei microfoni in base alle loro caratteristiche direzionali
 - . Microfoni omnidirezionali
 - . Microfoni unidirezionali
 - . Microfoni a gradiente di pressione
 - . Microfoni a condensatore a doppio diaframma
 - . Microfoni PZM
 - . Microfoni speciali
 - . Shotgun
 - . Parabolico
- . Grandezze elettriche specifiche dei microfoni
- . Rumore interno
- . Distorsione
- . Sensibilità
- . Tecniche di microfonaggio stereo
 - . Microfoni coincidenti
 - . Tecnica Blumlein
 - . Tecnica XY
 - . Tecnica MS
- . Microfoni vicini

- . Tecnica ORTF
- . Tecnica NOS
- . Tecnica OSS
- . Microfoni lontani
 - . Tecnica AB
- . Microfonaggio di strumenti musicali

4. Registratori Analogici

- . Il principio di funzionamento
- . Modalità di funzionamento
- . Magnetismo e magnetizzazione
 - . Particelle magnetiche
 - . Grandezze caratteristiche del magnetismo
 - . Caratteristica di trasferimento di un nastro magnetico
- . Messa a punto di un registratore analogico

5. Equalizzatori e Filtri

- . Equalizzatori
 - . Equalizzatore a campana
 - . Equalizzatore a scaffale
 - . Equalizzatori parametrici
 - . Equalizzatore grafico
 - . Equalizzatori attivi e passivi
 - . Filtri
 - . Filtri Passa-Basso e Passa-Alto
 - . Filtro Passa-Banda

6. Effetti e processori di segnale

- . Effetti
 - . Riverbero
 - . Delay
 - . Phaser
 - . Flanger
 - . Chorus
 - . Pitch Shifter
 - . Tremolo
 - . Vibrato
 - . Distorsore
 - . Exciter
 - . Wah-Wah
 - . Vocoder
- . Processori di segnale
 - . Compressore
 - . Ingresso Sidechain
 - . Curve di compressione
 - . Risposta del compressore al segnale di ingresso
 - . Compressore con punto di rotazione
 - . Compressore multibanda
 - . Utilizzo del compressore
 - . De-esser
 - . Limiter

- . Gate
 - . Utilizzo del Gate
- . Expander

7. Sistemi di diffusione sonora

- . Caratteristiche di un altoparlante
 - . Frequenza di risonanza di un altoparlante
 - . Efficienza di un altoparlante
 - . Altoparlanti a sospensione pneumatica
 - . Altoparlanti a tromba acustica
 - . Sensibilità di un altoparlante
 - . Potenza massima applicabile
 - . Impedenza di un altoparlante
 - . Risposta in frequenza
 - . Diagramma polare di un altoparlante
- . Tipi di altoparlanti
- . Altoparlanti piezoelettrici
- . Diffusori
 - . Il crossover
 - . Tipi di cassa acustica
 - . Bass reflex
 - . Cono passivo
 - . Tromba retroattiva

8. Lo studio di registrazione

- . Il mixer
- . Canali
- . Gruppi
- . Master section
- . Il rack effetti
- . Il registratore
- . La PatchBay
- . I monitor
- . Il computer

9. Operare nello studio di registrazione

- . La registrazione
 - . Utilizzo delle mandate ausiliarie in fase di registrazione
 - . Bouncing
- . Il missaggio
 - . Utilizzo dei gruppi in fase di missaggio
 - . Ascolto di un mix
 - . Utilizzo delle mandate ausiliarie in fase di missaggio
 - . Calibrazione dei livelli di uno studio di registrazione
- . La masterizzazione

10. Suono live

- . Descrizione dell'attrezzatura
 - . Catena del mixer di palco
 - . Catena del mixer di sala
- . Il mixer

- . Le torri di ritardo
 - . Rinforzo sonoro
- . Messa a punto dell'attrezzatura
- . Il soundcheck
- . Il concerto
- . L'effetto Larsen

11. Amplificazione

- . La catena di amplificazione
- . L'amplificatore
 - . Potenza erogata
 - . Curva di amplificazione
 - . Distorsione da saturazione
 - . Altre cause di distorsione
 - . Risposta in frequenza di un amplificatore
 - . Impedenza di ingresso e di uscita di un amplificatore
 - . Caratteristiche degli ingressi
 - . Caratteristiche delle uscite
- . DI Box

12. Acustica degli ambienti

- . Acustica degli ambienti ristretti
- . Modi di risonanza
- . Comportamento dei modi assiali
- . Considerazioni sui modi di risonanza all'interno di un ambiente chiuso
- . Tempo di riverbero di un ambiente
 - . Coefficiente di assorbimento
 - . Tecniche di assorbimento del suono
 - . Pannelli acustici passivi
 - . Pannelli acustici attivi
- . Tecniche di diffusione del suono
- . Acustica degli ambienti estesi
 - . Tempo di riverberazione
 - . Assorbimento e riflessione da parte della struttura
 - . Assorbimento dell'aria
 - . Effetti indesiderati

ELABORAZIONE NUMERICA DEL SEGNALE

1. Audio Digitale

- . Algebra binaria
- . Campionamento
- . Quantizzazione
 - . Rumore di quantizzazione
 - . Dinamica
 - . Circuito di quantizzazione
- . Fisica ideale e fisica reale
- . Sovracampionamento
- . Conversione Digitale/Analogico
- . Schema complessivo dell'operazione di campionamento
- . Manipolazione del segnale Audio digitale

- . Simulazione di effetti analogici
- . Compressione del segnale audio
 - . Generalità sulla compressione
 - . Compressione di dati audio
 - . Considerazioni sulla compressione di dati audio

2. Hard Disc Recording

- . Registrazione e mixaggio digitale
- . Caratteristiche della scheda audio
- . Supporti sonori digitali
 - . Supporti digitali magnetici
 - . Supporti a testina rotante
 - . Supporti a testina fissa
 - . Supporti ottici
- . Stampa di CD
- . Formato dei dati su CD
- . Definizione dei diversi formati di CD: i Grooving Books
- . Il DVD
- . Supporti magneto-ottici
- . Il MiniDisc

3. Il protocollo MIDI

- . Specifiche del protocollo MIDI
- . Configurazioni di sistemi MIDI
 - . Daisy chaining
 - . Daisy chaining con un sequencer
 - . Configurazione con MIDI Thru Splitter Box
 - . Configurazione con Interfacce MIDI estese
- . Messaggi MIDI
 - . Channel Voice Messages
 - . Channel Mode Messages
 - . System Messages
 - . System common
 - . System real time
 - . System Exclusive
- . General MIDI

4. Sincronizzazione

- . Cos'è un timecode
 - . Il timecode SMPTE
 - . Registrazione del SMPTE
 - . Il formato dei frame
- . MTC - MIDI Time Code

5. Audio 3D

- . Il sistema Surround
- . Dolby Motion Picture Matrix Encoder
 - . Codifica
 - . Decodifica
 - . Caratteristiche della codifica Dolby Motion Picture Matrix
- . Dolby Pro Logic e Dolby Digital

- . Missaggio in Dolby Pro-Logic con un normale mixer
- . Riepilogo dei principali sistemi surround
- . Tecniche di registrazione binaurale
- . Tecniche di riproduzione binaurale
- . Il sistema Ambisonics

6. La Sintesi Sonora

- . Cenni sulla sintesi del suono
- . Sintesi per forma d'onda
- . Sintesi per modelli fisici
- . Sintesi additiva
 - . Analisi di Fourier
- . Sintesi sottrattiva
 - . CONTENUTI
 - . TERMINI E ABBREVIAZIONI COMUNI
 - . SINTESI SOTTRATTIVA BASE
 - . OSCILLATORI E FORME D'ONDA
 - . OSCILLATORI
 - . CONCETTI SULLE ONDE
 - . FORME D'ONDA
 - . FILTRI
 - . INVILUPPI
- . Sintesi per modulazioni
 - . Sintesi AM modulazione d'ampiezza
 - . Sintesi FM modulazione di frequenza
 - . DEFINIZIONI
 - . COS'E` LA FM?
 - . COS'E` LA DX-FM?
 - . COSA SONO GLI OPERATORI E GLI ALGORITMI?
 - . RELAZIONE CRITICA TRA "M" E "C"
 - . SERIE NON COINCIDENTI E COINCIDENTI
 - . INDICE DI MODULAZIONE
- . Sintesi per distorsione
- . La sintesi granulare
- . Synth analogici
 - . sintetizzatore
 - . oscillatore
 - . filtri
 - . waveshaper
 - . la modulazione
- . Tecniche digitali di sintesi
 - . filtri numerici (uso di equazioni alle differenze finite)
 - . filtraggio con la trasformata di Fourier

7. Ambienti e linguaggi di programmazione Audio e DSP

- . MAX/MSP, Csound e SuperCollider: caratteristiche e peculiarità

Bibliografia Consigliata:

Lombardo Vincenzo; Valle Andrea, Audio e multimedia. Con CD-ROM Editore Apogeo

C. Roads, The computer music tutorial, MIT press, 1996.

R. Bianchini, A. Cipriani, Il Suono Virtuale, Contempo s.a.s., 2002 (II Ed.).

M.Sacco Corso Audio Multimediale Ed Audiosonica. Su CDROM Per informazioni scrivete all'indirizzo info@audiosonica.com