Composizione – indirizzo nuove tecnologie

DCPL15 – Diploma accademico di Primo livello (Triennio)

Discipline affini e integrative
COME/03 – Acustica musicale

Acustica musicale	LEZ C	ORE 10	CFA 1	VAL E

I = Lezione individuale C = Lezione collettiva
G = Lezione di gruppo L = Laboratorio

CFA = Crediti Formativi Accademici
ID = Valutazione con giudizio di idoneità e crediti conferiti dal docente
E = Valutazione in trentesimi e crediti conferiti da commissione a seguito di esame

Programma del corso

LA PROPAGAZIONE DEL SUONO
- la variazione di pressione ed il suono
- la velocità di propagazione in un gas
- l'impedenza
- il disadattamento di impedenza
- strategie “antiriflesso”, l'adattamento di impedenza
- l'impedenza, definizione e misurazione
- l'impedenza dell'aria
- propagazione del suono nei tubi (tubi aperti, chiusi e giunzione di tubi con differente diametro)

LE ONDE
- velocità, frequenza e lunghezza d'onda
- attenuazione per divergenza geometrica (sorgente puntiforme)
- interferenza e sovrapposizione
- riflessione, rifrazione, diffrazione
- esempi di riflessione (acustica degli ambienti), rifrazione (SOFAR channel), diffrazione (barriera acustica attiva, banda musicale etc.)
- Ray Tracing (quando un'onda sonora può essere approssimata con un raggio?)

LIVELLI SONORI E DECIBEL
- rapporti e differenze
- logaritmi
- decibel
- potenza sonora
- impiego dei decibel

SINUSOIDI E SUONI PERIODICI (ANALISI IN FREQUENZA)
- l'atomo del suono: la sinusoide
- seno e coseno
- vibrazioni sinusoidali (diapason, pendolo)
- segnali periodici complessi
- teorema dello sviluppo in serie di Fourier
- segnali pseudoperiodici
- il rumore
- analisi in frequenza (spettro e sonogramma)
- cenni sul timbro (spettro e inviluppo)

Bibliografia

Eric J. Heller, “WHY YOU HEAR WHAT YOU HEAR”, Princeton University Press, 2013
– capitolo 1: “*How sound Propagates”*
– capitolo 2: “*Wave Phenomenology”*
– capitolo 3: “*Sound and sinusoids”*
– *capitolo 5: “Sonograms”*

I capitoli 1,2 possono essere scaricati gratuitamente da:
http://whyyouhearwhatyouhear.com/TextandPDFFiles/Phen1.pdf

F. Alton Everest, "*MANUALE DI ACUSTICA"*, Hoepli, 2000
– capitolo 1: *"Introduzione al suono"*
– capitolo 2: *"Livelli sonori e decibel"*
– capitolo 4: *"Onde sonore in campo libero"*

solo come lettura integrativa:
– capitolo 10: *"Riflessione del suono"*
– capitolo 11: *"Diffrazione del suono"*
– capitolo 12*: "Rifrazione del suono"*

Programma d'esame

test a risposte multiple