

**Università degli Studi di Catania – C.d.L. in Informatica Triennale – A.A. 2018/19**  
**Informatica Musicale (6 Cfu) – Prof. Filippo L.M. Milotta**

**Diario delle lezioni**

**Ultimo aggiornamento: 15/11/18**

Data	Argomenti trattati a lezione
2/10/18	Introduzione al corso. Informatica Musicale – Breve storia fino ad oggi.
4/10/18	Lezione annullata causa maltempo.
9/10/18	Acustica – Parte 1: differenza fra suono e audio. Breve storia dei dispositivi di riproduzione e registrazione. Definizioni delle proprietà fisiche delle onde: ampiezza, periodo, frequenza, fase, lunghezza d'onda. Calcolo del Root Mean Square (RMS). Ampiezza e Pressione. Soglie di udibilità. Il Decibel. Decibel SPL e Decibel SIL.
11/10/18	Acustica – Parte 2: Legge dell'inverso del quadrato. La propagazione del suono. Velocità del suono e come calcolarla. Deviazione delle onde sonore: Rifrazione, Riflessione, e Diffrazione. Il fenomeno dell'Eco. Effetti dovuti alla variazione di frequenza percepita dovuta al moto relativo di sorgente e ricevitore: Effetto Doppler, Bang Supersonico e rottura della barriera del suono. <u>Esercitazioni ed esempi:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>- <i>Esempi pratici con Audacity: toni puri, sintesi additiva e spettro di Fourier tramite analisi di Fourier</i></li><li>- <i>Autovalutazione 1 su Acustica Parte 1</i></li></ul>
16/10/18	Acustica – Parte 3: Frequenze dei suoni, ottave in scala diatonica e temperata. Introduzione all'analisi di Fourier. <u>Esercitazioni ed esempi:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>- <i>Esempi pratici con Audacity: onde speciali (onda quadra e a dente di sega)</i></li><li>- <i>Autovalutazione 2 su Acustica Parte 2</i></li></ul>
18/10/18	Acustica – Parte 4: Ampiezza e inviluppo. Rumori colorati (bianco, rosa, marrone, blu, viola, grigio). Introduzione alla Psicoacustica. <u>Esercitazioni ed esempi:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>- <i>Autovalutazione 3 su Acustica Parte 3</i></li></ul>
23/10/18	Psicoacustica – Parte 1: Fisica e cognizione, fisiologia dell'udito. Soglie di tolleranza al rumore sul posto di lavoro (dlgs 81/2008). <u>Esercitazioni ed esempi:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>- <i>Autovalutazione 4 su Acustica Parte 4</i></li></ul>
25/10/18	Psicoacustica – Parte 2: Parametri della percezione. Diagramma di Fletcher-Munson (curve isofone). Timbro: introduzione alle formanti. <u>Esercitazioni ed esempi:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>- <i>Autovalutazione 5 su Psicoacustica Parte 1</i></li></ul>
Pag.1/2	<b>CONTINUA nella prossima pagina</b>

<b>Pag.2/2    SEGUE dalla pagina precedente</b>	
30/10/18	<p>Psicoacustica – Parte 3: Timbro: formanti, vibrato e tremolo. La risoluzione in frequenza e il mascheramento: Bande critiche uditive. Mascheramento Tonale e Non Tonale. Localizzazione delle sorgenti sonore: ITD e IID.</p> <p><u>Esercitazioni ed esempi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Esempi pratici con Audacity: Registrare una vocale e individuare le formanti. Mascheramento all'interno di bande critiche. Mascheramento tonale e mascheramento non tonale.</i></li> <li>- <i>Autovalutazione 6 su Psicoacustica Parte 2</i></li> </ul>
6/11/18	<p>Digitalizzazione – Parte 1: La rappresentazione digitale del suono. Le catene dell'audio Analogico e Digitale. L'indice SNR. Il campionamento. L'aliasing.</p> <p><u>Esercitazioni ed esempi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Autovalutazione 7 su Psicoacustica Parte 3</i></li> </ul>
8/11/18	<p>Digitalizzazione – Parte 2: La quantizzazione. Il rumore di quantizzazione: SNR e SQNR. La codifica del segnale audio. Codifica PCM. Codifiche del segnale con e senza segno. Codici ECC: i bit di parità.</p> <p><u>Esercitazioni ed esempi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Autovalutazione 8 su Digitalizzazione Parte 1</i></li> </ul>
13/11/18	<p>Digitalizzazione – Parte 3: Rappresentazioni dell'ampiezza della forma d'onda. Equalizzatori grafici e parametrici.</p> <p><u>Esercitazioni ed esempi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Esempi pratici con Audacity: Ampiezza della forma d'onda. Manipolazione parametri di una traccia. Rovesciamento (Reverse). Equalizzatore parametrico e grafico. Amplificazione: Clipping e Fade.</i></li> <li>- <i>Autovalutazione 9 su Digitalizzazione Parte 2</i></li> </ul>
15/11/18	<p>[Potrebbe subire variazioni]</p> <p>Digitalizzazione – Parte 4: Vari filtri (HPF, LPF, Shelving, Peaking, Telephone, Walkie-Talkie, ...). Operazioni (e operatori) sul range dinamico.</p> <p><u>Esercitazioni ed esempi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Esempi pratici con Audacity: Equalizzatore parametrico e grafico. Amplificazione: Clipping e Fade.</i></li> <li>- <i>Autovalutazione 10 su Digitalizzazione Parte 3</i></li> </ul>
<b>Conclusione prima parte del corso (Acustica, Psicoacustica, Digitalizzazione)</b>	
20/11/18	<p>[Da programmare]</p> <p>Compressione – Parte 1</p> <p><u>Esercitazioni ed esempi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Autovalutazione 11 su Digitalizzazione Parte 4</i></li> </ul>
22/11/18	<p>[Da programmare]</p> <p><u>Esercitazioni ed esempi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>
27/11/18	<b>Sessione di Ripasso sulla prima parte del corso (Acustica, Psicoacustica, Digitalizzazione)</b>
29/11/18	<b>Sessione di Esercitazione sulla prima parte del corso</b>
4/12/18	<b>Primo Esonero ("Prova in Itinere" sulla prima parte del corso)</b>
6/12/18	Lezione annullata per pausa didattica.