

# TECNICO COMPETENTE ACUSTICA AMBIENTALE

*Ai sensi Legge 26/10/1995 n. 447 - Decreto Legislativo n. 42 del 17/02/2017*

**di 180 ore di cui:**

**52 videoconferenza in aula – 40 frontali in aula**

**88 pratiche in aula**

**Arenzano (GE)**

**Poggio Hotel - Via di Francia, 24**

## PROGRAMMA DIDATTICO:

Data e orario	Modulo	Contenuti	Docente
Lunedì 23 Maggio 2022 15.00 – 19.00  Videoconferenza	<b>Modulo I Fondamenti di fisica acustica</b>	Introduzione al corso. Compiti e requisiti del tecnico competente in acustica. La normativa nazionale e regionale sui tecnici competenti in acustica. Introduzione ai principi fisici, alle modalità descrittive ed alle metodologie numeriche dell'acustica applicata	<b>Prof. Antonio Iannotti</b>  Numero di iscrizione ENTECA: 3450
Giovedì 26 Maggio 2022 15.00 – 19.00  Videoconferenza	<b>Modulo I Fondamenti di fisica acustica</b>	Grandezze fisiche di riferimento: pressione acustica, intensità, potenza, impedenza. I modelli matematici di riferimento.  Fondamenti di acustica - Spettro acustico. Analisi in frequenza. Rumore bianco e rumore rosa. Analizzatori di spettro.	<b>Prof. Antonio Iannotti</b>  Numero di iscrizione ENTECA: 3450
Lunedì 30 Maggio 2022 15.00 – 19.00  Videoconferenza	<b>Modulo I Fondamenti di fisica acustica</b>	Le sorgenti sonore. La propagazione del suono in campo libero. La percezione del suono. Le curve di ponderazione. Il dB(A). Leq, Leq,A. Psicoacustica	<b>Prof. Antonio Iannotti</b>  Numero di iscrizione ENTECA: 3450

<p><b>Lunedì 6 Giugno 2022 15.00 – 19.00</b></p> <p>Videoconferenza</p>	<p><b>Modulo I Fondamenti di fisica acustica</b></p>	<p>Fonoassorbimento. Propagazione in ambiente chiuso. Soluzioni ed interventi fonoassorbenti.</p> <p>Il fonoisolamento. Potere fonoisolante di pareti semplici e composte. Leggi teoriche e valori sperimentali.</p>	<p><b>Prof. Antonio Iannotti</b></p> <p>Numero di iscrizione ENTECA: 3450</p>
<p><b>Giovedì 9 Giugno 2022 15.00 – 19.00</b></p> <p>Videoconferenza</p>	<p><b>Modulo II La propagazione del suono e l'acustica negli ambienti confinati</b></p>	<p>Campo acustico in ambiente chiuso (campo diretto e riflessioni sonore)</p>	<p><b>Prof. Antonio Iannotti</b></p> <p>Numero di iscrizione ENTECA: 3450</p>
<p><b>Lunedì 13 Giugno 2022 15.00 – 19.00</b></p> <p>Videoconferenza</p>	<p><b>Modulo II La propagazione del suono e l'acustica negli ambienti confinati</b></p>	<p>Il tempo di riverbero</p>	<p><b>Prof. Antonio Iannotti</b></p> <p>Numero di iscrizione ENTECA: 3450</p>
<p><b>Giovedì 16 Giugno 2022 15.00 – 19.00</b></p> <p>Videoconferenza</p>	<p><b>Modulo II La propagazione del suono e l'acustica negli ambienti confinati</b></p>	<p>Confronto tra decadimento in ambienti chiusi e in campo libero</p>	<p><b>Prof. Antonio Iannotti</b></p> <p>Numero di iscrizione ENTECA: 3450</p>
<p><b>Lunedì 20 Giugno 2022 15.00 – 19.00</b></p> <p>Videoconferenza</p>	<p><b>Modulo IV La normativa nazionale e regionale e la regolamentazione comunale</b></p>	<p>Analisi della normativa nazionale ed europea nel settore ambientale e civile.</p>	<p><b>Arch. Chiara Alippi</b></p> <p>Numero di iscrizione ENTECA:7124</p>
<p><b>Giovedì 23 Giugno 2022 15.00 – 19.00</b></p> <p>Videoconferenza</p>	<p><b>Modulo IV La normativa nazionale e regionale e la regolamentazione comunale</b></p>	<p>I piani di classificazione acustica e di risanamento acustico dei territori comunali</p>	<p><b>Arch. Chiara Alippi</b></p> <p>Numero di iscrizione ENTECA:7124</p>

<p><b>Lunedì</b> <b>27 Giugno</b> <b>2022</b> <b>15.00 – 19.00</b></p> <p>Videoconferenza</p>	<p><b>Modulo IV</b> <b>La normativa nazionale e regionale e la regolamentazione comunale</b></p>	<p>La normativa sulla misura e verifica del rumore ambientale</p>	<p><b>Arch. Chiara Alippi</b></p> <p>Numero di iscrizione ENTECA:7124</p>
<p><b>Giovedì</b> <b>30 Giugno</b> <b>2022</b> <b>9.00 – 13.00</b></p> <p>Frontale in aula</p>	<p><b>Modulo V</b> <b>Il rumore delle infrastrutture di trasporto lineari</b></p>	<p>Analisi delle principali sorgenti di inquinamento acustico: veicoli stradali e ferrovie Metodi di calcolo della propagazione del rumore in ambiente esterno (ISO 9613-2).</p>	<p><b>Dott.ssa Tatiana Samantha Moia</b></p> <p>Numero di iscrizione ENTECA: 5165</p>
<p><b>Lunedì</b> <b>4 Luglio</b> <b>2022</b> <b>14.00 – 18.00</b></p> <p>Frontale in aula</p>	<p><b>Modulo V</b> <b>Il rumore delle infrastrutture di trasporto lineari</b></p>	<p>Metodi di calcolo del rumore prodotto da infrastrutture di trasporto  Esercizio pratico di misura su infrastruttura lineare: Basi per relazione tecnica</p>	<p><b>Dott.ssa Tatiana Samantha Moia</b></p> <p>Numero di iscrizione ENTECA: 5165</p>
<p><b>Giovedì</b> <b>7 Luglio</b> <b>2022</b> <b>9.00 – 13.00</b></p> <p>Frontale in aula</p>	<p><b>Modulo VI</b> <b>Il rumore delle infrastrutture portuali e aeroportuali</b></p>	<p>Analisi delle principali sorgenti di inquinamento acustico in ambito portuale ed aeroportuale I piani di contenimento: principali soluzioni adottate</p>	<p><b>Dott.ssa Tatiana Samantha Moia</b></p> <p>Numero di iscrizione ENTECA: 5165</p>
<p><b>Lunedì</b> <b>11 Luglio</b> <b>2022</b> <b>14.00 – 18.00</b></p> <p>Videoconferenza</p>	<p><b>Modulo VII</b> <b>Altri regolamenti nazionali e normativa dell'Unione Europea</b></p>	<p>Fonti di inquinamento Dettaglio dei requisiti previsti in ambito europeo</p>	<p><b>Arch. Chiara Alippi</b></p> <p>Numero di iscrizione ENTECA:7124</p>
<p><b>Giovedì</b> <b>14 Luglio</b> <b>2022</b> <b>9.00 – 13.00</b></p> <p>Videoconferenza</p>	<p><b>Modulo VII</b> <b>Altri regolamenti nazionali e normativa dell'Unione Europea</b></p>	<p>Fonti di inquinamento Dettaglio dei requisiti previsti in ambito europeo</p>	<p><b>Arch. Chiara Alippi</b></p> <p>Numero di iscrizione ENTECA:7124</p>

<p><b>Giovedì</b> <b>21 Luglio</b> <b>2022</b> <b>9.00 – 13.00</b></p> <p>Frontale in aula</p>	<p><b>Modulo VIII</b> <b>I requisiti acustici</b> <b>passivi degli edifici</b></p>	<p>Normativa di riferimento e norme UNI Le tecniche per il rispetto della normativa in materia di requisiti acustici passivi</p>	<p><b>Ing. Luca</b> <b>Barbaresi</b></p> <p>Numero di iscrizione ENTECA: 3061</p>
<p><b>Giovedì</b> <b>21 Luglio</b> <b>2022</b> <b>14.00 – 18.00</b></p> <p>Frontale in aula</p>	<p><b>Modulo VIII</b> <b>I requisiti acustici</b> <b>passivi degli edifici</b></p>	<p>Le tecniche per il rispetto della normativa in materia di requisiti acustici passivi La certificazione acustica degli edifici</p>	<p><b>Ing. Luca</b> <b>Barbaresi</b></p> <p>Numero di iscrizione ENTECA: 3061</p>
<p><b>Giovedì</b> <b>28 Luglio</b> <b>2022</b> <b>9.00 – 13.00</b></p> <p>Frontale in aula</p>	<p><b>Modulo IX</b> <b>Criteri esecutivi per la</b> <b>pianificazione, il</b> <b>risanamento ed il</b> <b>controllo delle</b> <b>emissioni sonore</b></p>	<p>Bonifica acustica degli ambienti.</p>	<p><b>Dott.ssa Tatiana</b> <b>Samantha Moia</b></p> <p>Numero di iscrizione ENTECA: 5165</p>
<p><b>Giovedì</b> <b>28 Luglio</b> <b>2022</b> <b>14.00 – 18.00</b></p> <p>Frontale in aula</p>	<p><b>Modulo IX</b> <b>Criteri esecutivi per la</b> <b>pianificazione, il</b> <b>risanamento ed il</b> <b>controllo delle</b> <b>emissioni sonore</b></p>	<p>Gli interventi di bonifica acustica per la tutela della salute</p>	<p><b>Dott.ssa Tatiana</b> <b>Samantha Moia</b></p> <p>Numero di iscrizione ENTECA: 5165</p>
<p><b>Giovedì</b> <b>1 Settembre</b> <b>2022</b> <b>9.00 – 13.00</b></p> <p>Frontale in aula</p>	<p><b>Modulo IX</b> <b>Criteri esecutivi per la</b> <b>pianificazione, il</b> <b>risanamento ed il</b> <b>controllo delle</b> <b>emissioni sonore</b></p>	<p>Gli interventi di bonifica acustica per la tutela della salute</p>	<p><b>Dott.ssa Tatiana</b> <b>Samantha Moia</b></p> <p>Numero di iscrizione ENTECA: 5165</p>
<p><b>Giovedì</b> <b>1 Settembre</b> <b>2022</b> <b>14.00 – 18.00</b></p> <p>Frontale in aula</p>	<p><b>Modulo X</b> <b>Rumore e vibrazioni</b> <b>negli ambienti di</b> <b>lavoro</b></p>	<p>Tecniche di valutazione ed analisi del rumore in ambiente di lavoro con riferimento alla legislazione vigente (D.Lgs 195/2006).</p>	<p><b>Prof. Antonio</b> <b>Iannotti</b></p> <p>Numero di iscrizione ENTECA: 3450</p>

<p><b>Giovedì 8 Settembre 2022 14.00 – 18.00</b></p> <p>Frontale in aula</p>	<p><b>Modulo X Rumore e vibrazioni negli ambienti di lavoro</b></p>	<p>Analisi dei fenomeni vibrazionali, grandezze fisiche, strumenti e tecniche di misura: gli accelerometri e loro utilizzo. Analisi del rumore in un contesto lavorativo Esercitazione pratica con misura fonometrica</p>	<p><b>Prof. Antonio Iannotti</b></p> <p>Numero di iscrizione ENTECA: 3450</p>
<p><b>Giovedì 15 Settembre 2022 9.00 – 13.00</b></p> <p>Esercitazione pratica in aula</p>	<p><b>Modulo III Strumentazione e tecniche per le misurazioni acustiche</b></p>	<p>Catene fonometriche. I microfoni: tipologie e principali caratteristiche. I calibratori. Introduzione alla strumentazione ed al suo funzionamento. Il fonometro: principi di funzionamento e caratteristiche costruttive. Omologazione, i certificati di taratura e la calibrazione. Sorgenti omnidirezionali (dodecaedro), amplificatore sonoro, macchina di calpestio. Norme di omologazione.</p>	<p><b>Dott. Pasquale Trotta</b></p> <p>Numero di iscrizione ENTECA:1008</p>
<p><b>Giovedì 15 Settembre 2022 14.00 – 18.00</b></p> <p>Esercitazione pratica in aula</p>	<p><b>Modulo III Strumentazione e tecniche per le misurazioni acustiche</b></p>	<p>Sorgenti omnidirezionali (dodecaedro), amplificatore sonoro, macchina di calpestio. Norme di omologazione.  Prime dimostrazioni con l'uso del fonometro</p>	<p><b>Dott. Pasquale Trotta</b></p> <p>Numero di iscrizione ENTECA:1008</p>
<p><b>Giovedì 22 Settembre 2022 9.00 – 13.00</b></p> <p>Esercitazione pratica in aula</p>	<p><b>Modulo III Strumentazione e tecniche per le misurazioni acustiche</b></p>	<p>Parametri oggettivi. Misura del tempo di riverberazione con il metodo della risposta all'impulso. Misure ambientali da eseguire in ambiente esterno (valutazione impatto acustico).</p>	<p><b>Dott. Pasquale Trotta</b></p> <p>Numero di iscrizione ENTECA:1008</p>
<p><b>Giovedì 22 Settembre 2022 14.00 – 18.00</b></p> <p>Esercitazione pratica in aula</p>	<p><b>Modulo III Strumentazione e tecniche per le misurazioni acustiche</b></p>	<p>Misura in opera della propagazione sonora in campo chiuso. Valutazione incertezza di misura. Confronto con decadimento in campo libero.</p>	<p><b>Dott. Pasquale Trotta</b></p> <p>Numero di iscrizione ENTECA:1008</p>

<p><b>Giovedì 29 Settembre 2022 9.00 – 13.00</b></p> <p>Esercitazione pratica in aula</p>	<p><b>Modulo III Strumentazione e tecniche per le misurazioni acustiche</b></p>	<p>Misura in opera del tempo di riverberazione con il metodo del rumore interrotto.</p>	<p><b>Dott. Pasquale Trotta</b></p> <p>Numero di iscrizione ENTECA:1008</p>
<p><b>Giovedì 29 Settembre 2022 14.00 – 18.00</b></p> <p>Esercitazione pratica in aula</p>	<p><b>Modulo III Strumentazione e tecniche per le misurazioni acustiche</b></p>	<p>Misurazioni in opera requisiti acustici passivi: Isolamento acustico R'w. Isolamento acustico di facciata D<sub>2mn, T</sub>. Misura al calpestio L'<sub>n,w</sub>.</p>	<p><b>Dott. Pasquale Trotta</b></p> <p>Numero di iscrizione ENTECA:1008</p>
<p><b>Lunedì 3 Ottobre 2022 15.00 – 19.00</b></p> <p>Videoconferenza</p>	<p><b>Modulo XI Acustica forense</b></p>	<p>La giurisprudenza in ambito acustico: normale tollerabilità e disturbo quiete pubblica. Sentenze significative, contenziosi in acustica edilizia, la CTU, casi studio</p>	<p><b>Dott. Pasquale Trotta</b></p> <p>Numero di iscrizione ENTECA:1008</p>
<p><b>Giovedì 6 Ottobre 2022 9.00 – 13.00</b></p> <p>Esercitazione pratica in aula divisa in gruppi</p>	<p><b>Modulo XII Esercitazioni pratiche: uso dei fonometri e dei software di acquisizione</b></p>	<p>Misure acustica ambientale in campo libero Misure per redazione impatto acustico</p>	<p><b>Ing. Federica Marchetto</b></p> <p>Numero di iscrizione ENTECA: 4744</p>
<p><b>Giovedì 6 Ottobre 2022 14.00 – 18.00</b></p> <p>Esercitazione pratica in aula divisa in gruppi</p>	<p><b>Modulo XII Esercitazioni pratiche: uso dei fonometri e dei software di acquisizione</b></p>	<p>Misure acustica ambientale in campo libero Misure per redazione impatto acustico</p>	<p><b>Ing. Federica Marchetto</b></p> <p>Numero di iscrizione ENTECA: 4744</p>

<p><b>Giovedì 13 Ottobre 2022 9.00 – 13.00</b></p> <p>Esercitazione pratica in aula divisa in gruppi</p>	<p><b>Modulo XII</b> Esercitazioni pratiche: uso dei fonometri e dei software di acquisizione</p>	<p>Misure acustica ambientale in campo libero Misure per redazione impatto acustico</p>	<p><b>Ing. Federica Marchetto</b></p> <p>Numero di iscrizione ENTECA: 4744</p>
<p><b>Giovedì 13 Ottobre 2022 14.00 – 18.00</b></p> <p>Esercitazione pratica in aula divisa in gruppi</p>	<p><b>Modulo XII</b> Esercitazioni pratiche: uso dei fonometri e dei software di acquisizione</p>	<p>Misure acustica ambientale in campo libero Misure per redazione impatto acustico</p>	<p><b>Ing. Federica Marchetto</b></p> <p>Numero di iscrizione ENTECA: 4744</p>
<p><b>Giovedì 20 Ottobre 2022 9.00 – 13.00</b></p> <p>Esercitazione pratica in aula divisa in gruppi</p>	<p><b>Modulo XII</b> Esercitazioni pratiche: uso dei fonometri e dei software di acquisizione</p>	<p>Misure acustica ambientale in campo libero Misure per redazione impatto acustico</p>	<p><b>Ing. Federica Marchetto</b></p> <p>Numero di iscrizione ENTECA: 4744</p>
<p><b>Giovedì 20 Ottobre 2022 14.00 – 18.00</b></p> <p>Esercitazione pratica in aula divisa in gruppi</p>	<p><b>Modulo XII</b> Esercitazioni pratiche: uso dei fonometri e dei software di acquisizione</p>	<p>Misure acustica ambientale in campo libero Misure per redazione impatto acustico</p>	<p><b>Ing. Federica Marchetto</b></p> <p>Numero di iscrizione ENTECA: 4744</p>
<p><b>Giovedì 27 Ottobre 2022 9.00 – 13.00</b></p> <p>Esercitazione pratica in aula divisa in gruppi</p>	<p><b>Modulo XIII</b> Esercitazioni pratiche: uso dei software per la progettazione dei requisiti acustici degli edifici</p>	<p>Isolamento dai rumori per via aerea. Metodi di calcolo Isolamento dal rumore di facciata e di calpestio. Metodi di calcolo</p>	<p><b>Ing. Federica Marchetto</b></p> <p>Numero di iscrizione ENTECA: 4744</p>

<p><b>Giovedì 27 Ottobre 2022 14.00 – 18.00</b></p> <p>Esercitazione pratica in aula divisa in gruppi</p>	<p><b>Modulo XIII</b> Esercitazioni pratiche: uso dei software per la progettazione dei requisiti acustici degli edifici</p>	<p>Isolamento dai rumori per via aerea. Esercizio Isolamento dal rumore di facciata e di calpestio. Esercizio La valutazione ed il controllo del rumore prodotto dagli impianti di climatizzazione.</p>	<p><b>Ing. Federica Marchetto</b></p> <p>Numero di iscrizione ENTECA: 4744</p>
<p><b>Giovedì 3 Novembre 2022 9.00 – 13.00</b></p> <p>Esercitazione pratica in aula divisa in gruppi</p>	<p><b>Modulo XIII</b> Esercitazioni pratiche: uso dei software per la progettazione dei requisiti acustici degli edifici</p>	<p>Esempio di redazione di un progetto di valutazione dei requisiti acustici passivi.</p>	<p><b>Ing. Federica Marchetto</b></p> <p>Numero di iscrizione ENTECA: 4744</p>
<p><b>Giovedì 3 Novembre 2022 14.00 – 18.00</b></p> <p>Esercitazione pratica in aula divisa in gruppi</p>	<p><b>Modulo XIII</b> Esercitazioni pratiche: uso dei software per la progettazione dei requisiti acustici degli edifici</p>	<p>Esercitazione pratica: certificato acustico di progetto o progetto acustico in ambito edile con calcolo previsionale: Isolamento acustico R'w Isolamento acustico di facciata D2mn, T T60 il tempo di riverbero Misura al calpestio L'n,w</p>	<p><b>Ing. Federica Marchetto</b></p> <p>Numero di iscrizione ENTECA: 4744</p>
<p><b>Giovedì 10 Novembre 2022 9.00 – 13.00</b></p> <p>Esercitazione pratica in aula divisa in gruppi</p>	<p><b>Modulo XIV</b> Esercitazioni pratiche: uso dei software per la propagazione sonora</p>	<p>Esercizi in aula mediante software commerciali di acustica ambientale; software commerciali di elaborazione risultati di misurazione requisiti acustici passivi. software per il calcolo previsionale requisiti acustici passivi.</p>	<p><b>Ing. Federica Marchetto</b></p> <p>Numero di iscrizione ENTECA: 4744</p>
<p><b>Giovedì 10 Novembre 2022 14.00 – 18.00</b></p> <p>Esercitazione pratica in aula divisa in gruppi</p>	<p><b>Modulo XIV</b> Esercitazioni pratiche: uso dei software per la propagazione sonora</p>	<p>Esercizi in aula mediante software commerciali di acustica ambientale; software commerciali di elaborazione risultati di misurazione requisiti acustici passivi. software per il calcolo previsionale requisiti acustici passivi.</p>	<p><b>Ing. Federica Marchetto</b></p> <p>Numero di iscrizione ENTECA: 4744</p>

<p><b>Giovedì 27 Novembre 2022 9.00 – 13.00</b></p> <p>Esercitazione pratica in aula divisa in gruppi</p>	<p><b>Modulo XIV Esercitazioni pratiche: uso dei software per la propagazione sonora</b></p>	<p>Esercizi in aula mediante software commerciali di acustica ambientale; software commerciali di elaborazione risultati di misurazione requisiti acustici passivi. software per il calcolo previsionale requisiti acustici passivi.</p>	<p><b>Ing. Federica Marchetto</b></p> <p>Numero di iscrizione ENTECA: 4744</p>
<p><b>Giovedì 27 Novembre 2022 14.00 – 18.00</b></p> <p>Esercitazione pratica in aula divisa in gruppi</p>	<p><b>Modulo XIV Esercitazioni pratiche: uso dei software per la propagazione sonora</b></p>	<p>Esercizi in aula mediante software commerciali di acustica ambientale; software commerciali di elaborazione risultati di misurazione requisiti acustici passivi. software per il calcolo previsionale requisiti acustici passivi.</p>	<p><b>Ing. Federica Marchetto</b></p> <p>Numero di iscrizione ENTECA: 4744</p>
<p><b>Giovedì 1 Dicembre 2022 9.00 – 13.00</b></p> <p>Esercitazione pratica in aula divisa in gruppi</p>	<p><b>Modulo XIV Esercitazioni pratiche: uso dei software per la propagazione sonora</b></p>	<p>Esercizi in aula mediante software commerciali di acustica ambientale; software commerciali di elaborazione risultati di misurazione requisiti acustici passivi. software per il calcolo previsionale requisiti acustici passivi.</p>	<p><b>Ing. Federica Marchetto</b></p> <p>Numero di iscrizione ENTECA: 4744</p>
<p><b>Giovedì 1 Dicembre 2022 14.00 – 18.00</b></p> <p>Esercitazione pratica in aula divisa in gruppi</p>	<p><b>Modulo XIV Esercitazioni pratiche: uso dei software per la propagazione sonora</b></p>	<p>Esercizi in aula mediante software commerciali di acustica ambientale; software commerciali di elaborazione risultati di misurazione requisiti acustici passivi. software per il calcolo previsionale requisiti acustici passivi.</p>	<p><b>Ing. Federica Marchetto</b></p> <p>Numero di iscrizione ENTECA: 4744</p>
<p><b>ESAME FINALE</b> Arenzano Poggio Hotel <b>Giovedì 15 Dicembre 2022*</b> <b>9.00 – 13.00</b> <b>14.00 – 18.00</b></p>	<p>Come da linee guida tre prove: 1. Scritta 2. Orale 3. Pratica</p>	<p>Commissione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. Federica Marchetto</li> <li>• Dott. Pasquale Trotta</li> </ul>	<p>Commissione da D. Lgs 42/2017: 2 docenti 1 commissario regionale</p>

\* E' prevista una seduta di esame di recupero in data 12/01/2023 la quale avrà luogo nell'eventualità in cui alcuni candidati vengano respinti nella prima seduta.