

*Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici
del Lazio, Umbria, Abruzzo e Molise
00184 Roma – Via delle Quattro Fontane 16*



*Programma del corso di abilitazione alla
professione di tecnico competente in
acustica*

OBIETTIVI

Il corso per Tecnico Competente in Acustica ha come obiettivo quello di formare nuovi tecnici in grado di svolgere attività di misura, di controllo e di risanamento dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e abitativo.

In particolare il corso è finalizzato a fornire competenze che consentano ai tecnici di operare con professionalità nei settori dell'acustica applicata agli ambienti di lavoro e all'industria, dell'acustica forense e della pianificazione acustica rispettivamente per l'ambiente esterno ed interno.

IL TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA

La Legge Quadro 447 del 1995 (e s.m.i.) all'art. 6 stabilisce che il "Tecnico Competente in Acustica è la figura professionale idonea ad effettuare le misurazioni, verificare l'ottemperanza ai valori definiti dalle vigenti normative, redigere i piani di risanamento acustico, svolgere le relative attività di controllo".

Il Tecnico Competente in Acustica, iscritto all'albo Nazionale dopo il corso, secondo la Legge è l'unica figura professionale che può eseguire la stesura di documenti quali la Valutazione di Impatto Acustico e di Clima Acustico, piani di Risanamento e Bonifica acustica, misure fonometriche e zonizzazioni acustiche Comunali.

DESTINATARI (vedi D.Lgs. 17/2/2017 n. 42 - art. 22 e Allegato 2)

Il Corso è indirizzato ai professionisti che intendano abilitarsi ed iscriversi all'elenco nazionale dei TCA. Stante l'art. 22 e Allegato 2 del D.Lgs. 17/02/2017 n. 42 la frequenza del corso è possibile ai professionisti che siano in possesso:

- di una laurea o laurea magistrale ad indirizzo tecnico o scientifico anche senza esperienza nel campo dell'acustica (si veda l'elenco riportato nell'allegato 2 del D.Lgs 17/2/2017 n.42);
- oppure essere in possesso di un diploma di scuola media superiore a indirizzo tecnico o scientifico e aver svolto attività professionale in materia di acustica applicata per almeno quattro anni, decorrenti dalla data di comunicazione dell'avvio alla regione di residenza.

ESAME FINALE

Al termine del corso è previsto una valutazione di verifica delle competenze, suddivisa in una prova scritta, una orale ed una pratica. Saranno ammessi all'esame soltanto coloro che avranno frequentato l'80% del totale del monte ore di formazione previste e non sono ammesse assenze nei moduli di esercitazioni pratiche.

L'esame è predisposto e tenuto da una commissione composta da tre membri:

il Dott. Fabrizio Martinelli e il Dott. Pietro Nataletti (scelti tra i docenti del corso abilitante) e il terzo indicato dalla regione.

L'esame è composto da tre prove:

- una prova scritta per verificare le competenze tecnico scientifiche necessarie ad affrontare le situazioni più frequenti nell'ambito professionale.
- una prova orale per valutare le competenze generali;
- una prova pratica per verificare l'esperienza maturata durante le esercitazioni.

Al termine del corso, e successivamente al superamento dell'esame finale, sarà rilasciata idonea attestazione con indicazione del riconoscimento dalla Regione Lazio ai fini dell'iscrizione all'elenco nazionale dei TCA ai sensi del D.Lgs. 17/02/2017 n. 42.

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELLE ESERCITAZIONI PRATICHE E STRUMENTAZIONE IN DOTAZIONE

Le esercitazioni pratiche, svolte da tecnici competenti in acustica, saranno sviluppate in gruppi di lavoro da un massimo di 6 partecipanti.

A tal fine, saranno previste sessioni di attività sul campo per consentire la pratica diretta relativa agli accertamenti strumentali.

Il corso abilitante prevede, inoltre, la stesura di almeno 4 relazioni tecniche elaborate da ogni partecipante a seguito delle esercitazioni pratiche riconducibili agli argomenti dell'acustica ambientale. I requisiti acustici passivi degli edifici devono essere trattati congiuntamente nell'ambito di una delle sopra indicate relazioni tecniche.

Durante le esercitazioni pratiche verranno messe a disposizione dei discenti

le seguenti strumentazioni:

- Integratore ed Analizzatore Real-Time a 8 canali SINUS GmbH modello SOUNDBOOK MK II con filtri a banda di ottava e 1/3 d'ottava, per misure, registrazione, analisi e monitoraggio di rumore, completo di Catena microfonica polarizzata e calibratore di livello sonoro di precisione;
- Accelerometro triassiale SEN040-CBL (collegato al Soundbook) per la misura della energia assorbita da utensili rotanti, percussivi e di piccole dimensioni per le misurazioni del sistema HAV;
- Accelerometro triassiale SEN027 ICP (collegato al Soundbook) per il rilevamento delle vibrazioni assorbite da sedile o schienale contenuto al centro di un disco inerte per il rilevamento delle vibrazioni assorbite da sedile, schienale o pavimento;
- Calibratore accelerometrico portatile M394C06;
- Fonometri Analizzatori in Classe 1 modelli. SVAN 971 e/o SVAN 977,
- Analizzatori di vibrazioni per Corpo Intero, Mano Braccio e vibrazioni sugli Edifici (modelli SV 106A e SVAN 958A),
- Dosimetri acustici e vibrometrici in Classe 2 (modelli SV 104, SV 100A e SV 103)
- Calibratore accelerometrico portatile M394C06

E i seguenti software:

- Software "SAMURAI" di controllo dell'unità di analisi SoundBook dedicato alla gestione delle modalità di analisi, impostazione grafica, interfaccia utente, memorizzazione dati, post-analisi, playback e supporto modalità Tablet-PC
- Software di gestione ed elaborazione dati "Noise & Vibration Works", comprensivo di moduli dedicati alla zonizzazione del territorio e previsionali;
- SvanPC++, Supervisor, Vibrum Plus e Mithra SIG;

Si prevede, inoltre, di noleggiare:

- Macchina del calpestio, per la misura di isolamento acustico di solai e pavimentazioni;
- Generatore di rumore rosa e rumore bianco.

MODULI DIDATTICI (D. Lgs. 42/2017)	ORE (aula)	Docente	Modalità	Data
MODULO I fondamenti di acustica – 8 ore				
L'acustica fisica, le perturbazioni elastiche, le onde sonore, equazioni delle onde, le grandezze fondamentali, i livelli sonori e le scale logaritmiche	4	Pietro Nataletti	FAD	11/06/21
Il sistema uditivo, l'audiogramma, effetti del rumore sull'uomo, cenni di psicoacustica	4	Pietro Nataletti	FAD	11/06/21
MODULO II La propagazione del suono e l'acustica degli ambienti confinati – 16 ore				
La propagazione del suono in ambienti aperti, equazioni di propagazione del suono, acustica atmosferica	4	Pietro Nataletti	FAD	18/06/21
Attenuazioni, Barriere antirumore, ISO 9613	4	Raffaele Mariconte	FAD	18/06/21
La propagazione del suono in ambienti confinati, campi sonori, assorbimento acustico, tempo di riverberazione	4	Pietro Nataletti	FAD	25/06/21
Isolamento acustico, potere fonoisolante, legge della massa, materiali acustici	4	Raffaele Mariconte	FAD	25/06/21
MODULO III Strumentazione e tecniche di misura – 16 ore				
Strumenti di misura, il fonometro, l'analizzatore in frequenza, bande di ottava e terzi di ottava, FFT, Dispositivi di registrazione e riproduzione elettroacustica	4	Andrea Belingheri	FAD	02/07/21
Caratteristiche minime della strumentazione	4	Andrea Belingheri	FAD	02/07/21
Tecniche di misura	4	Diego Annesi	FAD	09/07/21
Elaborazione dei risultati	4	Diego Annesi	FAD	09/07/21
MODULO IV La normativa nazionale e regionale e la regolamentazione comunale – 16 ore				
La legge 447/95 e i decreti attuativi, i vigenti limiti di legge, competenze Stato, Regione e Comuni, il ruolo delle Arpa	4	Concetta Fabozzi	FAD	16/07/21
Normativa regionale e locale	4	Guido Carati	FAD	16/07/21
Pianificazione acustica territoriale, piani di classificazione acustica, piani di risanamento acustico	4	Gianmario Bignardi	FAD	23/07/21
Classificazione acustica –le norme UNI 11367 – UNI 11444 –I criteri minimi ambientali	4	Pietro Nataletti	FAD	23/07/21

MODULO V Il rumore delle infrastrutture di trasporto lineari – 8 ore				
Regolamentazione acustica delle infrastrutture di trasporto stradale e ferroviari, Piani di contenimento e abbattimento del rumore delle infrastrutture lineari, istruttorie di VIA, azione di mitigazione	8	Giovanni Brambilla	FAD	30/07/21
MODULO VI Il rumore delle infrastrutture portuali e aeroportuali – 8 ore				
Metodologia di misura del rumore aeroportuale, regolamenti per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto da aeromobili civili. Sistemi di monitoraggio, procedure antirumore e zone di rispetto aeroporti. Piani di contenimento e abbattimento del rumore	4	Gianmario Bignardi	FAD	10/09/21
Rumore industriale e portuale, propagazione rumore generato da impianti industriali/porti. Azioni di mitigazione. Piani di risanamento.	4	Valerio Briotti	FAD	10/09/21
MODULO VII Altri regolamenti nazionali e normativa dell'Unione Europea – 8 ore				
Regolamentazione acustica delle attività motoristiche, regolamentazione acustica dei luoghi di intrattenimento danzante o con impianti elettroacustici, direttiva macchine	4	Giuseppe Marsico	FAD	17/09/21
Direttiva Europea sul rumore ambientale, decreti di recepimento, mappature acustiche, mappature acustiche strategiche, piani d'azione.	4	Giuseppe Marsico	FAD	17/09/21
MODULO VIII I requisiti acustici passivi degli edifici – 8 ore				
Requisiti acustici Passivi -Normativa di riferimento; -Campo di applicazione; - Grandezze di riferimento: definizioni-normativa tecnica di riferimento (norme della serie UNI EN 12354:2017) - metodi di progetto e calcolo dei requisiti -Indici di valutazione dei requisiti acustici passivi	4	Diego Annesi	FAD	24/09/21
Metodologia per Il collaudo in opera-normativa e tecnica di riferimento-misure di collaudo -strumentazioni da utilizzare - soluzioni progettuali -	4	Raffaele Mariconte	FAD	24/09/21
MODULO XI Acustica Forense – 8 ore				
Il consulente acustico in tribunale: CTU e CTP. Questioni tecniche; casi studio; struttura della relazione di consulenza	8	Fabrizio Martinelli	AULA	01/10/21
MODULO X Rumore e vibrazioni negli ambienti di lavoro – 8 ore				
Valutazione del rumore e delle vibrazioni negli ambienti di lavoro. Gli effetti dell'esposizione di lungo periodo, le vibrazioni, il fenomeno fisico, la normativa di settore	4	Alessandro Peretti	AULA	08/10/21
Strumenti e tecniche di misura e vibrazioni in ambienti di lavoro	4	Alessandro Peretti	AULA	08/10/21

MODULO IX Criteri esecutivi per la pianificazione, il risanamento ed il controllo delle emissioni sonore – 12 ore

Criteria esecutivi per la misura e la valutazione del contributo acustico di singole sorgenti, Redazione e procedure per la classificazione acustica comunale, redazione delle valutazioni di impatto e di clima acustico, progettazione dei risanamenti acustici.	4	Raffaele Mariconte	AULA	15/10/21
Verifica di efficacia degli interventi di mitigazione del rumore stradale, ferroviario e da insediamenti produttivi.	4	Diego Annesi	AULA	15/10/21
Il monitoraggio del rumore aeroportuale, stradale e di grandi cantieri, determinazione dei requisiti acustici e di limitazione delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante, Acustica architettonica e delle sale da concerto	4	Gianmario Bignardi	AULA	22/10/21

Data utile per eventuali recuperi	4		FAD	22/10/21
-----------------------------------	---	--	-----	----------

MODULO XII Esercitazioni pratiche sull'uso dei fonometri e dei software di acquisizione – 24 ore

Illustrazione delle caratteristiche degli analizzatori (Fonometri e SW) - Modalità di impostazione dei parametri da analizzare - Calibratori e calibrazione. Ambiente abitativo: <ul style="list-style-type: none">- Misurazioni con applicazione del criterio differenziale, del criterio di tollerabilità, e dei limiti di immissione della zona acustica di riferimento- Misure fonometriche, scarico dei dati ed elaborazioni sul tracciato della rumorosità rilevata- Elaborazioni statistiche della rumorosità rilevata e valutazione delle componenti tonali ed impulsive Infrastrutture lineari, stradali e ferroviarie: <ul style="list-style-type: none">- Metodica di misurazione e calcolo dei livelli acustici di una linea ferroviaria. Confronto con i limiti di legge- Operazioni di mascherazione e scorporo dei tracciati fonometrici con determinazione dei Sel e calcolo del livello LaeqTr Ambienti di lavoro: <ul style="list-style-type: none">- Metodica di misurazione e calcolo dei livelli acustici e di esposizione. Esempi di relazione tecnica	24	Andrea Belingheri Diego Annesi Silverio Fioravanti Fabrizio Martinelli Raffaele Mariconte Gianmario Bignardi	Esercitazione in gruppi	29/10/21 05/11/21 12/11/21
---	----	---	-------------------------	--

MODULO XIII Esercitazioni pratiche sull'uso dei software per la progettazione dei requisiti acustici degli edifici - 16 ore

Valutazione acustica di diversi componenti edilizi in un edificio per uso civile: <ul style="list-style-type: none">- Misurazione in opera- Sviluppo e calcolo delle grandezze dei requisiti acustici passivi- Progettazione degli interventi di miglioramento ai sensi della UNI 12354 Esempi di relazione tecnica	16	Andrea Belingheri Diego Annesi Silverio Fioravanti Fabrizio Martinelli Raffaele Mariconte Gianmario Bignardi	Esercitazione in gruppi	19/11/21 26/11/21
---	----	---	-------------------------	----------------------

MODULO XIV Esercitazioni pratiche sull'uso dei software per la propagazione sonora - 24 ore

<ul style="list-style-type: none">- Valutazione di impatto acustico previsionale di un cantiere temporaneo.- Valutazione impatto acustico di attività esistente.- Valutazione impatto acustico previsionale- Progettazione interventi di insonorizzazione- Analisi dati input e calcolo della propagazione in ambiente esterno con utilizzo di SW previsionali (UNI 12354-IV)- Misurazione del clima acustico- Esempi di relazioni tecniche	24	Andrea Belingheri Diego Annesi Silverio Fioravanti Fabrizio Martinelli Raffaele Mariconte Gianmario Bignardi	Esercitazione in gruppi	03/12/21 10/12/21 17/12/21
---	----	---	-------------------------	----------------------------------

Data utile per eventuali recuperi	8		Esercitazione in gruppi	14/01/22
-----------------------------------	---	--	-------------------------	----------

ESAME FINALE**Data da stabilire**