

VI MASTER TCAA

TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE



AFOR
MASTER
2013
2014



INTRODUZIONE

La formazione ha ormai assunto un ruolo strategico: in un momento in cui i budget vengono ridimensionati, è indispensabile accrescere il proprio livello professionale attraverso competenze specialistiche. Il Master diventa così, oltre che un'occasione di sviluppo formativo per neo-laureati, anche un'opportunità di confronto e approfondimento scientifico per chi abbia già maturato una specifica esperienza professionale.

AFOR, organizza il **VI MASTER TCAA** (Tecnico Competente in Acustica Ambientale), modellato in modo da poter acquisire i **punti** necessari per accedere **direttamente** all'**Albo dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale** della Regione Lombardia.

Nella legislazione in materia di inquinamento acustico ambientale l'introduzione della figura professionale del *Tecnico Competente in Acustica*, abilitata ad effettuare le misurazioni, verificare l'ottemperanza ai valori definiti dalle norme, a redigere i piani di risanamento acustico e a svolgere le attività di controllo, impone un **percorso formativo complesso e purtroppo lungo** per ottenere i crediti necessari all'abilitazione.

Il **VI MASTER TCAA** risponde in maniera concreta ed efficace a queste esigenze, strutturando una soluzione formativa che oltre a garantire l'accesso diretto all'**Albo dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale** della Regione Lombardia, offre una preparazione aggiornata, un percorso in grado di trasferire ai partecipanti strumenti tecnici e capacità operative, fondamentali per operare con successo nelle diverse aree di specializzazione.



MASTER DI ALTA FORMAZIONE

o b i e t t i v i

L'obiettivo del **VI MASTER TCAA** è di fornire al corsista, attraverso la giusta sinergia tra conoscenza teorica ed applicazione pratica, una elevata preparazione scientifica e tecnico-applicativa per affrontare i compiti di misurazione, analisi, valutazione, progettazione, pianificazione, verifica e controllo nei settori dell'inquinamento acustico ambientale ed industriale, nonché dell'acustica edilizia ed architettonica, previsti dalla normativa vigente.

Sono fondamentali le attività sul campo, con l'affiancamento di Tecnici Competenti in Acustica; tali attività costituiscono titoli per l'acquisizione della qualifica di tecnico competente in acustica, rilasciata dalle Regioni ai sensi della **Legge 447/95**. I criteri per il riconoscimento della figura professionale sono definiti dalla delibera di Giunta regionale n. **3935** del **6/8/2012**, mentre la modulistica e le modalità gestionali di dettaglio fanno riferimento al decreto n. **8711** del **4/10/2012**.

d e s t i n a t a r i

Al Master possono accedere coloro che sono in possesso di laurea (triennale) o di laurea specialistica in discipline tecnico scientifiche conseguita ai sensi della normativa vigente, ovvero di diploma di laurea D.U. o di laurea in discipline tecnico scientifiche conseguiti nell'ambito degli Ordinamenti antecedenti alla Riforma del D.M. 509/99.

Architetti e Ingegneri sono figure particolarmente indicate per queste nuove competenze in quanto è predominante nelle attività del Master l'approfondimento dei temi legati all'edilizia (materiali, progettazioni, misure in opera, requisiti acustici passivi, ...) e alla pianificazione del territorio (piani di zonizzazione acustica e piani di risanamento).

d o c e n t i

La docenza è affidata a professionisti del settore che, con una collaudata metodologia didattica, assicurano un apprendimento di alto livello delle materie, selezionati per le loro competenze e la loro capacità comunicativa dalla Direzione Scientifica del Master.



metodologia didattica

Tutti gli argomenti del Master sono affrontati con **taglio operativo** e con una **metodologia didattica interattiva**.

Sono previste:

- lezioni frontali
- project work di acustica
- test e verifiche
- studio e ricerche individuali
- attività collegiale sul campo
- seminari

Saranno privilegiate nuove forme di valutazione (prove in itinere, test multimediali, etc.). Test di verifica saranno svolti alla conclusione dei moduli. Ai test potranno accedere gli allievi che abbiano frequentato almeno l'**80% delle lezioni** di ciascun modulo.

materiale didattico

I partecipanti avranno la possibilità di usufruire di molteplici strumenti di aggiornamento e approfondimento delle tematiche oggetto del Master.

Durante il Master verranno distribuite, oltre alle presentazioni in formato digitale utilizzate durante le lezioni, le dispense strutturate ad hoc dai docenti e il libro, adottato come testo di riferimento, **MANUALE DI ACUSTICA APPLICATA**, a cura di R. Spagnolo.

sbocchi professionali

Il MASTER forma una figura professionale flessibile alle esigenze di mercato, in grado di esercitare come libero professionista e/o alle dipendenze di Enti pubblici e privati quali:

- uffici tecnici comunali, provinciali e regionali
- organismi pubblici operanti in campo ambientale ed industriale (APAT, ARPA, ISPESL, ...)
- studi e imprese operanti nel campo della progettazione, dell'ambiente e della sicurezza
- area ambiente di grandi industrie e di aziende del settore delle infrastrutture di trasporto
- enti di ricerca e sviluppo prodotti



attestato di partecipazione

Al termine del Master sarà dato a ciascun partecipante, che abbia superato gli esami intermedi e l'esame finale, e che abbia regolarmente frequentato almeno l'80% delle lezioni, l'attestato di frequenza e la certificazione delle attività svolte per ottenere i crediti necessari per l'accesso diretto all'Albo dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale della Regione Lombardia.

STRUTTURA DEL MASTER

struttura e durata

Il Master, erogato secondo la **FORMULA EXECUTIVE**, rappresenta la soluzione ideale per i partecipanti che devono conciliare il percorso formativo all'attività professionale.

Il Master, a numero chiuso e frequenza obbligatoria, si sviluppa nell'arco di **14/18 mesi**.

Le lezioni si terranno dalle 09.00 alle 13.00 e dalle 14.00 alle 18.00, **ogni 15 giorni**, per un totale di **200 ore** di formazione in aula.

Le attività di affiancamento a Tecnici Competenti necessarie per accedere all'elenco regionale possono essere svolte dai corsisti in autonomia e autocertificate.

Per chi svolgerà nel master anche le attività collegiali necessarie al completamento del percorso formativo, si informa che verranno concordate successivamente al percorso formativo a seconda delle disponibilità temporali e dell'orientamento specialistico che il corsista desidererà intraprendere.



INFORMAZIONI

sede del master

Il Master si svolgerà a Milano presso **AFOR**, in **Via Stefanardo da Vimercate 32**. La sede è a pochi minuti dalla fermata GORLA della linea rossa della metropolitana.

[**AFOR master**

Via Stefanardo da Vimercate 32 - Milano

Tel. 02 39 430 413

Fax 02 89 059 350

info@afor.mi.it

modalità d'iscrizione

Saranno ammessi, in base al curriculum e al colloquio motivazionale, al max 18 iscritti.

Se il numero di domande di partecipazione sarà superiore a 18 si procederà ad una selezione sulla base di un colloquio di selezione e dei titoli presentati.

La graduatoria sarà stilata dalla Direzione Scientifica del MASTER.

quota d'iscrizione

La quota di iscrizione al Master è così ripartita:

- ➔ Euro **2.900,00 + 21% IVA** [**2.600,00 + 21% IVA** per ex corsisti Afor] per il materiale didattico, le lezioni frontali, gli esami dei singoli moduli, l'esame finale.
- ➔ Euro **900,00 + 21% IVA** per ogni attività di affiancamento necessario per accedere all'**Albo dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale** della Regione Lombardia.

Sono disponibili finanziamenti a tasso agevolato di 18/24 mesi con **Prestitempo** (Gruppo Deutsche Bank). Per ulteriori informazioni contattare la Segreteria Amministrativa di **AFOR**.



PROGRAMMA

MODULO [1]

[1.1]

**Modulo propedeutico:
teoria**

- Richiami di matematica e statistica applicata all'acustica
- Richiami di fisica acustica: vibrazioni, onde e spettri sonori
- Psicoacustica: il sistema uditivo umano e la misura del suono e del rumore
- Misure fonometriche
- Il fonometro: come utilizzarlo e quali scegliere

[1.2]

Esercitazioni

- Esercizi di calcolo matematico applicato all'acustica
- Esercizi di fisica delle vibrazioni e del suono
- Esercizi di acustica di base: pressioni e livelli di pressione sonora, analisi e significato degli spettri
- Sperimentazione pratica: la misura dei livelli acustici

MODULO [2]

[2.1]

**Acustica in ambiente
esterno**

Teoria

- La propagazione del suono in campo libero e negli ambienti esterni: assorbimento, riflessione diffrazione
- Piani di zonizzazione e classificazione acustica del territorio
- Normativa e valutazione di clima acustico
- Normativa e valutazione di impatto acustico
- Rumore ferroviario, aeroportuale e da traffico
- Piani di risanamento acustico: barriere, pianificazione del traffico e corretto posizionamento delle sorgenti

[2.2]

**Acustica in ambiente
esterno**

Esercitazioni

- Modellazione del campo sonoro in ambienti esterni
- Esempi di classificazione acustica del territorio e modalità di organizzazione delle attività di classificazione acustica
- Simulazione di un clima acustico (analisi delle sorgenti, valutazione dei livelli acustici, redazione della relazione)
- Sperimentazione pratica: analisi di clima acustico reale
- Simulazione di un impatto acustico (analisi delle sorgenti, valutazione dei livelli acustici, redazione della relazione)
- Sperimentazione pratica: analisi di un impatto acustico reale



MODULO [3]

[3.1]

Acustica architettonica

Teoria

- Acustica degli ambienti confinati di grandi dimensioni
- Valutazione del corretto tempo di riverbero. Verifica e bonifica di errati livelli di riverbero
- Acustica nelle sale dedicate alla musica o al parlato
- Acustica per gli uffici e le sale riunioni
- Acustica per le scuole

[3.2]

Acustica architettonica

Esercitazioni

- Esercizi per la stima del fonoassorbimento
- Esercitazioni per la stima del tempo di riverbero
- Analisi dei dati sperimentali e progetto di un intervento di correzione acustica.

MODULO [4]

[3.1]

Acustica edilizia

Requisiti acustici passivi

Teoria

- I requisiti acustici passivi degli edifici: normativa e modelli semplificati
- Tecnologie costrittive e isolamento acustico
- La norma UNI TR 11175
- La norma EN 12354: principi fondamentali e modalità di previsione
- Analisi delle schede dei materiali e delle caratteristiche acustiche
- Progettazione acustica
- Corretta posa dei materiali e risoluzione dei ponti acustici
- Acustica degli impianti

[3.2]

Acustica edilizia

Requisiti acustici passivi

Esercitazioni

- Valutazione del potere fono isolante, dell'isolamento acustico di facciata e dell'isolamento al calpestio di un caso reale
- Redazione di una relazione di valutazione dei requisiti acustici passivi

MODULO [5]

[5.1]

Pratica professionale

- Collaudo acustico di un edificio: teoria e pratica
- Contenziosi e perizie
- Valutazione rischio rumore per il lavoratori secondo D.Lgs 81/08 e s.m.i
- Acustica dei cantieri mobili e temporanei

[5.2]

Pratica professionale:
esercitazione

- Sperimentazione pratica: collaudo acustico di un ufficio (potere fonoisolante, facciata e calpestio)