

Corso di formazione per *Tecnico Competente in Acustica Ambientale*

Organizzato dall'Associazione EUROACUSTICI con
I'UNIVERSITA' ROMA TRE

Facoltà di Architettura, ex Mattatoio, Largo Giovanni Battista Marzi, Roma, aula ZORZI.

Direttori del corso:

prof. arch. Francesco Bianchi e prof. G. Mario Mattia

Programma di massima anno 2013-14

Inizio **venerdì 18 ottobre 2013 termine sabato 29 marzo 2013.**

Le ore perse durante il programma verranno recuperate per il completamento dell'iter formativo di 160 ore.

Inizio corso - Bianchi e Mattia

ven pm		14.30 - 18.30
sab am		09.00 - 13.00

Modulo 1: Fondamenti di acustica (1) (10 ore) Mattia

1	4	ven pm	18/10/13	P.ti 1, 2 e 3 MM
2	8	sab am	19/10/13	P.ti 4, 5, 6 e 7 MM

- Registrazione dei partecipanti
- Presentazione del corso e dei programmi didattici
- Lezione introduttiva L'ACUSTICA: aspetti scientifici generali di base

1. Il suono: teoria e generalità
2. Grandezze acustiche fisiche: pressione, intensità e potenza sonora, frequenza
3. Grandezze acustiche psicofisiche: decibel, scala dei decibel, operazioni con i decibel, curve di iso-sensazione, curve di ponderazione
4. L'orecchio: sensibilità dell'orecchio, meccanismo uditivo e danno uditivo
5. Fisiologia dell'orecchio
6. Patologie dell'orecchio
7. Effetti del rumore sul corpo umano e sull'ambiente, neuroscienza delle percezioni

Modulo 2: Fondamenti di acustica (2) (10 ore) Mattia - Bianchi

3	12	ven pm	08/11/12	P.ti 1 FB-MM
4	16	sab am	09/11/12	P.ti 2 e 3 FB-MM
5	20	ven pm	15/11/12	P.ti 4 e 1 MM

1. Propagazione del suono in campo libero e campo riverberato
2. Legge dell'inverso del quadrato
3. Tipi di propagazione, sorgenti di rumore lineari e puntiformi
4. Onde stazionarie

Modulo 3: Il rumore (16 ore) Bianchi - Mattia

6	24	sab am	16/11/12	Riflessione, diffrazione rifrazione del suono MM
7	28	ven pm	22/11/12	Isolamento ed assorbimento. Attenuazione e trasmissione del suono. MM
8	32	sab am	23/11/12	MM

1. Fisica e psicofisica del rumore, aspetti socio-acustici.
2. Analisi delle emissioni
3. Tipologie di rumore
4. Modelli di propagazione del rumore
5. Strumenti informatici per la rappresentazione grafica, il calcolo e la simulazione.
6. Barriere acustiche
7. Barriere vegetali
8. Rumore degli impianti

Modulo 4: Acustica architettonica (28 ore) Bianchi – Mattia

9	36	ven pm	29/11/13	Requisiti acustici passivi degli edifici MM FB
10	40	sab am	30/11/13	Progettazione e Valutazione previsionale – MM FB
11	44	ven pm	06/12/13	Prove pratiche. Normative – varie MM FB
12	48	sab am	07/12/13	Prove pratiche. VIAA - Previsione e collaudo Requisiti acustici edifici. MM FB - Fantoni
13	52	ven pm	13/12/13	Materiali acustici: SOGIMI – KNAUF MM FB
14	56	sab am	14/12/13	Strumenti: Aesse Ambiente: 01 dB – MM FB

1. Riflessione, diffrazione rifrazione del suono
2. Isolamento e fonoassorbimento
3. Forma degli ambienti
4. Musica, acustica e architettura: tempo di riverberazione, acustica delle piccole sale, acustica delle grandi sale
5. L'attenuazione del rumore; trasmissione del suono per via aerea e per vibrazione
6. Potere fonoisolante ed isolamento acustico
7. Normativa di riferimento (UNI - ISO -)
8. Progettazione acustica (isolamento ed assorbimento)

Modulo 5: Materiali impiegati in acustica (8 ore)

15	60	ven pm	20/12/13	Materiali: Rockwool - MM FB
16	64	sab am	21/12/13	Materiali: ISOLGOMMA - BONDI FB MM

1. Caratteristiche dei materiali fonoassorbenti, fonoisolanti.
2. Tecniche e tecnologie dei materiali impiegati in acustica.

Modulo 6: Normativa (8 ore)

17	68	ven pm	10/01/14	Lombardi- Min. Ambiente – Ing. A. Botti- MM FB
18	72	sab am	11/01/14	EBNER magistrato – Di Lauro – MM FB

- Normativa comunitaria, nazionale e regionale in materia di inquinamento acustico

Modulo 7: Strumentazione impiegata e tecniche di misura (20 ore)

19	76	ven pm	17/01/14	Strumenti: NOISEMETERS -MM FB -
20	80	sab am	18/01/14	Previsioni: LOGICAL -Materiali: Eraclit Vernier
21	84	ven pm	24/01/14	Strumentazione x rumore e vibrazioni: SPECTRA OK MM
22	88	sab am	25/01/14	Strumentazione: B&K +Materiali: ISOLMANT
23	92	ven pm	31/01/14	Rilievi fonometrici - pratica MM FB

1. Fonometro e catena di misura per rilevazioni fonometriche e vibrometriche
2. Struttura di un analizzatore di frequenza in tempo reale
3. Taratura, calibrazione, settaggi della strumentazione
4. Grandezze fonometriche e vibrometriche di riferimento
5. Procedure e metodi per le verifiche tipo in acustica ambientale

Modulo 8: Ambienti di lavoro (8 ore)

24	96	sab am	01/02/14	MM - G. Spagnoli - Rosci Inail -FB
25	100	ven pm	07/02/14	A. Guerra - P. Nataletti Ispesl Inail

1. Rumore e vibrazioni: valutazione del livello di esposizione dei lavoratori
2. Legislazione di riferimento

Modulo 9: Impianti elettroacustici (12 ore)

26	104	sab am	08/02/14	Impianti EA e limitazione: A. Zambrini. MM
27	108	ven pm	14/02/14	Progettazione di impianti in discoteche e pubblici esercizi. Normativa. Elettroacustica: Giussani MM FB
28	112	sab am	15/02/14	Materiali: INDEX + MICROBEL Norsonic -FB MM.

1. Tipologia e limitazione di impianti elettroacustici
2. Progettazione di layout ottimale di disposizione di impianti in discoteche e pubblici esercizi

Modulo 10: Mappatura acustica e Pianificazione Acustica (20 ore)

29	116	ven pm	21/02/14	Materiali: St GOBAIN ISOVER + Briotti ARPA Lazio- esercitazioni FB
30	120	sab am	22/02/14	FB - esercitazioni perizia acustica -Modelli Notini AESSE 11-13-
31	124	ven pm	28/02/14	ISPRA Agenzia del territorio - S. Curcuruto 2h + Mappatura e pianificazione acustica: Definizione dei descrittori acustici e requisiti minimi. T. Fabozzi 2h
32	128	sab am	01/03/14	Esempio Zonizzazione: Valeria Spagnoli - MM FB -
33	130	ven pm	07/03/14	Software modelli - Spectra -MM

1. Classificazione acustica del territorio e piani di risanamento acustico e bonifiche acustiche ambientali
2. Metodi di previsione del rumore da traffico e dei mezzi di trasporto
3. Impatto sulla popolazione del rumore ambientale, Piani di azione
4. Definizione dei descrittori acustici e requisiti minimi
5. Esercitazione: procedure per la redazione delle Valutazioni di impatto e clima acustico per le nuove costruzioni e le attività produttive

Modulo 11: Tesi e prove pratiche (+20 ore)

34	136	sab am	08/03/14	MM FB Visita Sala Ist. ASISIUM -v. Grottarossa 301 PREPARAZIONE TESI
35	140	ven pm	14/03/14	Classificazione acustica del territorio, piani di risanamento acustico e bonifiche acustiche ambientali. I compiti del TCAA. Carati- Carlini Comune di Roma -
36	144	sab am	15/03/14	CEPAS
37	148	ven pm	21/03/14	14,00 CNR IDAC Laboratori di acustica Tor Vergata-
38	152	sab am	22/03/14	PREPARAZIONE TESI - esercitazioni -

Ciascun studente dovrà scegliere, tra gli argomenti trattati dal corso, uno in particolare ed approfondirlo con l'assistenza dei docenti e la preparazione di una tesi applicativa da presentare in aula singolarmente od in gruppo.

Esame di verifica finale, presentazione tesi e consegna degli attestati.

39	156	ven pm	28/03/14	ESAMI TEST - Mattia e Bianchi
40	160	sab am	29/03/14	Esposizione tesi, votazioni e consegna attestati - Mattia e Bianchi FINE CORSO.
41	164		04/04/14	Recuperi
42	168		05/04/14	Recuperi
43	172	merc pm	29/01/14	EA: V.le P. De Coubertin 22- Sala 3 - AUDIOGAMMA dr Valletta FBMM

Documentazione didattica in pdf: distribuita in INTERNET con DropBox;

Testi: 1) L'acustica in architettura, F. Bianchi, Ediz. Città Studi – DeAgostini Scuola SpA
2) G. Moncada Lo Giudice, S. Santoboni, Acustica, Masson/ESA
3) R. Spagnolo, Manuale di acustica applicata, UTET Libreria, Torino

Docenti previsti:

Università Roma TRE (F. Bianchi, ...),	EuroAcustici (M. Mattia, ...)
Ministero Ambiente (L. Lombardi),	ISPRA (S. Curcuruto)
ARPA Lazio (P. Briotti, T. Fabozzi),	Comune di Roma (G. Carati, E. Carlini,)
Ordine Ingegneri, A. Guerra, A. Botti,	INAIL (ex ISPESL P. Nataletti)
A. Zambrini, R. Giussani, G. Valletta, .	

Alcune ditte previste:

INDEX,	ISOLGOMMA	BONDI
ERACLIT	MICROBEL NORSONIC	BRUEL & KJAER
SPECTRA L&D,	AESSE 01dB	Noisemeters - CIRRUS
SVANTEK	BOSE	St GOBAIN ISOVER e GLASS
LOGICAL SOFT	ROCKWOOL

Edizione 09/12/13