

CORSO PER TECNICI IN ACUSTICA AMBIENTALE

1° Lezione 4 ore Prof. P. Romagnoni Università di Architettura di Venezia

Treviso 19/01/06 ore 14.30-18.30,

Padova 20/01/06 ore 8.30-12.30,

Verona 20/01/06 ore 14.30-18.30

MATEMATICA E FISICA DI BASE

- Funzione esponenziale; funzione logaritmo; vettori; funzioni trigonometriche; numeri complessi; calcolo integrale; calcolo differenziale; relazione tra integrazione e derivazione; sommatorie e serie; analisi di Fourier; moto armonico semplice.

2° Lezione: totale 4 ore Prof. A. Di Bella Università di Ingegneria di Padova

Treviso 26/01/06 ore 14.30-18.30,

Padova 27/01/06 ore 8.30-12.30,

Verona 27/01/06 ore 14.30-18.30

FONDAMENTI DI ACUSTICA

- *Generazione e propagazione dell'energia sonora; equazione delle onde; onde sferiche; rappresentazione complessa della soluzione dell'equazione delle onde; valore efficace di pressione; impedenza; intensità acustica; densità di energia; potenza.*

- *Percezione uditiva ed effetti del rumore; anatomia e fisiologia dell'apparato uditivo; risposta soggettiva; audiogramma normale; curve isofoniche; curve di ponderazione in frequenza; disturbo da rumore; danno da rumore.*

3° Lezione: totale 4 ore Prof. C. Carbone Università di Architettura di Firenze

Treviso 2/02/06 ore 14.30-18.30,

Padova 3/02/06 ore 8.30-12.30,

Verona 3/02/06 ore 14.30-18.30

- *Descrittori del livello sonoro, il decibel; le costanti di tempo; bande di ottava e terzi di ottava; filtri ideali e filtri reali; tempo di risposta di un filtro.*

4° Lezione: totale 4 ore Prof. P. Romagnoni Università di Architettura di Venezia

Treviso 9/02/06 ore 14.30-18.30,

Padova 10/02/06 ore 8.30-12.30,

Verona 10/02/06 ore 14.30-18.30

ACUSTICA AMBIENTALE ED APPLICAZIONI

- *Sorgenti sonore in campo libero; fattore ed indice di direttività; effetti di attenuazione sonora nella propagazione, divergenza geometrica; condizioni meteorologiche; assorbimento dell'aria; effetto del suolo.*

- *Barriere acustiche; attenuazione dovuta a vegetazione; metodi previsionali (ISO 9613-2, ecc.).*

5° Lezione: totale 4 ore Perito Donzellini, A.R.P.A.V.

Treviso 16/02/06 ore 14.30-18.30,

Padova 17/02/06 ore 8.30-12.30,

Verona 17/02/06 ore 14.30-18.30,

LEGISLAZIONE E NORMATIVA

- *Legislazione e riferimenti normativi (LQ 447 – DPCM 14/11/1997-DMA 16/3/1998 – DPR 142/2004 – DPCM 5/12/1997 – Dm 31/3/1998)*

- *Tecnico competente in acustica*

art 8 Lq 447/95 – previsione e valutazione di impatto acustico inquinamento acustico in ambito amministrativo (tecniche di misura e valutazioni)

- *il contenzioso amministrativo nel campo dell'acustica edilizia (modalità e strategie per un corretto approccio al problema).*

6° Lezione: totale 4 ore Perito Donzellini, A.R.P.A.V

Treviso 23/02/06 ore 14.30-18.30,

Padova 24/02/06 ore 8.30-12.30,

Verona 24/02/06 ore 14.30-18.30

Valutazione del rumore in campo giuridico.

7° Lezione: totale 4 ore Dott. M. Novo libero professionista

Treviso 2/03/06 ore 14.30-18.30,

Padova 3/03/06 ore 8.30-12.30,

Verona 3/03/06 ore 14.30-18.30

TOLLERABILITA' E DISTURBO

- *Aspetti legati alla valutazione del disturbo in sede giudiziaria*

METODI DI ANALISI E DI MISURA (CON STRUMENTI)

- *Analisi in frequenza; analisi di componenti impulsive; analisi del disturbo; parametri significativi della misura.*

RUMORE ANTROPICO CONDOMINIALE :TOLLERABILITA' E DISTURBO

- *Aspetti legati alla valutazione del disturbo connessi con la carenza di requisito acustico passivo – Parti in causa - Coinvolgimento e responsabilità del progettista e/o costruttore.*

8° Lezione: totale 4 ore Dott. Gabrielli, A.R.P.A.V.

Treviso 9/03/06 ore 14.30-18.30,

Padova 10/03/06 ore 8.30-12.30,

Verona 10/03/06 ore 14.30-18.30

- *Applicazione di metodi previsionali e di calcolo.*

- *Metodi di simulazione numerica; significato di simulazione numerica; prestazioni, limiti della simulazione numerica;.*

9° Lezione: totale 4 ore Dott. Gabrielli, A.R.P.A.V

Treviso 16/03/06 ore 14.30-18.30,

Padova 17/03/06 ore 8.30-12.30,

Verona 17/03/06 ore 14.30-18.30

Linee guida per lo sviluppo della Documentazione di Impatto Acustico: Valutazione di impatto acustico, Valutazione previsionale di impatto acustico e Valutazione di Clima Acustico.

10° Lezione: totale 4 ore Dott. Gabrielli, A.R.P.A.V

Treviso 23/03/06 ore 14.30-18.30,

Padova 24/03/06 ore 8.30-12.30,

Verona 24/03/06 ore 14.30-18.30

Valutazione di impatto acustico delle infrastrutture di trasporto stradali, ferroviarie e aeroportuali: piano di monitoraggio ambientale.

11° Lezione: totale 4 ore Prof. C. Carbone Università di Architettura di Firenze

Treviso 30/03/06 ore 14.30-18.30,

Padova 31/03/06 ore 8.30-12.30,

Verona 31/03/06 ore 14.30-18.30

ACUSTICA IMPIANTISTICA ED APPLICAZIONI

- *Caratterizzazione acustica delle sorgenti emissive; metodi di riduzione alla sorgente dell'emissione acustica; metodi d'intervento mediante sconfinamento; lay-out di impianti tipo.*

12° Lezione: totale 4 ore Prof. P. Romagnoni Università di Architettura di Venezia

Treviso 6/04/06 ore 14.30-18.30,

Padova 7/04/06 ore 8.30-12.30,

Verona 7/04/06 ore 14.30-18.30

ACUSTICA EDILIZIA ED APPLICAZIONI

- *Riflessione, rifrazione, diffrazione; coefficienti di riflessione, assorbimento e trasmissione; assorbimento; trasmissione fra due mezzi; incidenza normale; incidenza obliqua; interazione di un'onda piana con un materiale solido assorbente; trasmissione attraverso uno stato solido che separa due mezzi acustici; potere fonoisolante; effetto di coincidenza; previsione del potere fonoisolante oltre la frequenza di coincidenza; incidenza diffusa; impedenza di una parete.*

13° Lezione: totale 4 ore Arch. E. Strada libero professionista

Treviso 13/04/06 ore 14.30-18.30,

Padova 14/04/06 ore 8.30-12.30,

Verona 14/04/06 ore 14.30-18.30

- *Sorgenti di rumore negli edifici; rumori prodotti internamente ed esternamente agli ambienti abitativi; prevenzione della propagazione acustica; progettazione acustica agli ambienti abitativi; isolamento di componenti strutturali e degli elementi edilizi.*

14° Lezione: totale 4 ore Arch. E. Strada libero professionista

Treviso 20/04/06 ore 14.30-18.30.

Padova 21/04/06 ore 8.30-12.30.

Verona 21/04/06 ore 14.30-18.30

- Protezione acustica: le facciate; i serramenti ed i vetri; i solai; le partizioni verticali; le coperture, ecc. ecc... Rumorosità degli impianti di riscaldamento, condizionamento e trattamento aria; rumore degli impianti idrici; ascensori e montacarichi.

15° Lezione: totale 4 ore Ing. P. Caporello libero professionista

Treviso 27/04/06 ore 14.30-18.30.

Padova 28/04/06 ore 8.30-12.30.

Verona 28/04/06 ore 14.30-18.30

Fonometria, Struttura del fonometro, Il microfono, Microfoni a campo libero e microfoni ad incidenza casuale, Caratteristiche dei microfoni, Microfoni accoppiati in fase: cenni di intensimetria, Calibratori acustici, Preamplificatore, Amplificatore, Filtri di ponderazione, Filtri per l'analisi in frequenza, Rivelatore (convertitore Rms e convertitore logaritmico), Strumento di lettura, Memorie, Uscita del fonometro, Analisi della distribuzione statistica dei livelli, Verifica delle componenti impulsive e tonali (D.M. 16-3-98), Verifica della componente impulsiva, Verifica della componente tonale

16° Lezione: totale 4 ore Ing. P. Caporello libero professionista

Treviso 4/05/06 ore 14.30-18.30.

Padova 5/05/06 ore 8.30-12.30.

Verona 5/05/06 ore 14.30-18.30

Applicazione pratica dell'analisi dei segnali, Rappresentazione digitale del segnale sonoro, Calcolo del livello sonoro in dB, Analisi statistica del livello sonoro, Analisi in frequenza tramite FFT

17° Lezione: totale 4 ore Prof. C. Carbone Università di Architettura di Firenze

Treviso 11/05/06 ore 14.30-18.30.

Padova 12/05/06 ore 8.30-12.30.

Verona 12/05/06 ore 14.30-18.30

Direttiva 2002/49/CE recente attuazione in ambito nazionale DL 194 del 19/08/05, Legge n°277/91 rumore negli ambienti di lavoro

18° Lezione: totale 4 ore Ing. P. Caporello libero professionista

Treviso 18/05/06 ore 14.30-18.30.

Padova 19/05/06 ore 8.30-12.30.

Verona 19/05/06 ore 14.30-18.30

Cenni alla teoria delle vibrazioni, la norma UNI 9614, ISO 2631-1, sorgenti di livelli vibrazionali, metodi di misura ed analisi delle vibrazioni

19° Lezione: totale 4 ore Arch. C. Carbone Università di Architettura di Firenze

Treviso 25/05/06 ore 14.30-18.30.

Padova 26/05/06 ore 8.30-12.30.

Verona 26/05/06 ore 14.30-18.30

ACUSTICA DEI LOCALI DI PUBBLICO SPETTACOLO

Il fenomeno delle riflessioni multiple in ambiente chiuso; il tempo di riverberazione; limiti di validità dell'espressione di Sabine; tempi di riverberazione di Eyring, Millington-Sette; andamento, nel tempo della densità media di energia sonora in un ambiente chiuso; Acustica degli interni: correzione acustica dei locali chiusi.: L'acustica di una sala La misura del tempo di riverbero. L'assorbimento acustico. La misura dell'assorbimento. I materiali. Comfort acustico: gli indici di qualità sonora.

20° Lezione: totale 4 ore Arch. E. Strada libero professionista

Treviso 8/06/06 ore 14.30-18.30.

Padova 9/06/06 ore 8.30-12.30.

Verona 9/06/06 ore 14.30-18.30

- Gli ambienti per la musica, per il teatro e la prosa. Caratteristiche. L'acustica e la musica. L'acustica degli strumenti musicali. Il comfort acustico nelle aule scolastiche

21° Lezione: totale 4 ore Arch. E. Strada libero professionista

Treviso 15/06/06 ore 14.30-18.30,

Padova 16/06/06 ore 8.30-12.30,

Verona 16/06/06 ore 14.30-18.30

- Tecniche di rilevazione fonometrica presso la sede di un cantiere di edilizia residenziale

22° Lezione: totale 4 ore Prof. P. Romagnoni, Arch. E. Strada , Ing. P. Caporello

Treviso 22/06/06 ore 14.30-18.30,

Padova 23/06/06 ore 8.30-12.30,

Verona 23/06/06 ore 14.30-18.30

LABORATORIO DI PROGETTAZIONE DI ACUSTICA AMBIENTALE

23° Lezione: totale 4 ore Prof. P. Romagnoni, Arch. E. Strada , Ing. P. Caporello

Treviso 29/06/06 ore 14.30-18.30,

Padova 30/06/06 ore 8.30-12.30,

Verona 30/06/06 ore 14.30-18.30

LABORATORIO DI PROGETTAZIONE DI ACUSTICA AMBIENTALE

24° Lezione: totale 4 ore Prof. P. Romagnoni, Arch. E. Strada , Ing. P. Caporello

Treviso 6/07/06 ore 14.30-18.30,

Padova 7/07/06 ore 8.30-12.30,

Verona 7/07/06 ore 14.30-18.30

LABORATORIO DI PROGETTAZIONE DI ACUSTICA ARCHITETTONICA

25° Lezione: totale 4 ore Prof. P. Romagnoni, Arch. E. Strada , Ing. P. Caporello

Treviso 13/07/06 ore 14.30-18.30,

Padova 14/07/06 ore 8.30-12.30,

Verona 14/07/06 ore 14.30-18.30

LABORATORIO DI PROGETTAZIONE DI ACUSTICA ARCHITETTONICA

Sede delle lezioni:

Padova – Rovigo: Ordine degli Architetti, P. P. e C. di Padova, P.za Salvemini 20, Padova

Treviso-Belluno-Venezia: Ordine degli Architetti, P. P. e C. di Treviso, Prato della Fiera 21, Treviso

Verona-Vicenza: Corte Molon, Via della Diga 17, Verona