UNIVERSITÀ DI PISA

ACUSTICA 2

GAETANO LICITRA

Academic year	2023/24
Course	SCIENZE AMBIENTALI
Code	164BB
Credits	6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
ACUSTICA 2	FIS/07	LEZIONI	48	GAETANO LICITRA

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Il corso fornisce agli studenti approfondite conoscenze sull'acustica ambientale, l'impiego di strumenti di misura e i metodi numerici per la simulazione della propagazione del suono, l'analisi dei dati e l'uso dei modelli matematici di simulazione e sui loro limiti di applicazione e sulle tecniche avanzate di misura.

Modalità di verifica delle conoscenze

- Lo studente prenderà parte attiva alle esercitazioni per la verifica delle conoscenze apprese
- Saranno svolte anche delle prove in itinere utilizzando test e presentazioni a cura dello stesso studente
- La verifica delle conoscenze potrà essere inoltre oggetto della valutazione dell'elaborato scritto previsto all'inizio di ogni sessione d'esame

Capacità
Lo studente alla fine del corso avrà padronanza delle tecniche di analisi delle situazioni ambientali caratterizzate dalla presenza di sorgenti di trasporto con riferimento all'inquinamento acustico e della determinazione delle condizioni necessarie alla sua valutazione ed eventuale mitigazione rispetto alle normative di legge.

Modalità di verifica delle capacità
Verifica delle conoscenze acquisite attraverso anche la valutazione di casi concreti. La capacità di trattare i temi affrontati sarà valutata anche rispondendo durate il corso a test con domande aperte e chiuse, in occasione delle presentazioni che gli studenti dovranno svolgere, giustificando in modo critico le motivazioni delle scelte operate e mostrando di conoscere le basi fisiche delle attività di verifica dei livelli sonori o della loro modellazione numerica.

Comportamenti

- Lo studente potrà acquisire e/o sviluppare sensibilità alle problematiche ambientali con particolare riferimento all'inquinamento acustico determinato da sorgenti antropiche quali infrastrutture di trasporto ed industriali.
- Lo studente sarà in grado di svolgere l'analisi delle normative di settore interpretandole per gli aspetti tecnici

Modalità di verifica dei comportamenti

- In seguito alle attività seminariali sarà richiesta agli studenti la preparazione di relazioni scritte.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)
Fisica I, Fisica dei fenomeni ondulatori, Analisi matematica, Acustica ambientale, Teoria degli errori; Probabilità e statistica. Conoscenza dei fondamenti di acustica ambientale.

Corequisiti

Prerequisiti per studi successivi

Indicazioni metodologiche

- Le lezioni sono frontali, con ausilio di lucidi/slide e della lavagna per illustrare schematicamente situazioni ambientali da analizzare e valutare.
- Le esercitazioni si svolgono su casi simulati con l'uso degli strumenti descritti sopra e della calcolatrice.
- Sono utilizzati a supporto materiali forniti dal docente e link a siti web specializzati
- personale di supporto offre ausilio agli studenti per le esercitazioni
- il docente attraverso mailing list fa pervenire agli studenti informazioni, link e materiale didatiico a supporto delle lezioni
- lo studente può contattare il docente per posta elettronica e ha colloqui diretti quando lo richiede con specifici ricevimenti o lezioni supplettive di recupero in particolare in prossimità delle verifiche
- Vi sono prove intermedie proposte dal docente ma discrezionali per gli studenti.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Altri regolamenti nazionali e normativa dell'Unione Europea
IL DLgs 42/2017, la Direttiva Europea 49/02 e il DLgs 194/05. Mappatura strategica, Piani d'azione e loro relazione con clima acustico e piani di risanamento. Aree quiete e soundscape.
Il rumore delle infrastrutture di trasporto lineari
Le infrastrutture di trasporto: il rumore delle infrastrutture di trasporto lineari la sua modellizzazione. Barriere acustiche: teoria e metodi di dimensionamento; analisi di casi reali e problemi di messa in opera.
Il rumore delle infrastrutture portuali e aeroportuali
Il rumore delle infrastrutture portuali e aeroportuali e la sua modellizzazione.
Uso dei software per la propagazione sonora
Utilizzo dei software per la propagazione sonora in ambiente esterno. Utilizzo di programmi GIS. Applicazione dei modelli ad interim e del modello CNOSSOS a ferrovie, strade e sorgenti industriali.
Rumore e vibrazioni negli ambienti di lavoro
Leggi e norme tecniche, Valutazione dell'esposizione personale, DLgs 81/08. Valutazione dell'esposizione personale, controllo del rumore alla sorgente. Metodi per la riduzione dell'esposizione. Cenni a controllo attivo e passivo del rumore. Protettori individuali. Programmazione territoriale per la prevenzione e la tutela dall'inquinamento acustico.
Vibrazioni meccaniche: Fisica elementare delle vibrazioni. Risonanza. Trasmissibilità. Effetti e controllo delle vibrazioni di macchinari nelle costruzioni e sull'uomo. Misure di vibrazioni. Norme tecniche. Controllo delle vibrazioni in ambienti di lavoro.
Acustica forense
Il ruolo del consulente tecnico di ufficio e la normativa di riferimento. I quesiti e la normale tollerabilità. I rapporti con le parti. La relazione tecnica: sviluppo delle attività, esempi, errori da non commettere.

Bibliografia e materiale didattico

Bibliografia e materiale didattico

2015. Spagnolo: Acustica – Fondamenti e Applicazioni, UTET Libreria, Torino, 2015.
2016. L. Beranek, I. L. Vér: Noise and Vibration Control Engineering: Principles and Applications, 2nd Edition, Wiley & Sons, 2005.
AA.VV. - Springer Handbook of Acoustics - T.D. Rossing ed. - Springer 2014.
Dispense fornite durante il corso.

Indicazioni per non frequentanti

La frequenza è obbligatoria perchè il corso è conforme a quanto previsto dal D.Lgs 42/2017 per la formazione dei tecnici competenti in acustica.

Modalità d'esame

Esame scritto e colloquio orale con discussione di casi concreti anche attraverso l'esame delle relazioni prodotte nel corso a seguito delle esercitazioni di laboratorio.

Stage e tirocini

Possibilità di tirocinio presso l'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana

Altri riferimenti web

http://www.regione.toscana.it/-/inquinamento-acustico

Note

UNIVERSITÀ DI PISA

Il corso rappresenta la seconda parte del corso di acustica ambientale applicata con laboratorio di dodici crediti. Tale corso è quindi offerto per coloro i quali abbiano già frequentato negli anni precedenti il corso di laboratorio di acustica prima offerto nell'ambito del corso di laurea in fisica. Il corso fa parte del percorso per il riconoscimento della qualifica di tecnico competente in acustica così come delineato nel decreto legislativo 42/2017.
Commissione
Presidente Gaetano Licitra
Membri Paolo Gallo Mauro Cerchiai

Commissione supplente:
Presidente Paolo Gallo
Membri Diego Palazzuoli Luca Fredianelli

Ultimo aggiornamento 13/12/2023 18:46