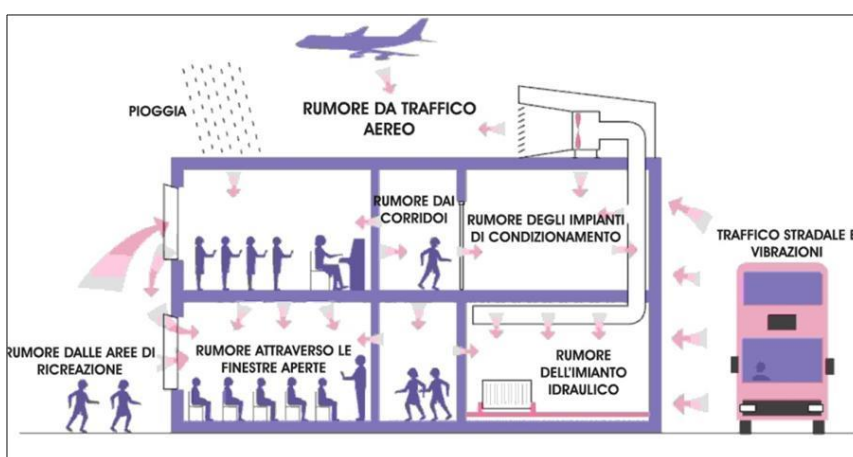
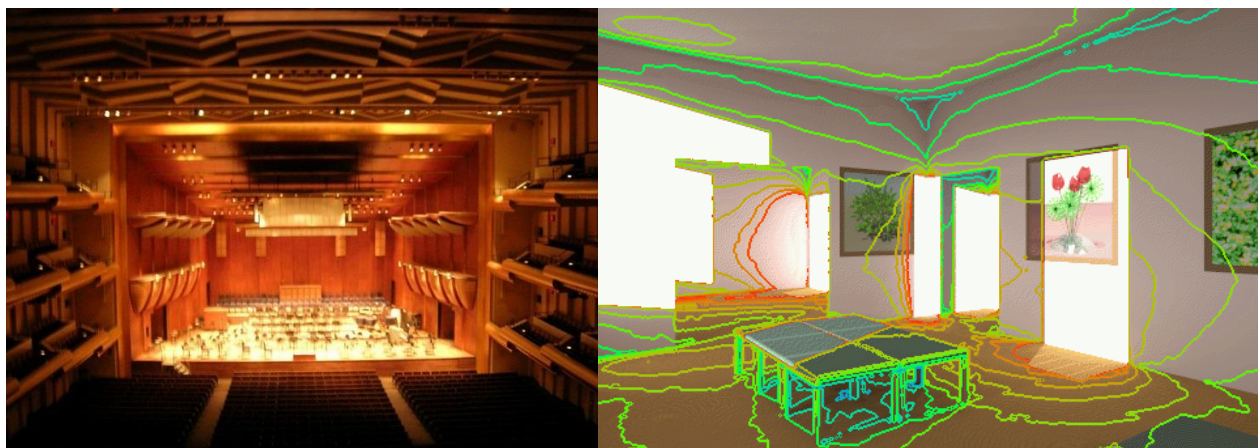


Seminario tematico

Acustica e illuminotecnica per l'Architettura

Docenti: prof. Gianfranco Cellai, prof. Simone Secchi

6 CFU



Inquadramento scientifico e culturale

La conoscenza delle norme sulla protezione acustica degli ambienti interni ed esterni è divenuta di primaria importanza per i progettisti e tutti gli operatori del processo edilizio dopo l'entrata in vigore dei numerosi decreti applicativi della legge quadro sull'inquinamento acustico (L. 447/95).

Il decreto 5 dicembre 1997 "Requisiti acustici passivi degli edifici" rende obbligatoria la verifica dei requisiti di protezione acustica di tutti gli edifici realizzati dopo il 1997, al fine di garantire condizioni di comfort acustico sia negli ambienti abitativi che in quelli lavorativi o di svago.

La classificazione acustica degli edifici, che è in fase di recepimento a livello legislativo italiano, affiancherà presto la certificazione energetica, già in vigore da diversi anni, e fornirà nuove ed interessanti opportunità di lavoro ai laureati in Architettura.

L'inquinamento acustico delle città è un fenomeno sempre più avvertito come causa di stress delle persone, che può essere combattuto anche attraverso la progettazione consapevole delle nuove lottizzazioni, delle infrastrutture di trasporto e dei luoghi in grado di creare potenziale disturbo acustico nel proprio intorno (fabbriche, laboratori, discoteche ecc.). Le norme suddette, peraltro, impongono che sia fatta obbligatoriamente una valutazione previsionale di clima e/o impatto acustico per tutti gli interventi a scala urbana che possono condizionare sensibilmente il progetto architettonico e urbanistico.

Competenze acustiche sono inoltre richieste negli studi di progettazione, oltre che per adempiere ad obblighi normativi, anche per ogni progetto che richieda una buona qualità dell'ascolto al proprio interno, come nel caso di auditorium, teatri, sale conferenze, aule ecc.

Anche la verifica e la progettazione dell'illuminazione artificiale e naturale degli ambienti interni è oggetto di obblighi normativi. Le recenti norme sull'efficienza energetica degli edifici impongono che nella progettazione dell'involucro edilizio si tenga conto anche delle condizioni per l'illuminazione naturale degli ambienti interni, oltre ad assicurare valori adeguati di schermatura dall'irraggiamento solare.

Altresì il DM 24.12.2015, sui requisiti minimi delle nuove costruzioni e per la riqualificazione di edifici pubblici, impone verifiche stringenti in merito all'orientamento dei locali, alla riflessione solare delle superfici, alla protezione dall'irraggiamento, alla qualità dell'illuminazione naturale e artificiale.

La conoscenza delle proprietà termofisiche delle superfici esposte all'irraggiamento, ed in particolare dei vetri a livello spettrale nel campo della trasmissione luminosa, è quindi fondamentale nei progetti di architettura, dato l'uso frequente di soluzioni a curtainwall con pareti vetrate, che può essere causa di problemi a livello energetico, acustico ma anche illuminotecnico dal momento che la scelta dei vetri può influenzare la resa cromatica delle superfici esposte.

Luce e colori in architettura considerati come strumenti di progettazione diventano pertanto argomenti di approfondimento nel seminario.

Obiettivi formativi

Il seminario intende approfondire le conoscenze di acustica e di illuminotecnica artificiale e naturale con particolare riguardo alle applicazioni nel campo della progettazione architettonica e dei componenti per l'edilizia.

Le due discipline sono trattate in maniera basilare all'interno del corso di Fisica Tecnica Ambientale ed Impianti Tecnici.

L'aver frequentato e sostenuto l'esame di tale corso costituisce pertanto prerequisito per la frequenza del seminario tematico.

Il seminario fornirà dunque gli strumenti per affrontare a livello professionale la problematica della protezione acustica degli ambienti interni ed esterni e per la progettazione della qualità acustica (teatri, sale conferenze ecc.) e illuminotecnica dell'architettura (daylighting).

Lingua di insegnamento

Italiano.

Contenuti

Acustica edilizia ed architettonica (3 CFU: 24 ore tra lezioni frontali, esercitazioni e seminari)

Brevi richiami sulla natura e sulla percezione del suono.

La legislazione nazionale e la normativa tecnica.

Le forme di attenuazione sonora e le tecniche per il controllo dei rumori all'esterno (barriere, asfalti ed intonaci fonoassorbenti, ecc.).

Le grandezze ed i metodi di calcolo per la verifica della qualità acustica degli ambienti interni, le tecniche ed i materiali per la correzione acustica degli interni. La progettazione di teatri, sale e spazi per conferenze.

La protezione acustica degli edifici: le grandezze ed i metodi di calcolo per il controllo del rumore e delle vibrazioni, tecniche e materiali per il rispetto delle norme sui requisiti acustici degli edifici.

Illuminotecnica (3 CFU: 24 ore tra lezioni frontali, esercitazioni e seminari)

Richiami sulla natura della luce.

Il campo del visibile e le colorazioni codificate dal CIE.

La legislazione e la normativa tecnica.

Cenni di progettazione dell'illuminazione artificiale di ambienti interni ed esterni

Verifica e controllo dell'illuminazione naturale di ambienti interni.

Tecniche per migliorare l'illuminazione naturale.

Le proprietà ottiche e radiative dei componenti vetriati.

L'uso della luce nel cinema e nell'arte: riflessioni e spunti per la progettazione architettonica.

Organizzazione della didattica

L'attività didattica, che sarà svolta in forma sia teorica (lezioni frontali) che applicativa (seminari ed esercitazioni), si svolgerà nel secondo semestre dell'Anno Accademico.

Le lezioni si terranno in un solo giorno della settimana con orario da definire (4 ore a settimana).

Complessivamente sono previste 48 ore tra lezioni, esercitazioni e seminari (6 CFU).

Requisiti per l'ammissione al seminario

Il seminario verrà attivato con numero minimo di 10 iscritti; il numero massimo di iscritti sarà stabilito anno per anno.

Possono accedere al seminario tematico solo gli studenti che hanno sostenuto l'esame di Fisica Tecnica Ambientale ed Impianti Tecnici.