



# UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2019/2020

## FISICA TECNICA AMBIENTALE

<b>Anno immatricolazione</b>	2018/2019
<b>Anno offerta</b>	2019/2020
<b>Normativa</b>	DM270
<b>SSD</b>	ING-IND/11 (FISICA TECNICA AMBIENTALE)
<b>Dipartimento</b>	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA
<b>Corso di studio</b>	INGEGNERIA CIVILE
<b>Curriculum</b>	Idraulico
<b>Anno di corso</b>	2°
<b>Periodo didattico</b>	Primo Semestre (30/09/2019 - 20/01/2020)
<b>Crediti</b>	6
<b>Ore</b>	60 ore di attività frontale
<b>Lingua insegnamento</b>	Italiano
<b>Tipo esame</b>	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
<b>Docente</b>	MAGRINI ANNA (titolare) - 6 CFU
<b>Prerequisiti</b>	Sono necessarie conoscenze di Fisica e di Fisica Tecnica
<b>Obiettivi formativi</b>	<p>Il Corso si rivolge agli allievi ingegneri delle Lauree Magistrali per approfondire le conoscenze sulle problematiche relative all'inquinamento acustico, e ambientale dovuto alle problematiche energetiche degli edifici. Il controllo delle emissioni inquinanti in atmosfera, in particolare CO<sub>2</sub>, può essere effettuato all'origine, mediante la riduzione dei consumi energetici negli edifici. Vengono pertanto affrontate tematiche relative al calcolo del fabbisogno termico degli edifici, ed allo sfruttamento dell'energia solare per la riduzione dei carichi termici. Lo studente alla fine del corso potrà effettuare analisi di fattibilità di riduzione dei consumi, e di inserimento di collettori solari e indagini per il controllo dell'inquinamento acustico in ambiente esterno e interno.</p>
<b>Programma e contenuti</b>	Inquinamento Acustico

Inquinamento Acustico Ambiente esterno: sorgenti di rumore nel territorio urbano; classificazione dei rumori; misura del rumore e criteri per la valutazione del disturbo prodotto; tecniche di predeterminazione del livello di pressione sonora; analisi degli interventi per la riduzione del rumore. Piani di salvaguardia della qualità ambientale; tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico. Analisi delle caratteristiche geomorfologiche, meteorologiche, antropologiche ed insediative del territorio. Censimento delle sorgenti di rumore e mappatura del territorio dal punto di vista dell'inquinamento acustico. Le metodologie di intervento per il risanamento delle aree inquinate.

Sistema edificio - impianto.

Tecnologie per il risparmio energetico Metodo di valutazione delle prestazioni energetiche. Soluzioni per involucro e impianti per la riduzione dei consumi energetici negli edifici.

Sfruttamento dell'energia solare

Il risparmio energetico si basa anche sul migliore sfruttamento delle risorse naturali. La captazione di energia solare per il riscaldamento dell'acqua offre buoni spunti per la riduzione dei consumi di combustibile e degli inquinanti in atmosfera. Valutazione dell'energia solare che può essere utilizzata da pannelli. Tipologie comuni e innovative di pannelli solari. Circuito idraulico e possibilità di uso come acqua calda sanitaria e supporto al riscaldamento degli edifici. Analisi del risparmio energetico conseguibile. Metodi di calcolo delle prestazioni di collettori e impianti. Cenni alla progettazione degli impianti. Esempi applicativi inerenti all'indirizzo del corso di Laurea

#### Metodi didattici

Lezioni (ore/anno in aula): 60  
Esercitazioni (ore/anno in aula): 0  
Attività pratiche (ore/anno in aula): 0

#### Testi di riferimento

Videolezioni su KIRO

A.Magrini. Progettare il silenzio. EPC Libri, 2003. . I.Sharland. Manuale di acustica applicata. Woods Italia 1980. . A.Magrini, L.Magnani. Fisica Tecnica, Volume II - Esempi di calcolo di psicrometria, acustica e illuminotecnica. Città Studi Edizioni.----- A.Magrini. La progettazione degli impianti di climatizzazione negli edifici. EPC Libri 2002.----- A.Magrini, D.Ena. Tecnologie solari attive e passive. EPC Libri 2005.--

#### Modalità verifica apprendimento

La verifica finale consiste in una prova scritta e un colloquio orale (di norma il giorno successivo alla prova scritta) nelle date previste per gli appelli. E' possibile svolgere alcune esercitazioni(facoltative) applicative delle nozioni apprese nel corso. Le modalità di svolgimento e di consegna delle esercitazioni, l'accesso al materiale didattico sono indicati nella pagina web del docente. Videolezioni e testi d'esame svolti disponibili su Kiro.

#### Altre informazioni

La verifica finale consiste in una prova scritta e un colloquio orale (di norma il giorno successivo alla prova scritta) nelle date previste per gli appelli. E' possibile svolgere alcune esercitazioni(facoltative) applicative

delle nozioni apprese nel corso. Le modalita' di svolgimento e di consegna delle esercitazioni, l'accesso al materiale didattico sono indicati nella pagina web del docente. Videolezioni e testi d'esame svolti disponibili su Kiro.

**Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile**

[Gli obiettivi](#)