



# UNIVERSITÀ DI PISA

## SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE ED ENERGETICA NELL'ARCHITETTURA

TERESA CERVINO

Anno accademico

2018/19

CdS

INGEGNERIA EDILE-ARCHITETTURA

Codice

1650Z

CFU

9

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE ED ENERGETICA NELL'ARCHITETTURA	ING-IND/11	LEZIONI	108	TERESA CERVINO

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

- L'insegnamento si propone, analizzando casi concreti, di contribuire a sviluppare la capacità dello studente di elaborare soluzioni progettuali, mirate alla innovazione e sostenibilità nel settore edilizio. In particolare lo studente potrà acquisire conoscenze rispetto ai protocolli di sostenibilità energetico ambientale

Modalità di verifica delle conoscenze

- Per l'accertamento delle conoscenze saranno svolte delle prove in itinere utilizzando test e/o incontri tra il docente e il gruppo di studenti che sviluppa il progetto
- La verifica delle conoscenze in itinere sarà sommata alla valutazione finale che consisterà nella prova orale e nella elaborazione di una relazione.

Capacità

- Lo studente sarà in grado di presentare in una relazione scritta i risultati dell'attività di analisi dei protocolli di sostenibilità energetico ambientale

Modalità di verifica delle capacità

- Lo studente dovrà preparare e presentare una relazione scritta che riporti i risultati dell'attività di progetto

Comportamenti

- Lo studente potrà acquisire e/o sviluppare sensibilità alle problematiche energetiche ed ambientali

Modalità di verifica dei comportamenti

- Durante il lavoro di gruppo sono verificate le modalità di definizione delle responsabilità, di gestione e organizzazione delle fasi progettuali
- In seguito alle attività seminariali saranno richieste agli studenti delle brevi relazioni concernenti gli argomenti trattati

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Conoscenze base di Fisica tecnica ambientale

Conoscenze di tematiche ambientali ed energetiche

Indicazioni metodologiche

- modo in cui si svolgono le lezioni: lezioni frontali, con ausilio di slide



# UNIVERSITÀ DI PISA

- modo in cui si svolgono le esercitazioni in aula/laboratorio: si formano gruppi, si usano i PC personali degli studenti
- tipo di strumenti di supporto: siti web e seminari
- tipo di interazione tra studente e docente : uso di ricevimenti, uso della posta elettronica e di altri strumenti di comunicazione
- presenza di progetti didattici
- presenza di prove intermedie
- uso parziale di lingue diverse dall'italiano

## Programma (contenuti dell'insegnamento)

- **Il quadro di riferimento**
- Architettura sostenibile, architettura ambientale, architettura energetica: definizioni ed esempi. Ecobuilding, edificio a energia quasi zero o zero. Eco-architettura.
- Effetti delle politiche ambientali e della normativa nella pianificazione del processo edilizio
- Analisi e valutazione dell'ecocompatibilità di un edificio: l'approccio al «ciclo di vita»
- **Strumenti di valutazione della sostenibilità nel processo edilizio**
- Strumenti di valutazione dell'efficienza energetica dell'edificio
- Calcolo del fabbisogno energetico di un edificio: esempi di calcolo
- Interventi per il miglioramento energetico degli edifici: Componenti opachi e finestrati, caratteristiche termoigrometriche, strumenti di diagnosi energetica: termografia, termoflussimetria, test di tenuta all'aria
- **Strumenti di valutazione della sostenibilità nel processo edilizio**
- Strumenti di valutazione della sostenibilità ambientale del ciclo di vita dell'edificio: Protocolli internazionali per la certificazione energetico-ambientale degli edifici. Il sistema BREEAM. Il sistema LEED. Il sistema GBC. Il sistema PassivHouse.
- Protocolli nazionali per la certificazione energetico-ambientale degli edifici. Il protocollo ITACA. I protocolli CasaClima
- Strumenti di valutazione della compatibilità ambientale dei prodotti: marcatura CE, marchi ecologici internazionali
- I criteri ambientali minimi in edilizia ed i rating systems.
- **Obiettivi sul benessere sostenibile**
- Il benessere termo igrometrico (sostenibile)
- Il benessere e l'aria interna: ventilazione naturale e meccanica degli ambienti confinati
- Riqualificazione energetica e correzione igrometrica di un involucro
- Accumulo inerzia e surriscaldamento estivo
- **Materiali per un'edilizia sostenibile**
- Materiali con funzione strutturale e legante
- Isolanti termici: schede di approfondimento, esempi.
- **Sistemi per il risparmio energetico**
- sistemi finestrati, facciata a doppia pelle,
- tetti verdi e giardini pensili,
- sistemi a cappotto,
- sistemi impiantistici: schede di approfondimento, esempi.
- **Tecniche costruttive per l'architettura sostenibile**, esempi.

## Bibliografia e materiale didattico

- **MANUALE PRATICO DI EDILIZIA SOSTENIBILE** Fragarò Francesca (Curatore) Hoepli (Milano)
- Materiale fornito dal docente

## Modalità d'esame

**Prova orale** con discussione degli elaborati realizzati durante le attività di esercitazione/laboratorio, svolte anche in gruppo, inerenti gli argomenti trattati durante le lezioni.

Ultimo aggiornamento 18/02/2019 12:31