SCHEDA DELL'INSEGNAMENTO (SI)
LABORATORIO DI TECNICA DELLE COSTRUZIONI

SSD: TECNICA DELLE COSTRUZIONI (ICAR/09)

DENOMINAZIONE DEL CORSO DI STUDIO: ARCHITETTURA (N14)
ANNO ACCADEMICO 2022/2023

INFORMAZIONI GENERALI - DOCENTE

DOCENTE: LANDOLFO RAFFAELE
TELEFONO: 081-7683340 - 081-7683480 - 081-2538052
EMAIL: raffaele.landolfo@unina.it

INFORMAZIONI GENERALI - ATTIVITÀ

INSEGNAMENTO INTEGRATO: NON PERTINENTE
MODULO: NON PERTINENTE
CANALE: 01 Cognome A - Z
ANNO DI CORSO: IV
PERIODO DI SVOLGIMENTO: SEMESTRE I
CFU: 12

INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI

Scienza delle Costruzioni.

EVENTUALI PREREQUISITI

Concetti fondamentali della Scienza delle Costruzioni. Dato il carattere applicativo della disciplina, èconsigliato inoltre possedere conoscenze informatiche di base legate all'utilizzo di applicativi del pacchetto Office di Microsoft (Word, Excel) e programmi CAD (AutoCAD) disponibili gratuitamente per gli studenti dell'Università di Napoli Federico II.

OBIETTIVI FORMATIVI

Fornire le basi di una metodologia per l'analisi e la progettazione delle strutture, in accordo alle vigenti normative nazionali ed internazionali. Le tematiche affrontate riguardano in particolare la concezione, il dimensionamento e la verifica di organismi strutturali realizzati con i materiali tipici dell'ingegneria civile. Particolare attenzione èrivolta alle strategie di riduzione del rischio sismico, sia con riferimento alle nuove costruzioni sia per quanto attiene la vulnerabilità dell'esistente.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (DESCRITTORI DI DUBLINO)

Conoscenza e capacità di comprensione

Nel corso dei cinque anni, attraverso corsi frontali, seminari e attività di laboratorio, lo studente conosce le questioni legate alla concezione e al calcolo delle strutture come elementi integranti dell'elaborazione del progetto architettonico nei diversi ambiti della sua applicazione e ne comprende l'intreccio con le altre discipline che concorrono alla formazione del progetto architettonico.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente sviluppa la capacita di applicare le conoscenze teoriche e metodologiche legate agli aspetti strutturali del progetto di architettura e di produrre elaborati progettuali confrontandosi con i diversi gradi di approfondimento del progetto di architettura, alle diverse scale e nei diversi ambiti della sua applicazione.

PROGRAMMA-SYLLABUS

Le basi della progettazione strutturale

Introduzione al corso
Obiettivi e metodi della progettazione strutturale
Metodi per la misura della sicurezza strutturale
Azioni sulle costruzioni e quadro normativo
Unità di misura ed analisi dei carichi

Le membrature di acciaio

Materiali e prodotti
Verifiche di resistenza e stabilità in campo elastico
La teoria plastica per le membrature in acciaio: aste tese e compresse
Il momento plastico ed i domini di interazione
La stabilità delle aste compresse
Membrature inflesse e presso-tenso inflesse

Gli elementi strutturali in cemento armato

Materiali componenti e fasi comportamentali
L'analisi elastica in fase fessurata
Lo stato limite ultimo per tensioni normali
I domini di interazione M-N e il metodo dello stress-block
Stato limite ultimo per tensioni tangenziali
Stati limite di servizio: fessurazione e deformazione

I sistemi strutturali: tipologie e classificazione

La tipologia degli elementi componenti
I vincoli e la loro classificazione
Classificazione tipologica dei sistemi di travi
La classificazione dei sistemi strutturali

Gli edifici

Terremoti e rischio sismico

Teoria della tettonica delle placche

Le onde sismiche

Strumenti di misura del terremoto

La localizzazione del terremoto

La misura del terremoto

Il rischio sismico

Fondamenti di Dinamica delle Strutture

Dinamica delle strutture

L'oscillatore semplice

Approccio statico e approccio dinamico

Lo spettro di risposta

L'oscillatore semplice nella realtà

Sistemi elastici a più gradi di libertà

Principi generali di progettazione antisismica

Sistemi sismoresitenti e regolarità strutturale

Strategie di progettazione antisismica

Duttilità e fattore di comportamento

Criteri generali di progettazione

Gerarchia delle resistenze

Verifiche allo SLD

Criteri di progetto per edifici in acciaio in zona sismica

Tipologie strutturali

Duttilità delle strutture in acciaio

Fattori di comportamento e regole generali

Strutture a telaio

Strutture con controventi concentrici

Strutture con controventi eccentrici

Criteri di progetto per edifici in cemento armato in zona sismica

Tipologie strutturali

La duttilità delle strutture in cemento armato

Fattori di comportamento

Dimensionamento e verifica di elementi strutturali

Travi e pilastri

I nodi trave-pilastro

Edifici esistenti in zona sismica

Prerogative e patologie degli edifici esistenti

Identificazione strutturale e livelli di conoscenza

Valutazione della sicurezza

Adeguamento, miglioramento e interventi locali

Strategie di intervento per la riduzione della vulnerabilità

MATERIALE DIDATTICO

• Slides delle lezioni
• Materiale didattico aggiuntivo tratto direttamente dalle lezioni e consultabile al seguente link: http://www.federica.unina.it/corsi/laboratorio-di-tecnica-delle-costruzioni/ ·
• Riferimenti bibliografici di approfondimento degli argomenti trattati:
- D.L. Schodek, Strutture, Patron Editore, 2012
- M. Mezzina, Fondamenti di Tecnica delle Costruzioni, Città Studi Edizioni, seconda edizione 2021
• Normative:
- Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. Aggiornamento delle Norme Tecniche delle Costruzioni –supplemento ordinario n. 8, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 42 del 20.02.2018.
- Circolare 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP. Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.
• Articoli scientifici inerenti le tematiche trattate.

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO-MODULO

L'attività didattica frontale èarticolata in due moduli e comprende una parte teorica ed una applicativa. Il primo modulo, a carattere essenzialmente teorico, sviluppa ed integra i contenuti dei corsi precedenti dell'area strutturale in relazione alle problematiche connesse ai materiali ed alle tecnologie costruttive. Le esercitazioni hanno carattere numerico e prevedono il dimensionamento e la verifica di semplici elementi strutturali. Il secondo modulo, di natura prevalentemente progettuale, èfocalizzato sullo studio del comportamento di organismi strutturali più complessi e sulle strategie di progettazione in zona sismica. La parte applicativa èin questo caso finalizzata alla progettazione esecutiva di tipologie strutturali ricorrenti nella pratica professionale. L'offerta didattica prevede inoltre diversi seminari su tematiche specifiche dell'ingegneria strutturale.

VERIFICA DI APPRENDIMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE

a) Modalità di esame

- [ ] Scritto
- [x] Orale
- [x] Discussione di elaborato progettuale
- [ ] Altro

In caso di prova scritta i quesiti sono

- [ ] A risposta multipla
- [ ] A risposta libera
- [ ] Esercizi numerici

b) Modalità di valutazione