

Nome insegnamento

Progetto di Strutture + Laboratorio

Docente:

Serena Cattari

Codice corso

80420

Settore scientifico disciplinare

ICAR09

Crediti

8

Corsi di laurea Magistrale

LM4 Ingegneria Edile-Architettura

Obiettivi formativi specifici

Il corso si propone, innanzitutto, di completare e approfondire alcuni contenuti della disciplina della Tecnica delle Costruzioni e, poi, di trattare i fondamenti della progettazione sismica. Riguardo al primo obiettivo, sono approfonditi alcuni aspetti legati ai metodi di calcolo per l'analisi strutturale (quali ad esempio il metodo agli elementi finiti - FEM) e la risposta strutturale del calcestruzzo armato precompresso. Riguardo al secondo, sono illustrati i fondamenti di base inerenti la dinamica strutturale e i principi della progettazione sismica nell'ambito di alcune tipologie strutturali, quali il calcestruzzo armato, l'acciaio e la muratura. Nell'ambito del laboratorio tali contenuti sono direttamente applicati utilizzando un programma di calcolo che opera nell'ambito FEM; inoltre, è ripreso un progetto già trattato dagli studenti nell'ambito di altri corsi approfondendone gli aspetti legati alla progettazione esecutiva e a quella della progettazione in ambito sismico (con riferimento alle raccomandazioni proposte nei documenti normativi in vigore).

Contenuti essenziali

Fondamenti del metodo agli elementi finiti per l'analisi strutturale.

Calcestruzzo armato precompresso: modalità costruttive, analisi della sezione pressoinflessa, utilizzi.

Fondamenti di dinamica strutturale: sistemi elastici ad uno ed N gradi di libertà, estensione al caso dei sistemi anelastici.

Azione sismica: misure di intensità, spettro di risposta (elastico e di progetto).

Principi di morfologia strutturale: forme strutturali, regolarità, duttilità.

Metodi di analisi lineare e non lineare per la verifica alle azioni sismiche.

Principi di progettazione sismica per alcune tipologie strutturali (c.a., acciaio, muratura): gerarchia delle resistenze, dettagli costruttivi.

Capacità operative

Capacità di valutare la risposta strutturale di opere complesse anche mediante l'ausilio di codici di calcolo (interpretandone i risultati con approccio critico) e di progettare diversi sistemi strutturali resistenti, anche in ambito sismico.

Tipologia delle attività didattiche

Lezioni frontali (45). Esercitazioni (15). Laboratorio (60).

Tipologia e modalità di esame

Prova orale. Per il superamento del laboratorio è inoltre prevista la consegna di un elaborato relativo alla progettazione di una struttura assegnata.

Propedeuticità

Riferimenti bibliografici

Dispense del corso, disponibili su AulaWeb

Criteri di progettazione antisismica degli edifici – L.Petrini, R.Pinho, G.M.Calvi – IUSS Press

Displacement-based seismic design of structures – M.J.N. Priestley, C.M. Calvi, M.J. Kowalsky – IUSS Press

Cemento armato. Calcolo agli stati limite – G.Toniolo, M.Di Prisco - Zanichelli