

Corso di Studio	Laurea Magistrale in Architettura-Restauro
Codice insegnamento	
Docente	Aurora Angela Pisano – Raffaele Pucinotti
Insegnamento	Laboratorio di Scienza e Tecnica delle Costruzioni
Ambito disciplinare	Ingegneria civile e Architettura Modulo 1: Scienza delle Costruzioni Modulo 2: Tecnica delle Costruzioni
Settore Scientifico Disciplinare	ICAR/08 Scienza delle Costruzioni ICAR/09 Tecnica delle Costruzioni
Numero di CFU	8
Ore di insegnamento	80
Anno di Corso	Primo
Semestre	Primo e Secondo

#### Descrizione sintetica dell'insegnamento e obiettivi formativi

Il laboratorio introduce i concetti base dell'analisi, della progettazione e della sicurezza strutturale secondo quanto previsto dalle più recenti norme Italiane ed Internazionali. La prima parte del laboratorio è dedicata alle strutture in murature, all'analisi dei carichi, alla descrizione ed interpretazione degli elementi strutturali più ricorrenti. Particolare attenzione è dedicata agli archi. La seconda parte del corso inizia con la statica del cemento armato e dell'acciaio per poi passare alla progettazione di semplici strutture nonché alla verifica degli elementi strutturali nell'ambito dell'approccio semiprobabilistico agli stati limite.

Il Laboratorio affronta anche le problematiche legate alle indagini in situ e di laboratorio con particolare riferimento alle prove non distruttive (PnD). Infine si introducono i criteri per la progettazione antisismica degli edifici e alcuni metodi di analisi semplificata delle strutture.

#### Prerequisiti

Propedeuticità: Istituzioni di Matematica, Statica, Meccanica delle Strutture.

#### Programma del corso

##### Modulo 1. Scienza delle Costruzioni

Le strutture in muratura: osservazioni generali, richiami sul comportamento meccanico dei materiali non resistenti a trazione.

Le strutture di copertura, le strutture in elevazione. Criteri progettuali. Analisi dei carichi; azioni sismiche, cordoli, incatenamenti, muratura armata. Le piattabande e loro funzionamento statico. Funi ed arco due forme statiche ottimali. Elementi di statica grafica.

Tecniche di calcolo degli elementi strutturali; analisi sismica semplificata: analisi statica equivalente.

Le strutture in muratura: indagini, diagnosi, tecniche di intervento strutturale per il consolidamento.

Il dimensionamento e la verifica degli archi. Il metodo del Mery. Introduzione alla progettazione antisismica delle costruzioni in muratura. Riferimenti normativi ed esempi reali.

##### Modulo 2. Tecnica delle Costruzioni

Le costruzioni esistenti: principali cause di degrado nelle strutture in c.c.a., acciaio, legno e muratura.

Tecniche di diagnosi strutturale: indagini distruttive e non distruttive. L'interpretazione dei risultati delle indagini di Laboratorio e delle PND.

Tecniche costruttive e tipologie strutturali: analisi dei tipi ricorrenti e individuazione degli organismi resistenti

Metodi di calcolo degli elementi strutturali in c.a.: Richiami normativi e teorie tecniche

Azioni sismiche: L'approccio probabilistico nella valutazione della sicurezza delle costruzioni (metodo di terzo, secondo e primo livello).

Teoria statica del conglomerato cementizio armato: Il metodo semiprobabilistico agli stati limite.

Esercitazioni applicative.



### Risultati attesi (acquisizione di conoscenze da parte dello studente)

Gli Studenti dovranno apprendere i concetti base dell'analisi, della progettazione e della sicurezza strutturale secondo quanto previsto dalle più recenti norme Italiane ed Internazionali. I Discenti dovranno quindi acquisire tutte le conoscenze necessarie per definire una strategia di intervento strutturale che partendo dal modello di calcolo arrivi alle prescrizioni esecutive e ciò alla luce delle indicazioni fornite dalla normativa tecnica in vigore e con particolare riferimento alla problematica della resistenza alle azioni sismiche.

### Tipologia delle attività formative

Lezioni (*ore/anno in aula*): 50  
Esercitazioni (*ore/anno in aula*): 30

### Lavoro autonomo dello studente

Esercitazioni applicative.

### Modalità di verifica dell'apprendimento

Le conoscenze acquisite saranno verificate attraverso la redazione di elaborati applicativi, da svolgersi durante e/o alla conclusione del Corso, e un colloquio orale su aspetti più teorici. La valutazione finale terrà conto del grado di apprendimento dello studente, della capacità di applicazione delle conoscenze acquisite.

### Materiale didattico consigliato

S. Di Pasquale, C. Messina, L. Paolini, B. Furiozzi- Nuovo Corso di Costruzioni- Vol. 1-7. Le Monnier 2009.  
C. Gavarini, G.C. Beolchini, G. Matteoli, Costruzioni, Hoepli, 1992.  
Norme Tecniche per le Costruzioni: DM 14.01.08; Circ.617 del 02.02.09; D.P.C.M 9.2.11.  
Cosenza E., Manfredi G., Pecce M., Strutture in Cemento Armato, Hoepli, 2010;  
Nunziata V., Teoria e pratica delle strutture in Cemento Armato 1, Dario Flaccovio Editore (2015).  
Raffaele Pucinotti, Patologia e diagnostica del cemento armato, Dario Flaccovio Editore (2006).  
Bursi Oreste S.; Pucinotti Raffaele; Zanon Gabriele, Progettazione di Giunzioni e Strutture Tubolari in Acciaio, Dario Flaccovio Editore (2012).  
Appunti delle lezioni forniti dal docente.