



---

ANNO ACCADEMICO: 2018-2019

---

INSEGNAMENTO/MODULO: Riabilitazione Strutturale PZ / (Modulo II)

---

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA: Affine Integrativa

---

DOCENTI: Prof. Felice Carlo Ponzo

---

e-mail:

[felice.ponzo@unibas.it](mailto:felice.ponzo@unibas.it)

sito web: <http://web.unibas.it/ponzo>

---

Telefono: 0971 205052 (Ponzo)

cell. di servizio (Ponzo): 329 3606171

---

Lingua di insegnamento: ITA / ENG

---

n. CFU: 6

n. ore:

32 (Lezione)

22 (Esercitazione)

Sede: Potenza

Semestre: II

---

#### OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Il corso ed in particolare il presente modulo mira a fornire allo studente gli strumenti per la comprensione del funzionamento statico e dinamico di edifici in muratura ed in calcestruzzo armato esistenti e per la progettazione di interventi di rafforzamento di strutture complesse, anche in zona sismica, mediante tecniche classiche ed innovative.

Le principali abilità acquisite saranno:

**Conoscenza e capacità di comprensione:** comprensione del funzionamento spaziale delle strutture, in campo statico e dinamico, con particolare riferimento alle peculiarità proprie delle strutture in muratura e calcestruzzo armato e dei principali sistemi di rafforzamento sismico strutturale;

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione:** Lo studente dovrà dimostrare capacità di gestione dei fenomeni complessi connessi alla particolare tipologia di strutture e materiali trattati e di essere in grado di affrontare la valutazione dei requisiti di sicurezza delle strutture considerate a seguito di interventi di rafforzamento, utilizzando strumenti di progettazione e calcolo anche complessi.

**Autonomia di giudizio:** Lo studente deve essere in grado di saper valutare in maniera autonoma le soluzioni progettuali ottimali in funzione delle caratteristiche dei materiali utilizzati, delle tipologie edilizie e degli obiettivi prestazionali richiesti, e di saper indicare le migliori metodologie per la valutazione dei requisiti di sicurezza per le tipologie di strutture analizzate.

**Abilità comunicative:** Lo studente dovrà possedere la capacità di spiegare, in maniera semplice, a persone non esperte i principi generali del funzionamento delle principali tecniche di rafforzamento anche sismico di strutture in calcestruzzo armato e muratura considerate, di tipo classico e/o innovative, nonché la capacità di presentare un elaborato (progetto, tesi di laurea, ecc..) utilizzando correttamente il linguaggio tecnico-scientifico.

**Capacità di apprendimento:** Sulla scorta delle informazioni acquisite nel corso delle lezioni frontali lo studente dovrà essere in grado di aggiornarsi continuamente e autonomamente, tramite la consultazione di testi e pubblicazioni tecnico/scientifiche del settore disciplinare di competenza, allo scopo di acquisire la capacità di seguire Corsi di approfondimento, Seminari specialistici e Masters.

---

#### PREREQUISITI

È necessario avere acquisito e assimilato le seguenti conoscenze fornite dai corsi di "Scienza delle Costruzioni" e "Tecnica delle Costruzioni.":

---

#### CONTENUTI DEL CORSO

Il modulo fornisce nozioni di base e approfondimenti specialistici sulle principali tecniche e metodologie di progettazione degli interventi di rafforzamento anche sismico, di tipo classico ed innovativo, di strutture esistenti in calcestruzzo armato e muratura. In particolare saranno trattati i seguenti argomenti:

- Riferimenti normativi – Principali contenuti delle attuali normative tecniche per le costruzioni
-



- 
- relativamente al rafforzamento di edifici esistenti; Livelli di protezione sismica e di Valutazione della sicurezza; Requisiti di sicurezza e criteri di verifica in funzione dei Livelli di conoscenza acquisiti;
- Edifici in Muratura: Tecniche di Intervento classiche e innovative per il miglioramento del comportamento locale e globale (Gerarchia delle modalità di collasso); interventi relativi a fenomeni di disgregazione della tessitura muraria, di collasso della parete al di fuori del piano, di collasso della parete nel piano; Tecniche di rafforzamento di orizzontamenti e coperture; Valutazione del comportamento statico e dinamico delle strutture in muratura assoggettate ad interventi di rafforzamento; Metodi di analisi strutturale e condizioni di applicabilità;
  - Edifici in cemento armato: Tecniche di Intervento classiche e innovative per il rafforzamento sismico del comportamento globale (Gerarchia delle resistenze) e locale; Applicazione delle tecniche dell'isolamento alla base e della dissipazione di Dissipazione di energia per la protezione sismica di strutture; Valutazione del comportamento statico e dinamico delle strutture in c.a. assoggettate ad interventi di rafforzamento; Metodi di analisi strutturale e condizioni di applicabilità;
  - Tecniche di Identificazione dinamica delle strutture e del danno e Monitoraggio strutturale.
- 

#### METODI DIDATTICI

Il corso è organizzato nel seguente modo:

Lezioni frontali in aula sugli argomenti del corso (32 ore);

Esercitazioni progettuali in aula e pratiche nel Laboratorio Prove Materiali e Strutture per un totale di 22 ore;

Visite tecniche presso siti/aziende/cantieri.

Seminari tecnico-scientifici

---

#### MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'obiettivo della prova d'esame consiste nel verificare il livello di raggiungimento degli obiettivi formativi precedentemente indicati.

L'esame è diviso in 2 parti che hanno luogo nello stesso giorno.

La discussione di un elaborato progettuale redatto nel corso delle esercitazioni riguardante la progettazione e verifica di un intervento di rafforzamento sismico di un edificio esistente la cui valutazione di sicurezza è stata effettuata nel corso del Modulo (I) del presente insegnamento. Per la progettazione saranno applicate tecniche di intervento di tipo classico e/o innovative. Per superare la prova è necessario acquisire almeno 18 punti su 30;

Una prova orale nella quale sarà valutata la capacità di collegare e confrontare aspetti diversi trattati durante il corso. Per superare la prova è necessario acquisire almeno 18 punti su 30;

Il voto finale è fornito dalla media dei 2 punteggi parziali.

---

#### TESTI DI RIFERIMENTO E DI APPROFONDIMENTO, MATERIALE DIDATTICO ON-LINE

Gli appunti forniti dal docente sono disponibili sul sito del corso:

<http://web.unibas.it/ponzo/index.php/11-didattica/3-riabilitazione-strutturale>

---

Testo/i di riferimento:

- Sisto Mastrodicasa, Dissesti Statici delle Strutture Edilizie, diagnosi e consolidamento, HOEPLI.
- Manfredi G., Masi A., Pinho R., Verderame G., Vona M., 2007, Valutazione di edifici esistenti in C.A., Collana di manuali di progettazione antisismica, IUSS Press, Pavia.
- Dolce M., Ponzo F., Di Cesare A. Arleo G., (2010), Progetto di edifici con isolamento sismico, IUSS Press, Pavia.

Normative:

- DM 17.01.2018, Nuove norme tecniche per le costruzioni
-



- 
- CIRCOLARE 2 febbraio 2009 , n. 617, Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008.
  - Norme UNI e CNR per le prove in situ ed in laboratorio
  - Linee guida per FRP, 2009
- 

#### METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

All'inizio del corso, dopo aver descritto obiettivi, programma e metodi di verifica, il docente mette a disposizione degli studenti il materiale didattico, fornendo l'indirizzo del sito web nel quale sono contenute le dispense del corso e indicando i testi consigliati. Contestualmente, si raccoglie l'elenco degli studenti che intendono iscriversi al corso, corredato di nome, cognome, matricola ed email.

Orario di ricevimento:

Tutti i martedì dalle 15.00 alle 17.00, presso il proprio studio situato al terzo piano dell'edificio della Scuola di Ingegneria, presso il polo di Macchia Romana.

Oltre all'orario di ricevimento settimanale, i docenti sono disponibili in ogni momento per un contatto con gli studenti attraverso la propria e-mail: felice.ponzo@unibas.it

---

#### DATE DI ESAME PREVISTE<sup>1</sup>

Sono previsti appelli d'esame tutti i mesi.

---

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI    SI     NO

---

ALTRE INFORMAZIONI

---

<sup>1</sup> Potrebbero subire variazioni: consultare la pagina web del docente o del Dipartimento/Scuola per eventuali aggiornamenti