

[Home](#) > [Didattica](#) > [I corsi di studio](#) > [Corsi di laurea](#)

## LABORATORIO DI ANALISI E CONTROLLO DELLE STRUTTURE

ANNO ACCADEMICO 2020/2021

(COD. 1006377)

**INSEGNAMENTO DEL CORSO DI Laurea Magistrale IN [INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO](#)**

**STRUTTURA DI RIFERIMENTO: [DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA](#)**

**TIPOLOGIA INSEGNAMENTO:** Altro

**DOCENTI:**

[MICHELINI Elena](#)

**ANNO ACCADEMICO:** 2020/2021

**ANNO DI CORSO:** 2

**SEMESTRE:** Secondo Semestre

**NUMERO CFU:** 6

**SEDE DIDATTICA:** PARMA

**RESPONSABILE DELLA DIDATTICA:** [MICHELINI Elena](#)

**SSD:** TECNICA DELLE COSTRUZIONI (ICAR/09)

**AMBITO:** Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro

**ORE DI ATTIVITÀ FRONTALE:** 48

**ORE DI STUDIO INDIVIDUALE:** 102

### **OBIETTIVI FORMATIVI**

V

Conoscenze e capacità di comprendere:

Alla fine del percorso dell'insegnamento lo studente dovrà avere acquisito le basi teoriche e le metodologie di calcolo fondamentali per la progettazione e verifica statica degli elementi portanti presenti nelle costruzioni in muratura. Avrà inoltre approfondito lo studio del comportamento delle strutture esistenti in muratura e in c.a., con particolare riguardo alle diverse fasi del processo di conoscenza, alle principali tipologie di dissesti statici e alle possibili tecniche di rinforzo

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

Le principali competenze che l'allievo dovrà acquisire al termine del corso sono finalizzate al raggiungimento di una buona capacità nella concezione strutturale degli edifici civili nuovi in muratura portante soggetti ad azioni statiche. Lo studente dovrà inoltre fare propri i passi metodologici necessari alla valutazione di vulnerabilità statica degli edifici esistenti in muratura e in c.a., nonché conoscere i principali criteri di intervento e i conseguenti interventi tecnici per il rinforzo degli elementi strutturali.

Autonomia di giudizio: L'allievo dovrà governare la pratica procedurale della progettazione corrente e della verifica statica di edifici esistenti, con un costante collegamento fra le basi teoriche e le applicazioni pratiche. L'allievo dovrà quindi comprendere e valutare in maniera critica i principali aspetti alla base della progettazione di un edificio nuovo, nonché alla base della valutazione della vulnerabilità statica di un edificio esistente.

Capacità comunicative: La sicurezza acquisita tramite una costante opera di collegamento fra aspetti teorici ed applicazioni pratiche, permetterà all'allievo di possedere la necessaria abilità di presentazione dei propri risultati, utilizzando un lessico adeguato. Ci si attende che, al termine del corso, lo studente sia in grado di trasmettere, in forma orale e in forma scritta, i principali contenuti del corso, quali idee, problematiche ingegneristiche e relative soluzioni.

Capacità di apprendimento:

L'allievo dovrà essere in grado di realizzare la progettazione di un edificio in muratura nuovo. Dovrà inoltre essere in grado di conoscere le diverse fasi necessarie per la conoscenza di un edificio esistente in muratura e/o in c.a., di individuarne le

principali criticità e formulare una proposta di intervento.

Lo studente sarà infine in grado di approfondire le proprie conoscenze in materia di progettazione strutturale attraverso la consultazione autonoma di testi specialistici, riviste scientifiche o divulgative, anche al di fuori degli argomenti trattati strettamente a lezione, al fine di affrontare efficacemente l'inserimento nel mondo del lavoro o intraprendere percorsi di formazione successivi.

### **PREREQUISITI**

V

Si considera utile la conoscenza dei fondamenti di Scienza delle costruzioni e Tecnica delle costruzioni.

### **CONTENUTI DELL'INSEGNAMENTO**

V

Il corso tratta i principali aspetti relativi alla progettazione e alla verifica degli edifici in muratura di nuova costruzione, nonché quelli relativi alla verifica e al consolidamento degli edifici esistenti in muratura e in c.a. I contenuti del corso sono brevemente elencati nel seguente programma.

1. Introduzione alle strutture in muratura. Tecniche costruttive e tipologie di edifici esistenti.
2. Caratterizzazione meccanica del materiale muratura.
3. Comportamento strutturale degli edifici in muratura e requisiti normativi per edifici di nuova costruzione. Regole per gli edifici semplici.
4. Verifiche dei setti in muratura per azioni statiche: dimensionamento semplificato. Aree di influenza e distribuzione dei carichi verticali fra le pareti portanti. Metodo di verifica delle eccentricità. Verifiche a pressoflessione per carichi laterali. Calcolo della rigidezza dei setti e ripartizione delle azioni orizzontali tra le pareti. Verifiche a pressoflessione e taglio per azioni nel piano delle pareti.
5. Principali tecniche costruttive degli orizzontamenti esistenti: solai in latero-cemento, in acciaio, in legno.
6. La conoscenza degli edifici esistenti: analisi storico-critica, rilievo geometrico e dei dettagli costruttivi, progetto simulato, prove di caratterizzazione meccanica dei materiali. Livello di conoscenza e fattori di confidenza.
7. Dissesti tipici negli edifici esistenti in muratura e in c.a.
8. Gli interventi di riparazione, consolidamento e rinforzo.

### **BIBLIOGRAFIA**

V

- Gersi, A., Lenza P. e Calderoni, B., "Edifici in muratura alla luce della nuova normativa sismica", Dario Flaccovio Ed.
- Carbone I.V., Fiore A., Pistone G., "Le costruzioni in muratura", Hoepli.
- Mastrodicasa S., "Dissesti statici delle strutture edilizie", Hoepli.
- Pisani M.A., "Consolidamento delle strutture", Hoepli.
- Antonucci A., "Restauro e recupero degli edifici a struttura muraria", Maggioli.
- Vinci M., "Metodi di calcolo e tecniche di consolidamento per edifici in muratura", Dario Flaccovio Ed., 2019

Le slides del corso saranno a disposizione sulla piattaforma elly

Si ricorda agli studenti di controllare periodicamente il materiale didattico disponibile e le indicazioni fornite dal docente tramite la piattaforma elly.

### **METODI DIDATTICI**

V

Il corso alternerà lezioni frontali, contenenti cenni sulle necessarie basi teoriche, ad esempi di calcolo prettamente progettuali. Durante il corso verranno svolte delle esercitazioni in aula per permettere agli allievi di impadronirsi delle metodologie di analisi strutturale illustrate durante le ore di lezione frontale.

Nel caso in cui non fosse possibile svolgere le lezioni in presenza (in relazione all'andamento della situazione epidemiologica da COVID-19), le stesse verranno erogate in modalità a distanza su piattaforma Teams.

### **MODALITÀ VERIFICA APPRENDIMENTO**

V

Gli allievi, riuniti in gruppi di 2-3 persone, dovranno redigere una relazione di calcolo in cui individueranno le principali criticità di un edificio esistente loro assegnato e progetteranno il rinforzo di alcuni elementi strutturali.

L'esame, orale, verterà sulla discussione del progetto e degli aspetti teorici, affrontati a lezione, ad esso connessi.

Per gli studenti della laurea triennale ad ogni domanda sarà attribuito un punteggio da 0 a 30; la votazione finale viene calcolata effettuando la media pesata delle singole valutazioni, con arrotondamento finale per eccesso; la prova è superata

se si raggiunge un punteggio pari ad almeno 18 punti.

Per gli studenti della laurea magistrale, è prevista un' idoneità nel caso in cui il corso sia inserito nel piano di studi come attività laboratoriale (TAF F), oppure una valutazione in trentesimi – secondo i criteri già esposti per gli studenti della laurea triennale – se il corso viene inserito nel piano di studi come materia a scelta.

L'esame si terrà in presenza. Qualora a causa del perdurare dell'emergenza sanitaria fosse necessario evitare gli esami in presenza, il materiale potrà essere depositato sulla piattaforma Elly e l'orale si svolgerà tramite piattaforma Teams.

## **ALTRE INFORMAZIONI**

V

Trattandosi di un laboratorio, è consigliata la frequenza.

## **ATTIVITÀ MUTUA**

[LABORATORIO DI ANALISI E CONTROLLO DELLE STRUTTURE](#)

## **ALTRI INSEGNAMENTI**

### **ANNO DI CORSO: 1**

[CHIMICA 2](#)

[DIRITTO DELL'AMBIENTE E TUTELA DELLE ACQUE](#)

[GEOLOGIA TECNICA E STABILITÀ DEI PENDII A](#)

[IDRAULICA AMBIENTALE E COSTIERA](#)

[IDROLOGIA E PROTEZIONE DELLE FALDE ACQUIFERE](#)

[IMPIANTI DI TRATTAMENTO SANITARIO-AMBIENTALE](#)

[INGEGNERIA SANITARIA AMBIENTALE](#)

[MECCANICA DELLE ROCCE E STABILITÀ DEI PENDII B](#)

[PIANIFICAZIONE TERRITORIALE](#)

[VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE](#)

### **ANNO DI CORSO: 2**

[FOTOGRAMMETRIA E TELERILEVAMENTO](#)

[LABORATORIO DI ANALISI E CONTROLLO DELLE STRUTTURE](#)

[LABORATORIO DI BIM](#)

[LABORATORIO DI INGEGNERIA STRADALE](#)

[LABORATORIO DI PROVE SUI MATERIALI PER LE COSTRUZIONI](#)

[LABORATORIO MISURE E CONTROLLI IDRAULICI](#)

[PROVA FINALE](#)

[SISTEMAZIONE DEI BACINI IDROGRAFICI](#)

[SISTEMAZIONE DEI BACINI IDROGRAFICI \(1° MODULO\)](#)

[SISTEMAZIONE DEI BACINI IDROGRAFICI \(2° MODULO\)](#)

[TIROCINIO IN MOBILITÀ INTERNAZIONALE](#)

[TIROCINIO PRESSO STRUTTURA DELL'ATENEO](#)

[TIROCINIO PRESSO STRUTTURA ESTERNA](#)