

# **Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile**

**Classe LM 23 Ingegneria Civile**

Ordine degli Studi 2017/2018

Anni attivati: tutti

## **Obiettivi formativi specifici**

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile ha l'obiettivo specifico di offrire allo studente una formazione professionale avanzata nel campo della progettazione, realizzazione e gestione delle costruzioni civili, con riferimento sia alle problematiche delle opere nuove sia a quelle della riabilitazione e del recupero delle costruzioni esistenti.

La formazione acquisita nel corso di Laurea Magistrale consentirà ai laureati di:

- utilizzare le conoscenze delle discipline fisico-matematiche di base per sviluppare al più elevato livello le analisi necessarie ad una progettazione avanzata;
- conoscere gli aspetti teorici e applicativi delle discipline caratterizzanti l'Ingegneria Civile, necessari alla progettazione delle nuove costruzioni o al recupero e alla conservazione delle costruzioni esistenti;
- acquisire un'elevata capacità di analisi e progettazione di opere infrastrutturali, in ambito urbano ed extraurbano, seguendo i più aggiornati indirizzi sulla mobilità e sulla costruzione di opere in sotterraneo;
- ideare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi innovativi e di elevata complessità;
- essere dotati di conoscenze di contesto e di capacità trasversali;
- avere conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale e dell'etica professionale;
- essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

## **Requisiti di ammissione e crediti riconoscibili**

Per essere ammessi al corso di Laurea Magistrale occorre essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

Prima dell'iscrizione, deve essere accertato il possesso dei requisiti curriculari e verificata l'adeguatezza della personale preparazione, secondo le modalità di seguito specificate.

*I requisiti curriculari richiesti per il superamento della verifica dei requisiti sono:*

- *il conseguimento nel corso di laurea, di laurea magistrale o di diploma universitario appartenente alle classi di laurea elencate di almeno 102 crediti formativi universitari nei Settori Scientifico-Disciplinari: MAT/03, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08, FIS/01, CHIM/07, ICAR/01,*

*ICAR/02, ICAR/04, ICAR/06, ICAR/07, ICAR/08, ICAR/09;*

- *il conseguimento di almeno 54 CFU nei Settori Scientifico-Disciplinari ICAR/01, ICAR/02, ICAR/04, ICAR/07, ICAR/08 e ICAR/09;*
- *il conseguimento di almeno 6 CFU in ciascuno dei Settori Scientifico-Disciplinari ICAR/01, ICAR/02, ICAR/04, ICAR/07, ICAR/08 e ICAR/09.*

Dal computo sono esclusi i crediti eventualmente acquisiti nei detti Settori a seguito del riconoscimento di conoscenze e abilità maturate al di fuori dei corsi di studio universitari. Occorre, inoltre, possedere una buona padronanza, in forma scritta e parlata, di una lingua dell'U.E. diversa dall'italiano. Eventuali integrazioni curricolari in termini di crediti formativi universitari devono essere conseguiti prima della verifica della preparazione individuale.

L'adeguatezza della preparazione individuale viene valutata mediante colloquio, del quale viene certificato l'esito ai fini della successiva iscrizione al corso di Laurea Magistrale. In caso di esito negativo non è consentita l'iscrizione. La preparazione personale può essere adeguata mediante il superamento delle verifiche di profitto degli insegnamenti indicati dal Consiglio d'Area, senza che ciò dia luogo all'acquisizione di crediti formativi validi per il corso di Laurea Magistrale. L'adeguamento deve essere integralmente completato prima di acquisire i crediti formativi previsti nel piano di studi personale definito al momento dell'iscrizione.

È obbligatoria la compilazione di un Percorso formativo prima dell'inizio del II anno di corso. Le eventuali modifiche al Percorso Formativo potranno essere presentate una volta per anno accademico.

### **Descrizione del percorso**

Il Corso di Laurea Magistrale si articola in una formazione comune, che consente al laureato di acquisire conoscenze interdisciplinari ad ampio spettro da utilizzare in tutti i campi dell'Ingegneria Civile, e in un approfondimento di uno degli argomenti caratterizzanti dell'Ingegneria Civile:

- Idraulica;
- Infrastrutture viarie;
- Geotecnica;
- Strutture.

Il corso di Laurea Magistrale si conclude con la preparazione della tesi di laurea in cui lo studente approfondisce lo studio di problemi tipici dell'Ingegneria Civile (tesi di Laurea Magistrale); nella discussione dell'elaborato il futuro ingegnere deve dimostrare padronanza degli argomenti trattati, capacità di autonomia e di maturità di giudizio.

### **Caratteristiche della prova finale**

La prova finale consiste nella presentazione e discussione di una tesi su argomento inerente le tematiche applicative dell'Ingegneria Civile, da svolgersi, sotto la guida di un docente relatore, nell'ambito delle discipline caratterizzanti il corso di Laurea Magistrale. La tesi viene discussa di fronte a una commissione appositamente costituita.

### **Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati**

Le capacità professionali acquisite consentono al Laureato Magistrale di occuparsi, al più alto livello:

- di ideazione, pianificazione, progettazione, realizzazione, controllo della qualità, per quanto riguarda le nuove costruzioni civili;
- di individuazione, quantificazione e riduzione dei rischi connessi all'uso, certificazione dello stato di fatto, gestione, manutenzione ordinaria e straordinaria, adeguamento alle normative e, in generale, interventi di recupero, per quanto riguarda le costruzioni civili esistenti.

Gli sbocchi professionali prevedibili sono ampi e comprendono l'assunzione di compiti e di responsabilità dirigenziali in Italia o all'estero, in rapporti lavorativi coordinati o di consulenza specialistica con:

- società di ingegneria e studi professionali;
- imprese di costruzione;
- amministrazione dello Stato (Ministeri ed organismi tecnici statali, centrali e periferici);
- enti preposti alla amministrazione urbana e del territorio (Regioni, Comuni);
- aziende, enti, consorzi ed agenzie preposti alla ideazione, realizzazione e gestione di opere strutturali ed infrastrutturali ovvero di reti infrastrutturali;
- enti preposti al controllo e alla riduzione dei rischi connessi alle opere civili;
- libera professione individuale.

### **Percorso formativo**

Il corso di studi è articolato su:

- a) 48 crediti riservati ad attività formative comuni nei settori caratterizzanti;
- b) 30 crediti destinati all'approfondimento specialistico di uno dei settori caratterizzanti;
- c) 12 crediti riservati a insegnamenti relativi ad attività formative affini o integrative;
- d) 12 crediti acquisiti con attività formative liberamente scelte dallo studente in coerenza con il percorso formativo in Ingegneria Civile;
- e) 1 credito acquisito per altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro;
- f) 17 crediti per attività relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio.

Gli esami consistono in prove scritte e/o orali.

Ferma restando la facoltà degli studenti di presentare un percorso formativo, nel rispetto dell'ordinamento del corso di studi e da sottoporre all'approvazione del Consiglio di Area, nella Tabella A sono specificate le attività previste per i percorsi formativi consigliati riguardo ai punti a), b) e c) precedenti. In essa sono indicati: il titolo dell'unità didattica, il settore scientifico disciplinare di pertinenza, il numero di crediti acquisibili con il superamento della prova di valutazione, la tipologia di corso (CR: Corso regolare), la modalità di verifica dell'apprendimento (E: esame con votazione in trentesimi, V: verifica di idoneità), il semestre di corso in cui l'unità didattica è erogata (1 primo semestre primo anno, 2 secondo semestre primo anno, 3 primo semestre secondo anno, 4 secondo semestre secondo anno).

Per acquisire crediti da conteggiare nel punto d), lo studente può scegliere uno o più insegnamenti tra quelli contemplati per i quattro orientamenti specialistici indicati nella Tabella A. In tal caso, gli

insegnamenti prescelti saranno valutati nel computo del voto finale di laurea secondo le regole stabilite con apposito regolamento.

## TABELLA A

### I Anno

| <i>Insegnamenti obbligatori comuni:</i>         | SSD        | CFU | tipo | esame | semestre | copertura              |
|-------------------------------------------------|------------|-----|------|-------|----------|------------------------|
| Costruzioni in zona sismica                     | ICAR/09    | 12  | CR   | E     | 1 e 2    | Gigliotti              |
| Fondazioni e opere di sostegno                  | ICAR/07    | 12  | CR   | E     | 1 e 2    | Rampello               |
| Progetto di opere Idrauliche                    | ICAR/02    | 12  | CR   | E     | 1 e 2    | Guercio                |
| Progetto e costruzione di strade                | ICAR/04    | 12  | CR   | E     | 1 e 2    | Cantisani+D'Andrea     |
| <b>Un insegnamento a scelta tra:</b>            |            |     |      |       |          |                        |
| Legislazione delle opere pubbliche e dei lavori | IUS/10     | 6   | CR   | E     | 1        | Russo                  |
| Monitoraggio geomatico                          | ICAR/06    | 6   | CR   | E     | 1        | Marsella               |
| Architettura tecnica                            | ICAR/10    | 6   | CR   | E     | 1        | Art. 23 c.1 (Mariotti) |
| Tecnica urbanistica                             | ICAR/20    | 6   | CR   | E     | 1        | Art. 23                |
| <b>Un insegnamento a scelta tra:</b>            |            |     |      |       |          |                        |
| Principi di ingegneria elettrica                | ING-IND/33 | 6   | CR   | E     | 2        | Geri                   |
| Analisi numerica                                | MAT/08     | 6   | CR   | E     | 2        | Pitoli (mutuato)       |
| Meccanica applicata                             | ING-IND/13 | 6   | CR   | E     | 2        | Richiesta SSD          |

### II Anno – quattro possibili ORIENTAMENTI

#### Orientamento GEOTECNICA

|                                       |         |   |    |   |   |           |
|---------------------------------------|---------|---|----|---|---|-----------|
| Scavi e gallerie in area urbana       | ICAR/07 | 6 | CR | E | 3 | Rampello  |
| Gallerie profonde                     | ICAR/07 | 6 | CR | E | 4 | Rotonda   |
| Stabilità dei pendii                  | ICAR/07 | 6 | CR | E | 4 | Amorosi   |
| <b>Due insegnamenti a scelta tra:</b> |         |   |    |   |   |           |
| Complementi di meccanica delle terre  | ICAR/07 | 6 | CR | E | 3 | Miliziano |
| Meccanica delle rocce                 | ICAR/07 | 6 | CR | E | 3 | Rotonda   |
| Geotecnica sismica                    | ICAR/07 | 6 | CR | E | 4 | Callisto  |

#### Orientamento IDRAULICA

|                                      |         |   |    |   |   |                         |
|--------------------------------------|---------|---|----|---|---|-------------------------|
| Idraulica numerica e sperimentale    | ICAR/01 | 6 | CR | E | 3 | Gallerano               |
| Idraulica fluviale                   | ICAR/01 | 6 | CR | E | 3 | Cannata                 |
| Gestione di dighe e invasi           | ICAR/02 | 6 | CR | E | 4 | Russo (rich. SSD)       |
| Protezione Idraulica del territorio  | ICAR/02 | 6 | CR | E | 4 | Napolitano              |
| <b>Un insegnamento a scelta tra:</b> |         |   |    |   |   |                         |
| Idraulica dei sistemi naturali       | ICAR/01 | 6 | CR | E | 4 | art.23 c.1 (Moroni)     |
| Maritime constructions               | ICAR/02 | 6 | CR | E | 4 | De Girolamo (rich. SSD) |

#### Orientamento INFRASTRUTTURE VIARIE

|                                       |         |   |    |   |   |                    |
|---------------------------------------|---------|---|----|---|---|--------------------|
| Infrastrutture aeroportuali           | ICAR/04 | 6 | CR | E | 3 | Di Mascio          |
| Infrastrutture ferroviarie            | ICAR/04 | 6 | CR | E | 3 | Loprencipe         |
| Tecnica delle costruzioni stradali    | ICAR/04 | 6 | CR | E | 3 | D'Andrea           |
| Complementi di progettazione stradale | ICAR/04 | 6 | CR | E | 4 | Cantisani          |
| Tecnica e sicurezza dei cantieri      | ICAR/04 | 6 | CR | E | 4 | art.23 c.1 (Fiore) |

## continua TABELLA A

## Orientamento STRUTTURE

## Percorso (A): Modellazione e Analisi delle Strutture

|                                                  |         |   |    |   |   |             |
|--------------------------------------------------|---------|---|----|---|---|-------------|
| Teoria delle strutture                           | ICAR/08 | 6 | CR | E | 3 | Addressi    |
| Dinamica delle strutture                         | ICAR/08 | 6 | CR | E | 3 | De Angelis  |
| Progetto di strutture                            | ICAR/09 | 6 | CR | E | 3 | Nisticò     |
| Elementi finiti nell'analisi strutturale         | ICAR/08 | 6 | CR | E | 4 | Addressi    |
| <b>Un insegnamento a scelta tra:</b>             |         |   |    |   |   |             |
| Costruzioni metalliche                           | ICAR/09 | 6 | CR | E | 3 | Bontempi    |
| Meccanica delle strutture bidimensionali         | ICAR/08 | 6 | CR | E | 3 | Paolone     |
| Seismic design of concrete and timber structures | ICAR/09 | 6 | CR | E | 4 | Pampanin    |
| Nonlinear analysis of structures                 | ICAR/08 | 6 | CR | E | 4 | Lacarbonara |

## Percorso (B): Progettazione delle Strutture

|                                                  |         |   |    |   |   |                             |
|--------------------------------------------------|---------|---|----|---|---|-----------------------------|
| Teoria delle strutture                           | ICAR/08 | 6 | CR | E | 3 | Addressi                    |
| Dinamica delle strutture                         | ICAR/08 | 6 | CR | E | 3 | De Angelis                  |
| Progetto di strutture                            | ICAR/09 | 6 | CR | E | 3 | Nisticò                     |
| <b>Due insegnamenti a scelta tra:</b>            |         |   |    |   |   |                             |
| Costruzioni metalliche                           | ICAR/09 | 6 | CR | E | 3 | Bontempi                    |
| Teoria e progetto dei ponti                      | ICAR/09 | 6 | CR | E | 3 | art.23 c.1<br>(Brancaleoni) |
| Meccanica delle strutture bidimensionali         | ICAR/08 | 6 | CR | E | 3 | Paolone                     |
| Seismic design of concrete and timber structures | ICAR/09 | 6 | CR | E | 4 | Pampanin                    |
| Gestione di ponti e di grandi strutture          | ICAR/09 | 6 | CR | E | 4 | art.23 c.1<br>(Brancaleoni) |
| Elementi finiti nell'analisi strutturale         | ICAR/08 | 6 | CR | E | 4 | Addressi                    |

## Percorso (C): Riabilitazione Strutturale

|                                                          |         |   |    |   |   |            |
|----------------------------------------------------------|---------|---|----|---|---|------------|
| Teoria delle strutture                                   | ICAR/08 | 6 | CR | E | 3 | Addressi   |
| Meccanica delle strutture bidimensionali                 | ICAR/08 | 6 | CR | E | 3 | Paolone    |
| Riabilitazione strutturale di costruzioni in muratura I  | ICAR/09 | 6 | CR | E | 3 | Liberatore |
| Riabilitazione strutturale di edifici in cemento armato  | ICAR/09 | 6 | CR | E | 4 | Pampanin   |
| <b>Un insegnamento a scelta tra:</b>                     |         |   |    |   |   |            |
| Progetto di strutture                                    | ICAR/09 | 6 | CR | E | 3 | Nisticò    |
| Dinamica delle strutture                                 | ICAR/08 | 6 | CR | E | 3 | De Angelis |
| Riabilitazione strutturale di costruzioni in muratura II | ICAR/09 | 6 | CR | E | 4 | Liberatore |

Tipo di insegnamento: **CR** corso regolare

Esame: **E** esame, **V** giudizio idoneità.

Semestre: es. **1** indica il 1° semestre del I anno, **3** indica il 1° semestre del II anno

### **Norme relative ai Passaggi ad anni successivi e propedeuticità**

Gli studenti appartenenti al Corso di Laurea devono acquisire almeno **24** crediti per l'iscrizione al secondo anno. In mancanza del conseguimento di tale requisito, per il prosieguo degli studi, gli studenti devono iscriversi come ripetenti del primo anno.

Lo studente iscritto come ripetente può chiedere l'anticipo di massimo **2 esami (12-24 CFU)**.

### **Periodi di studio all'estero**

I corsi seguiti nelle Università Europee o estere, con le quali la Facoltà di Ingegneria ha in vigore accordi, progetti e/o convenzioni, vengono riconosciuti secondo le modalità previste dagli accordi.

Gli studenti possono, previa autorizzazione del Consiglio del Corso di Laurea, svolgere un periodo di studio all'estero nell'ambito dei programmi comunitari Erasmus (presso università) ed Erasmus Placement (presso aziende).

Gli studenti possono anche svolgere la tesi di laurea presso università, laboratori o centri di ricerca all'estero; in questo caso, gli studenti possono usufruire della borse per tesi di laurea all'estero messe a concorso dalla Facoltà.

In conformità con il Regolamento didattico di Ateneo nel caso di studi, esami e titoli accademici conseguiti all'estero, il Corso di Laurea esamina di volta in volta il programma ai fini dell'attribuzione dei crediti nei corrispondenti settori scientifici disciplinari.

### **Studenti Part-time**

Gli immatricolandi e gli studenti del corso di studio che sono impegnati contestualmente in altre attività possono richiedere di fruire dell'istituto del part-time e conseguire un minor numero di CFU annui, in luogo dei 60 previsti.

Le norme e le modalità relative all'istituto del part-time sono indicate nel Regolamento di Ateneo.

Il Consiglio di Area nominerà, per ogni studente a tempo parziale, un tutor che potrà guidarlo nella organizzazione del percorso formativo.

### **Trasferimenti da altre Lauree Magistrali**

Gli studenti che intendono trasferirsi al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile devono presentare domanda presso la segreteria amministrativa in P.le Aldo Moro 5.

### **Informazioni generali**

Il programma dei corsi e i testi consigliati sono consultabili sul sito internet [www.uniroma1.it](http://www.uniroma1.it).