



**POLITECNICO DI BARI**

**CLASSE LM-23 INGEGNERIA CIVILE**

**REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN  
INGEGNERIA CIVILE  
CIVIL ENGINEERING (2<sup>ND</sup> DEGREE COURSE)**

ANNO ACCADEMICO 2017-2018

[www.poliba.it](http://www.poliba.it)

## POLITECNICO DI BARI

### LM-23 CLASSE DELLE LAUREE MAGISTRALI IN INGEGNERIA CIVILE

### CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA CIVILE

### REGOLAMENTO DIDATTICO A.A. 2017-2018

*Approvato dal Consiglio di Dipartimento del 11 maggio 2017*

*Approvato dal Senato Accademico del \_\_ giugno 2017*

#### A) STRUTTURA DIDATTICA DI AFFERENZA

|  |   |
|--|---|
| Università                                       | Politecnico di BARI   |
| Nome del corso in italiano                       | Ingegneria Civile   |
| Nome del corso in inglese                        | Civil Engineering   |
| Classe   | LM-23 - Ingegneria civile   |
| Lingua in cui si tiene il corso                  | italiano  |
| Eventuale indirizzo internet del corso di laurea | <a href="http://www.dicatech.poliba.it/index.php?id=401">http://www.dicatech.poliba.it/index.php?id=401</a> |
| Modalità di svolgimento                          | convenzionale   |

La struttura didattica di afferenza del corso di studio in Ingegneria Civile e Ambientale è il **Dipartimento di Ingegneria Civile, per l'Ambiente e il Territorio, Edile e Chimica (DICATECh)**.

Indirizzo del DICATECh: via E. Orabona, 4 70125 Bari

Coordinatore del Corso di Studio: prof. **Domenico Raffaele** - e-mail: [domenico.raffaele@poliba.it](mailto:domenico.raffaele@poliba.it) - Tel. 080 596 3482

#### B) CURRICULA OFFERTI AGLI STUDENTI E REGOLE DI PRESENTAZIONE DEI PIANI DI STUDIO INDIVIDUALI

##### CURRICULA OFFERTI AGLI STUDENTI

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile offre quattro curricula:

- Idraulica
- Geotecnica
- Strutture
- Vie e Trasporti

al fine di soddisfare le diverse inclinazioni culturali e professionali degli allievi ingegneri.

##### REGOLE DI PRESENTAZIONE DEI PIANI DI STUDIO INDIVIDUALI

Lo studente del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile può presentare un piano di studi individuale differente da quello ufficiale, nel rispetto dei vincoli previsti dall'Ordinamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale. Il piano di studi individuale deve essere sottoposto all'esame della struttura didattica competente la quale lo approverà, solo se lo considererà coerente con gli obiettivi formativi del corso.

#### C) OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI, QUADRO DELLE CONOSCENZE, DELLE COMPETENZE E ABILITÀ DA ACQUISIRE, PROFILI PROFESSIONALI DI RIFERIMENTO

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile del Politecnico di Bari si prefigge l'obiettivo di formare una figura professionale di alto livello preparata ad affrontare e risolvere in maniera coordinata il complesso dei problemi progettuali, operativi, organizzativi e gestionali che caratterizzano il settore delle opere di Ingegneria Civile. Il percorso formativo è destinato a laureati di I livello che sono in possesso di una solida preparazione nelle scienze di base quali fisica, matematica e chimica e una diffusa conoscenza delle discipline fondanti dell'Ingegneria Civile Ambientale. I contenuti didattici caratterizzanti il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile sono centrati sulle problematiche inerenti la progettazione delle opere di ingegneria civile nei suoi diversi ambiti applicativi che considerano la progettazione delle opere idrauliche, la progettazione degli organismi strutturali, la progettazione geotecnica, la pianificazione e gestione dei trasporti e la progettazione delle infrastrutture viarie.

##### OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI (SUA – A4.a “Obiettivi formativi specifici del Corso”)

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile erogato dal Politecnico di Bari ha quale obiettivo un'offerta formativa avanzata nel campo della progettazione, della realizzazione e della gestione delle costruzioni civili, con specifico ri-

ferimento sia alle problematiche connesse alla realizzazione di nuove costruzioni ed opere civili sia alla riabilitazione e al recupero di quelle esistenti. Il percorso formativo è rivolto a laureati di primo livello in possesso di una solida preparazione nelle scienze di base della fisica e della matematica e un'ampia ed articolata conoscenza nel campo dell'Ingegneria Civile. Il primo anno di formazione, per un ammontare complessivo di 60 CFU, è finalizzato a realizzare un corpus di conoscenze e di metodologie coerente nell'ambito delle grandi aree della moderna tecnica dell'Ingegneria Civile (geotecnica, idraulica, infrastrutture viarie, trasporti e strutture, la tecnica urbanistica). Nel secondo anno lo studente è indotto ad un approfondimento dei temi propri delle grandi aree di riferimento (geotecnica, idraulica, strutture e trasporti ed infrastrutture viarie) in previsione del completamento del percorso formativo con un significativo lavoro personale di tesi. Per il completamento del piano di studi sono indicati gli insegnamenti affini e integrativi utili a fornire la conoscenza del contesto tecnico costruttivo.

Al laureato magistrale in Ingegneria Civile sarà garantita una notevole formazione tecnico-scientifica con l'impiego di conoscenze e tecniche specifiche atte all'integrazione con i diversi settori produttivi che operano nel campo dell'edilizia, delle infrastrutture civili e nella gestione dei sistemi isolati o a rete. Inoltre il laureato magistrale sarà in grado di recepire e assimilare le innovazioni tecnologiche e gestire le evoluzioni del processo costruttivo. I laureati nel Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile acquisiranno un'ampia padronanza dei metodi scientifici per l'osservazione, l'analisi e la comprensione dei fenomeni inerenti l'Ingegneria Civile. L'articolazione degli studi rende possibile l'approfondimento degli aspetti tradizionali specialistici delle opere sul territorio, consentendo al laureato magistrale di progettare opere non convenzionali anche con approcci multidisciplinari.

#### **CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE (SUA – A4.B – conoscenza e comprensione )**

I laureati magistrali in Ingegneria Civile avranno sviluppato una conoscenza e una comprensione approfondita degli aspetti teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzarli opportunamente per interpretare e descrivere i problemi complessi dell'Ingegneria Civile. I laureati magistrali giungeranno inoltre a possedere una consapevolezza critica degli ultimi sviluppi della tecnica nell'ambito disciplinare di riferimento per quanto riguarda sia la progettazione sia la gestione delle opere civili al fine di riuscire a risolvere, anche in modo innovativo, problematiche che richiedono approcci di tipo multidisciplinare. In particolare dovranno saper analizzare e comprendere, sulla base di una preparazione ad alta valenza metodologica e con l'utilizzo di metodologie di approccio scientifiche, un qualunque problema ingegneristico, anche non riconducibile a problematiche usuali e note. Ciò si potrà ottenere sia attraverso la puntuale presenza alle lezioni teoriche e pratiche, che avverranno con l'utilizzo esteso ed approfondito di strumenti software ed apparecchiature di laboratorio, sia attraverso la redazione di un significativo lavoro di tesi finale che dovrà rappresentare una sintesi degli studi svolti con spunti e sviluppi originali.

#### **CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE (SUA – A4.B – Capacità di applicare conoscenza e comprensione)**

I laureati magistrali in Ingegneria Civile avranno sviluppato la capacità di impostare progettazioni anche di elevata complessità, definiti in modo incompleto o che possono presentare specifiche contrastanti, sapendo analizzare e risolvere problematiche ed esigenze in aree nuove ed emergenti dell'ingegneria civile quali ad esempio le progettazioni con materiali innovativi ed ecologici, le problematiche dei trasporti e della pianificazione, la caratterizzazione e modellazione dei terreni e delle rocce, l'utilizzo ed il rispetto delle risorse naturali.

In particolare saranno in grado di:

- ideare, pianificare, progettare e gestire opere e servizi complessi e/o innovativi;
- formulare e risolvere problemi in aree nuove ed emergenti della propria specializzazione;
- utilizzare le proprie conoscenze per modellare sistemi e processi dell'ingegneria civile;
- identificare, formulare e risolvere problemi complessi che richiedono un approccio interdisciplinare;
- raccogliere e trattare dati sperimentali ai fini della definizione degli interventi più opportuni.

#### **AUTONOMIA DI GIUDIZIO (SUA – A4.C – autonomia di giudizio)**

I laureati magistrali in Ingegneria Civile avranno sviluppato la capacità di progettare e condurre indagini specifiche attraverso l'uso di modelli, anche a seguito di sperimentazioni complesse, valutando criticamente i dati ottenuti per trarne conclusioni utilizzabili e socialmente significative. Saranno quindi dotati di:

- conoscenze di contesto e capacità trasversali anche nella risoluzione di problemi poco noti, in presenza di incertezze scientifiche e/o di informazioni incomplete;
- capacità interpretativa e critica al fine di sviluppare idee e metodi nuovi ed originali;
- conoscenze nel campo dell'etica professionale.

L'impostazione didattica è finalizzata a completare la formazione teorica con applicazioni, esempi, lavori individuali e di gruppo. Verifiche e controlli in corso d'anno imporranno una partecipazione molto attiva alle fasi di apprendimento, stimolando un'attitudine propositiva al fine di far sorgere una specifica capacità di elaborazione autonoma.

#### **ABILITÀ COMUNICATIVE (SUA – A4.C – abilità comunicative)**

I laureati magistrali in Ingegneria Civile saranno in grado di soddisfare tutti i requisiti previsti nelle capacità trasversali di un laureato magistrale. In particolare potranno ricoprire il ruolo di leader di una progettazione eseguita da un gruppo composto anche da professionalità diverse, sia per competenza sia per livello di preparazione. Saranno dotati, quindi, di:

- ampia capacità di comunicazione sia rispetto ai singoli sia rispetto alle comunità in modo da stimolare la partecipazione e la condivisione di scelte progettuali complesse che possono avere un significativo impatto sul territorio e sulla popolazione;
- capacità lessicali e relazionali atte a garantire efficaci relazioni con la comunità ingegneristica e più in generale con la società;
- piena capacità di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'UE oltre all'italiano con riferimento anche ai lessici disciplinari.

La didattica prevede l'esecuzione di attività progettuali connesse alle singole discipline e al lavoro di tesi. Le applicazioni e le verifiche da eseguirsi sono in grado di sollecitare la partecipazione attiva, stimolando l'attitudine alla proposizione e la comunicazione dei risultati del lavoro svolto.

#### **CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO (SUA – A4.C – capacità di apprendimento)**

I laureati magistrali in Ingegneria Civile avranno sviluppato una capacità di apprendimento tale da consentire loro di affrontare le continuamente mutevoli problematiche progettuali connesse con la crescente attenzione all'ambiente e la sempre più spinta sensibilità al territorio, tenendo lo sguardo sulle possibilità offerte dal sistema economico produttivo e dai suoi sviluppi. Essi saranno quindi in grado di:

- aggiornare continuamente la propria preparazione culturale e professionale in modo da poter rispondere adeguatamente alle mutevoli esigenze della società e del mercato;
- indagare l'applicazione di tecnologie nuove ed emergenti nel proprio settore.

Ruolo fondamentale al fine di sviluppare queste capacità di apprendimento è devoluto allo svolgimento della tesi di laurea magistrale che prevede l'acquisizione di informazioni nuove ed aggiornate rispetto a quelle dei corsi impartiti ed elaborazioni con livelli spesso elevati di originalità.

#### **PROFILI PROFESSIONALI DI RIFERIMENTO (SUA – A2.a – sbocchi professionali)**

I laureati magistrali in Ingegneria Civile potranno pertanto trovare occupazione presso:

- imprese di costruzione e manutenzione di opere civili, impianti e infrastrutture civili;
- studi professionali e società di progettazione di opere, impianti e infrastrutture;
- uffici pubblici di progettazione, pianificazione, gestione e controllo di sistemi urbani e territoriali;
- aziende, enti, consorzi e agenzie di gestione e controllo di sistemi di opere e servizi;
- società di servizi per lo studio dell'impatto urbano e territoriale delle infrastrutture di ingegneria civile;
- società di servizi per la gestione di impianti ed infrastrutture civili
- università ed enti di ricerca

In tali ambiti i laureati magistrali in Ingegneria Civile, oltre all'attività di libera professione, potranno assumere funzioni dirigenziali e di elevata responsabilità, avendo acquisito gli strumenti conoscitivi utili a identificare e comprendere i problemi specifici dell'Ingegneria Civile, definirne con chiarezza gli aspetti fondamentali, esaminare in modo critico i possibili metodi consolidati per affrontarli e risolverli, individuando quello più appropriato al contesto specifico e definendo i criteri per la sua attuazione.

L'ingegnere magistrale civile sarà in grado di selezionare e impiegare adeguatamente i metodi analitici e gli strumenti più idonei e saprà individuare ed enucleare con chiarezza gli aspetti di un problema che fanno riferimento anche a discipline diverse da quelle proprie dell'Ingegneria Civile, individuando le competenze esterne necessarie per affrontarli. I laureati magistrali dovranno avere inoltre la capacità di integrare le conoscenze provenienti da diversi settori e possedere una profonda comprensione delle tecniche applicabili e delle loro limitazioni.

#### **D) ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI SUDDIVISI PER ANNUALITÀ CON INDICAZIONE DEL TIPO DI ATTIVITÀ FORMATIVA, DELL'AMBITO DISCIPLINARE, DEI SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI, DELL'EVENTUALE ARTICOLAZIONE IN MODULI E DEI CFU ASSEGNATI AD OGNI INSEGNAMENTO O MODULO**

Le attività formative indispensabili, per conseguire gli obiettivi formativi qualificanti il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile, appartengono tutte all'Ambito Disciplinare (AD) Ingegneria Civile, che è l'unico caratterizzante la classe delle Lauree Magistrali in Ingegneria Civile (LM-23); oltre alle Attività Formative (AF) caratterizzanti, sono previste AF affini o integrative a quelle caratterizzanti. Nel Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile sono previste anche attività formative autonomamente scelte dallo studente, purché coerenti con il progetto formativo, e attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio.

L'insegnamento di alcune materie può essere articolato in moduli, ma con esame finale unico. I crediti corrispondenti a ciascun insegnamento sono acquisiti dallo studente con il superamento dell'esame.

Lo studente, per il conseguimento del titolo di studio, deve avere conseguito un numero di CFU pari a 120.

**Curriculum Idraulica**

| Attività   | Ambiti            | SSD     | Materie di insegnamento                   | eventuale articolazione in moduli          | CFU    | CFU       | Anno |
|--|-------------------|---------|---|--|--------|-----------|------|
| formative  | disciplinari      |         |   |  | mod.   | ins.      |      |
| <b>Caratterizzanti</b>   | Ingegneria Civile | ICAR/05 | Tecnica ed economia dei trasporti         | Modulo I+ Modulo II                        | 6      | 12        | I    |
|  | Ingegneria Civile | ICAR/04 | Cantieri di infrastrutture viarie         |  |        | 6         | II   |
|  | Ingegneria Civile | ICAR/02 | Idrologia di bacino                       |  |        | 12        | I    |
|  | Ingegneria Civile | ICAR/09 | Costruzioni in zona sismica               |  |        | 12        | I    |
|  | Ingegneria Civile | ICAR/07 | Fondazioni                                |  |        | 6         | II   |
|  | Ingegneria Civile | ICAR/02 | Irrigazione e drenaggio                   |  |        | 6         | I    |
|  | Ingegneria Civile | ICAR/02 | Gestione dei sistemi idraulici            |  |        | 6         | II   |
|  | Ingegneria Civile | ICAR/01 | Misure e Modelli Idraulici e Idraulica II | Misure e Modelli idraulici<br>Idraulica II | 6<br>6 | 12        | II   |
| <b>Offerta complessiva di Attività formative caratterizzanti</b> |                   |         |   |  |        | <b>72</b> |      |

| Attività      | Ambiti                                       | ssd     | Materie di insegnamento   | eventuale articolazione in moduli | CFU  | CFU  | Anno      |
|---------------|--|---------|---------------------------|-----------------------------------|------|------|-----------|
| formative     | disciplinari                                 |         |                           |                                   | mod. | ins. |           |
| <b>Affini</b> | Attività formative affini o integrative      | ICAR/20 | Ingegneria del territorio |                                   |      | 12   | I         |
|               | Attività formative affini o integrative      | GEO/05  | Idrogeologia              |                                   |      | 6    | II        |
|               | <b>Offerta Attività affini o integrative</b> |         |                           |                                   |      |      | <b>18</b> |

| Attività   | Ambiti disciplinari                       |   |  | Ins. | CFU        | Anno |
|--|---|---|--|------|------------|------|
| formative  |   |   |  |      |            |      |
| <b>Altre attività formative</b>  | A scelta dello studente                   |   |  |      | 12         | II   |
|  | Per la prova finale e la lingua straniera | Per la prova finale   |  |      | 9          | II   |
|  |   | Per la conoscenza di almeno una lingua straniera              |  |      |            |      |
|  | Ulteriori attività formative              | Ulteriori conoscenze linguistiche                             |  |      |            |      |
|  |   | Abilità informatiche e telematiche                            |  |      | 3          | II   |
|  |   | Tirocini formativi e di orientamento                          |  |      | 3          | II   |
|  |   | Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro |  |      | 3          | II   |
| Per stage e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali                               |   |   |  |      |            |      |
| <b>CFU da acquisire per altre attività formative</b>   |   |   |  |      | <b>30</b>  |      |
| <b>Totalità di CFU da acquisire tra Attività caratterizzanti, affini o integrative, altre attività formative</b> |   |   |  |      | <b>120</b> |      |

**Curriculum Geotecnica**

| Attività formative     | Ambiti disciplinari                       | SSD     | Materie di insegnamento                            | eventuale articolazione in moduli | CFU mod. | CFU ins. | Anno      |   |
|------------------------|---|---------|--|-----------------------------------|----------|----------|-----------|---|
|                        | Ingegneria Civile                         | ICAR/05 | Tecnica ed economia dei trasporti                  | Modulo I+ Modulo II               | 6        | 12       | I         |   |
| <b>Caratterizzanti</b> | Ingegneria Civile                         | ICAR/04 | Cantieri di infrastrutture viarie                  |                                   |          | 6        | II        |   |
|                        | Ingegneria Civile                         | ICAR/02 | Idrologia di bacino                                |                                   |          | 12       | I         |   |
|                        | Ingegneria Civile                         | ICAR/09 | Costruzioni in zona sismica                        |                                   |          | 12       | I         |   |
|                        | Ingegneria Civile                         | ICAR/08 | Scienza delle costruzioni II                       |                                   |          | 6        | I         |   |
|                        | Ingegneria Civile                         | ICAR/07 | Fondazioni   |                                   |          | 6        | II        |   |
|                        | Ingegneria Civile                         | ICAR/07 | Stabilità dei pendii                               |                                   |          | 6        | II        |   |
|                        | Ingegneria Civile                         | ICAR/07 | Modellazione dei terreni e delle opere geotecniche | Meccanica dei geomateriali        | 6        | 12       | II        |   |
|                        |   |         |  | Geotecnica computazionale         | 6        |          |           |   |
|                        | Ingegneria Civile                         | ICAR/07 | Geotecnica sismica                                 |                                   |          |          | 6         | I |
|                        | <b>Attività formative caratterizzanti</b> |         |  |                                   |          |          | <b>78</b> |   |

| Attività formative | Ambiti disciplinari                  | ssd     | Materie di insegnamento   | eventuale articolazione in moduli | CFU mod. | CFU ins. | Anno      |
|--------------------|--------------------------------------|---------|---------------------------|-----------------------------------|----------|----------|-----------|
| <b>Affini</b>      | Affini o integrative                 | ICAR/20 | Ingegneria del territorio |                                   |          | 12       | I         |
|                    | <b>Attività affini o integrative</b> |         |                           |                                   |          |          | <b>12</b> |

| Attività formative   | Ambiti disciplinari                       |   |  | Ins. | CFU       | Anno       |
|--|---|---|--|------|-----------|------------|
| <b>33 Altre attività formative</b>   | A scelta dello studente                   |   |  |      | <b>12</b> | <b>II</b>  |
|  | Per la prova finale e la lingua straniera | <i>Per la prova finale</i>  |  |      | <b>9</b>  | <b>II</b>  |
|  |   | <i>Per la conoscenza di almeno una lingua straniera</i>                                   |  |      |           |            |
|  | Ulteriori attività formative              | <i>Ulteriori conoscenze linguistiche</i>  |  |      |           |            |
|  |   | <i>Abilità informatiche e telematiche</i>   |  |      | <b>3</b>  | <b>II</b>  |
|  |   | <i>Tirocini formativi e di orientamento</i>   |  |      | <b>3</b>  | <b>II</b>  |
|  |   | <i>Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro</i>                      |  |      | <b>3</b>  | <b>II</b>  |
|  |   | <i>Per stage e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali</i> |  |      |           |            |
| <b>CFU da acquisire per altre attività formative</b>   |   |   |  |      | <b>30</b> |            |
| <b>Totalità di CFU da acquisire tra Attività caratterizzanti, affini o integrative, altre attività formative</b> |   |   |  |      |           | <b>120</b> |

**Curriculum Strutture**

| Attività formative     | Ambiti disciplinari                       | SSD     | Materie di insegnamento                                   | eventuale articolazione in moduli | CFU  | CFU  | Anno      |
|------------------------|---|---------|---|-----------------------------------|------|------|-----------|
|                        |   |         |   |                                   | mod. | ins. |           |
|                        | Ingegneria Civile                         | ICAR/05 | Tecnica ed economia dei trasporti                         | Modulo I+ Modulo II               | 6    | 12   | I         |
| <b>caratterizzanti</b> | Ingegneria Civile                         | ICAR/04 | Cantieri di infrastrutture viarie                         |                                   |      | 6    | II        |
|                        | Ingegneria Civile                         | ICAR/02 | Idrologia di bacino                                       |                                   |      | 12   | I         |
|                        | Ingegneria Civile                         | ICAR/09 | Costruzioni in zona sismica                               |                                   |      | 12   | I         |
|                        | Ingegneria Civile                         | ICAR/07 | Fondazioni  |                                   |      | 6    | II        |
|                        | Ingegneria Civile                         | ICAR/08 | Scienza delle costruzioni II                              |                                   |      | 6    | II        |
|                        | Ingegneria Civile                         | ICAR/08 | Meccanica delle Strutture e metodi computazionali         |                                   |      | 6    | II        |
|                        | Ingegneria Civile                         | ICAR/09 | Vulnerabilità strutturale degli edifici esistenti         |                                   |      | 6    | I         |
|                        | Ingegneria Civile                         | ICAR/09 | Tecnica delle Costruzioni II + Teoria e progetto di ponti | Tecnica delle Costruzioni II      | 6    | 12   | II        |
|                        |   |         |   | Teoria e progetto di ponti        | 6    |      |           |
|                        | <b>Attività formative caratterizzanti</b> |         |   |                                   |      |      | <b>78</b> |

| Attività formative                   | Ambiti disciplinari  | ssd     | Materie di insegnamento   | eventuale articolazione in moduli | CFU  | CFU       | Anno |
|--------------------------------------|----------------------|---------|---------------------------|-----------------------------------|------|-----------|------|
|                                      |                      |         |                           |                                   | mod. | ins.      |      |
| <i>Af-<br/>fini</i>                  | Affini o integrative | ICAR/20 | Ingegneria del territorio |                                   |      | 12        | I    |
| <b>Attività affini o integrative</b> |                      |         |                           |                                   |      | <b>12</b> |      |

| Attività formative   | Ambiti disciplinari   |  | Insegnamento | CFU        | Anno |    |
|--|---|--|--------------|------------|------|----|
| <b>Altre attività formative</b>  | A scelta dello studente   |  |              | 12         | II   |    |
|  | Per la prova finale e la lingua straniera   | <i>Per la prova finale</i>   |              |            | 9    | II |
|  |   | <i>Per la conoscenza di almeno una lingua straniera</i>              |              |            |      |    |
|  | Ulteriori attività formative  | <i>Ulteriori conoscenze linguistiche</i>                             |              |            |      |    |
|  |   | <i>Abilità informatiche e telematiche</i>                            |              |            | 3    | II |
|  |   | <i>Tirocini formativi e di orientamento</i>                          |              |            | 3    | II |
|  |   | <i>Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro</i> |              |            | 3    | II |
|  | <i>Per stage e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali</i> |  |              |            |      |    |
| <b>CFU da acquisire per altre attività formative</b>   |   |  |              | <b>30</b>  |      |    |
| <b>Totalità di CFU da acquisire tra Attività caratterizzanti, affini o integrative, altre attività formative</b> |   |  |              | <b>120</b> |      |    |

**Curriculum Vie e Trasporti**

| Attività formative   | Ambiti disciplinari    | SSD     | Materie di insegnamento                       | eventuale articolazione in moduli | CFU mod.          | CFU ins.  | Anno |
|--|------------------------|---------|---|-----------------------------------|-------------------|-----------|------|
|  | <b>caratterizzanti</b> |         |   |                                   | Ingegneria Civile | ICAR/05   |      |
| Ingegneria Civile  |                        | ICAR/04 | Cantieri di infrastrutture viarie             |                                   |                   | 6         | I    |
| Ingegneria Civile  |                        | ICAR/02 | Idrologia di bacino                           |                                   |                   | 12        | I    |
| Ingegneria Civile  |                        | ICAR/09 | Costruzioni in zona sismica                   |                                   |                   | 12        | I    |
| Ingegneria Civile  |                        | ICAR/07 | Fondazioni                                    |                                   |                   | 6         | II   |
| Ingegneria Civile  |                        | ICAR/05 | Gestione e esercizio dei sistemi di trasporto |                                   |                   | 12        | II   |
| Ingegneria Civile  |                        | ICAR/04 | Costruzioni di strade, ferrovie ed aeroporti  |                                   |                   | 6         | I    |
| Ingegneria Civile  |                        | ICAR/04 | Sicurezza stradale                            |                                   |                   | 6         | II   |
| <b>Offerta complessiva di Attività formative caratterizzanti</b> |                        |         |   |                                   |                   | <b>72</b> |      |

| Attività formative                           | Ambiti disciplinari | SSD           | Materie di insegnamento | eventuale articolazione in moduli | CFU mod.      | CFU ins.             | Anno |
|--|---------------------|---------------|-------------------------|-----------------------------------|---------------|----------------------|------|
|  |                     |               |                         |                                   | <b>Affini</b> | Affini o integrative |      |
| Affini o integrative                         | GEO/05              | Geotecnologie |                         |                                   |               | 6                    | II   |
| <b>Offerta Attività affini o integrative</b> |                     |               |                         |                                   |               | <b>18</b>            |      |

| Attività formative   | Ambiti disciplinari                       |   | Insegnamento   | CFU        | Anno |
|--|---|---|--|------------|------|
| <b>Altre attività formative</b>  | A scelta dello studente                   |   |  | 12         | II   |
|  | Per la prova finale e la lingua straniera |   | <i>Per la prova finale</i>   | 9          | II   |
|  |   |   | <i>Per la conoscenza di almeno una lingua straniera</i>              |            |      |
|  | Ulteriori attività formative              |   | <i>Ulteriori conoscenze linguistiche</i>                             |            |      |
|  |   |   | <i>Abilità informatiche e telematiche</i>                            | 3          | II   |
|  |   |   | <i>Tirocini formativi e di orientamento</i>                          | 3          | II   |
|  |   |   | <i>Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro</i> | 3          | II   |
|  |   | <i>Per stage e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali</i> |  |            |      |
| <b>CFU da acquisire per altre attività formative</b>   |   |   |  | <b>30</b>  |      |
| <b>Totalità di CFU da acquisire tra Attività caratterizzanti, affini o integrative, altre attività formative</b> |   |   |  | <b>120</b> |      |

**ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA CIVILE SUD-DIVISI PER ANNUALITÀ E PER SEMESTRE**

| <b>I ANNO 2017-2018</b>   |            |  |           |
|---|------------|--|-----------|
| <i>1° semestre</i>  |            | <i>2° semestre</i>   |           |
| <b>Costruzioni in zona sismica</b> [Seismic engineering]<br>AF: Attività caratterizzanti<br>AD: Ingegneria Civile<br>ICAR/09 Tecnica delle costruzioni  | <b>12</b>  | <b>Idrologia di bacino</b> [Watershed Hydrology]<br>AF: Attività caratterizzanti<br>AD: Ingegneria Civile<br>SSD: ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia                                     | <b>12</b> |
| <b>Tecnica ed economia dei trasporti</b><br>Mod. 1: <b>Fondamenti di trasporti</b> (6 CFU) [Fundamentals of transportation] Mod. 2: <b>Tecnica ed economia dei trasporti</b> (6 CFU) [Economy of transportation]<br>AF: Attività caratterizzanti<br>AD: Ingegneria Civile<br>SSD: ICAR/05 Trasporti                     | <b>6+6</b> | <b>Ingegneria del territorio</b> [Land Planning]<br>AF: Attività affini<br>AD: Attività formative affini o integrative<br>SSD: ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica                                  | <b>12</b> |
| <b>Curriculum Idraulica</b>   |            |  |           |
| <b>Idrogeologia</b> [Hydrogeology]<br>AF: Attività affini<br>AD: Attività formative affini o integrative<br>SSD: GEO/05 Geologia Applicata  | <b>6</b>   | <b>Irrigazione e drenaggio</b> [Irrigation and drainage]<br>AF: Attività caratterizzanti<br>AD: Ingegneria Civile<br>SSD: ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia                             | <b>6</b>  |
| <b>Curriculum Vie e Trasporti</b>   |            |  |           |
| <b>Costruzioni di strade, ferrovie e aeroporti</b> [Construction of roads, railways and airports]<br>AF: Attività caratterizzanti<br>AD: Ingegneria Civile<br>SSD: ICAR/04 Strade, ferrovie e aeroporti   | <b>6</b>   | <b>Sicurezza stradale</b> [Road safety]<br>AF: Attività caratterizzanti<br>AD: Ingegneria Civile<br>SSD: ICAR/04 Strade, ferrovie e aeroporti  | <b>6</b>  |
| <b>Curriculum Strutture</b>   |            |  |           |
| <b>Scienza delle Costruzioni II</b> [Structural Mechanics II]<br>AF: Attività caratterizzanti<br>AD: Ingegneria Civile<br>SSD: ICAR/08 - Scienza delle Costruzioni  | <b>6</b>   | <b>Vulnerabilità strutturale degli edifici esistenti</b> [Structural vulnerability of existing buildings]<br>AF: Attività caratterizzanti<br>AD: Ingegneria Civile<br>SSD: ICAR/09 Tecnica delle Costruzioni | <b>6</b>  |
| <b>Curriculum Geotecnica</b>  |            |  |           |
| <b>Scienza delle Costruzioni II</b> [Structural Mechanics II]<br>AF: Attività caratterizzanti<br>AD: Ingegneria Civile<br>SSD: ICAR/08 - Scienza delle Costruzioni  | <b>6</b>   | <b>Geotecnica sismica</b> [Seismic geotechnics]<br>AF: Attività caratterizzanti<br>AD: Ingegneria Civile<br>SSD: ICAR/07 Geotecnica  | <b>6</b>  |
| <b>Totali CFU</b>   | <b>30</b>  | <b>Totali CFU</b>  | <b>30</b> |
| <b>II ANNO 2017-2018</b>  |            |  |           |
| <i>1° semestre</i>  |            | <i>2° semestre</i>   |           |
| <b>Fondazioni</b> [Foundations]<br>AF: Attività caratterizzanti<br>AD: Ingegneria Civile<br>SSD: ICAR/07 Geotecnica   | <b>6</b>   | <b>Cantieri di infrastrutture viarie</b> [Construction sites of roads]<br>AF: Attività caratterizzanti<br>AD: Ingegneria Civile<br>SSD: ICAR/04 Strade, ferrovie e aeroporti                                 | <b>6</b>  |
| <b>A scelta dello studente</b> [Elective course]<br>AF: Altre attività  | <b>6</b>   | <b>A scelta dello studente</b> [Elective course]<br>AF: Altre attività   | <b>6</b>  |
|   |            | <b>Tirocinio</b> [Training period]<br>AF: Altre attività   | <b>3</b>  |
|   |            | <b>Prova finale</b> [Final project]<br>AF: Altre attività  | <b>9</b>  |
| <b>Curriculum Idraulica</b>   |            |  |           |
| <b>Misure e Modelli idraulici e Idraulica II</b><br>Mod. 1: <b>Misure e modelli idraulici</b> (6 CFU) [Hydraulic measurements and models] Mod. 2: <b>Idraulica II</b> (6 CFU) [Hydraulics II]<br>AF: Attività caratterizzanti<br>AD: Ingegneria Civile<br>SSD: ICAR/01 Idraulica  | <b>6+6</b> |  |           |
| <b>Gestione dei sistemi idraulici</b> [Management of hydraulic systems]<br>AF: Attività caratterizzanti<br>AD: Ingegneria Civile<br>SSD: ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia   | <b>6</b>   |  |           |
| <b>Curriculum Vie e Trasporti</b>   |            |  |           |
| <b>Gestione ed esercizio dei sistemi di trasporto</b> [Management and operation of transport systems]<br>AF: attività caratterizzante<br>AD: Ingegneria Civile<br>SSD: ICAR/05 Trasporti  | <b>12</b>  | <b>Laboratorio di progettazione</b> [Studio]<br>AF: Altre attività<br>AD: Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)   | <b>6</b>  |
| <b>Geotecnologie</b> [Geo-technologies]<br>AF: Attività affini<br>AD: Attività formative affini o integrative<br>SSD: GEO/05 Geologia Applicata   | <b>6</b>   |  |           |
| <b>Curriculum Strutture</b>   |            |  |           |
| <b>Tecnica delle Costruzioni II + Teoria e progetto di ponti</b><br>Mod. 1: <b>Tecnica delle Costruzioni II</b> (6 CFU) [Structural design II] Mod. 2: <b>Teoria e progetto di ponti</b> (6 CFU) [Design of bridges]<br>AF: Attività caratterizzanti<br>AD: Ingegneria Civile<br>SSD: ICAR/09 Tecnica delle Costruzioni | <b>6+6</b> |  |           |

|  |            |                   |           |
|--|------------|-------------------|-----------|
| <b>Meccanica delle Strutture e metodi computazionali</b><br>[Structural Mechanics and Computational Methods]<br>AF: Attività caratterizzanti<br>AD: Ingegneria Civile<br>SSD: ICAR/08 - Scienza delle Costruzioni  | <b>6</b>   |                   |           |
| <b>Curriculum Geotecnica</b>   |            |                   |           |
| <b>Meccanica dei terreni e delle opere geotecniche</b><br>Modulo 1: <b>Meccanica dei geo-materiali</b> (6 CFU) -[Geo-material mechanics] Modulo 2: <b>Geotecnica Computazionale</b> (6 CFU)<br>[Computational geotechnics]<br>AF: Attività caratterizzanti<br>AD: Ingegneria civile<br>SSD: ICAR/07 Geotecnica | <b>6+6</b> |                   |           |
| <b>Stabilità dei pendii</b> [Slope Stability]<br>AF: Attività caratterizzanti<br>AD: Ingegneria civile<br>SSD: ICAR/07 Geotecnica  | <b>6</b>   |                   |           |
| <b>Totali CFU</b>  | <b>30</b>  | <b>Totali CFU</b> | <b>30</b> |

Lo studente si considera fuori corso quando, avendo frequentato le attività formative previste dal regolamento, non abbia acquisito il numero di crediti necessario per il conseguimento del titolo di studio. La durata normale del corso di laurea è di due anni per uno studente a tempo pieno.

### TEMPO PARZIALE

Uno studente a tempo parziale è uno studente che, non avendo la piena disponibilità del proprio tempo da dedicare allo studio, opta, all'atto dell'immatricolazione o all'atto dell'iscrizione agli anni successivi, per un percorso formativo con un numero di crediti variabile fra 24 e 36 crediti/anno, anziché per il normale percorso formativo di 60 crediti/anno.

Lo studente del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile che opta per il tempo parziale deve presentare, entro la data di inizio dell'anno accademico, la richiesta di opzione con l'indicazione del piano di studio individuale che intende seguire. L'istanza deve essere sottoposta all'esame della struttura didattica competente, la quale la approverà solo se riconoscerà la compatibilità della richiesta con le modalità organizzative della didattica per gli studenti a tempo pieno o se potrà predisporre specifiche modalità organizzative della didattica.

### E) PROPEDEUTICITÀ

Non sono previste propedeuticità per gli esami del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile.

### F) TIPOLOGIA DELLE FORME DIDATTICHE ADOTTATE E MODALITÀ DI VERIFICA DELLA PREPARAZIONE

#### TIPOLOGIA DELLE FORME DIDATTICHE

Al credito formativo universitario corrispondono, a norma dei decreti ministeriali, 25 ore di lavoro dello studente, comprensive sia di quelle di lezione, di esercitazione, di laboratorio, di seminario e di altre attività formative richieste dai regolamenti didattici, sia di quelle di studio e comunque di impegno personale necessario per completare la formazione per il superamento dell'esame oppure per realizzare le attività formative non direttamente subordinate alla didattica universitaria. L'organizzazione del corso e l'articolazione delle discipline nelle diverse tipologie didattiche tengono conto del fatto che le ore complessivamente riservate allo studio personale devono essere non inferiori al 50% del tempo di lavoro complessivo dello studente.

Gli esami di profitto sono rivolti ad accertare la maturità e la preparazione dello studente nella disciplina del corso di insegnamento in relazione al percorso di studio seguito. Per essere ammesso a sostenere gli esami di profitto lo studente del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile deve risultare regolarmente iscritto all'anno accademico in corso ed avere frequentato i relativi insegnamenti secondo le modalità stabilite dalla struttura didattica competente. Gli esami di profitto consistono in un colloquio. Altre modalità integrative o sostitutive, deliberate dalla struttura didattica competente, non precludono comunque allo studente la possibilità di sostenere l'esame mediante colloquio. Le prove orali sono pubbliche. Qualora siano previste prove scritte, il candidato ha il diritto di prendere visione dei propri elaborati dopo la correzione.

**FORME DIDATTICHE ADOTTATE E MODALITÀ DI VERIFICA DELLA PREPARAZIONE**

| AF   | INSEGNAMENTO   | CURRICULUM            | Modulo              | CFU        | Ore riservate allo studio personale | Ore docenza | Lezioni    |             | Laboratori |          | Esercitazioni, seminari, tirocini |          |
|--|--|-----------------------|---------------------|------------|-------------------------------------|-------------|------------|-------------|------------|----------|-----------------------------------|----------|
|  |  |                       |                     |            |                                     |             | CFU        | ore         | CFU        | ore      | CFU                               | ore      |
| caratterizzanti                                    | CANTIERI DI INFRASTRUTTURE VIARIE                          | COMUNE                |                     | 6          | 102                                 | 48          | 6          | 48          | 0          | 0        | 0                                 | 0        |
|  | FONDAZIONI   | COMUNE                |                     | 6          | 102                                 | 48          | 6          | 48          | 0          | 0        | 0                                 | 0        |
|  | IDROLOGIA DI BACINO  | COMUNE                |                     | 12         | 204                                 | 96          | 12         | 96          | 0          | 0        | 0                                 | 0        |
|  | COSTRUZIONI IN ZONA SISMICA                                | COMUNE                |                     | 12         | 204                                 | 96          | 12         | 96          | 0          | 0        | 0                                 | 0        |
|  | TECNICA E ECONOMIA DEI TRASPORTI                           | COMUNE                | Modulo A + Modulo B | 12         | 204                                 | 96          | 12         | 96          | 0          | 0        | 0                                 | 0        |
|  | IRRIGAZIONE E DRENAGGIO                                    | IDRAULICA             |                     | 6          | 102                                 | 48          | 6          | 48          | 0          | 0        | 0                                 | 0        |
|  | GESTIONE DEI SISTEMI IDRAULICI                             | IDRAULICA             |                     | 6          | 102                                 | 48          | 6          | 48          | 0          | 0        | 0                                 | 0        |
|  | MISURE E MODELLI IDRAULICI E IDRAULICA II                  | IDRAULICA             | Modulo A + Modulo B | 12         | 204                                 | 96          | 12         | 96          | 0          | 0        | 0                                 | 0        |
|  | COSTRUZIONI DI STRADE FERROVIE E AEROPORTI                 | VIE E TRASPORTI       |                     | 6          | 102                                 | 48          | 6          | 48          | 0          | 0        | 0                                 | 0        |
|  | SICUREZZA STRADALE   | VIE E TRASPORTI       |                     | 6          | 102                                 | 48          | 6          | 48          | 0          | 0        | 0                                 | 0        |
|  | GESTIONE E ESERCIZIO DEI SISTEMI DI TRASPORTO              | VIE E TRASPORTI       |                     | 6          | 102                                 | 48          | 6          | 48          | 0          | 0        | 0                                 | 0        |
|  | SCIENZA DELLE COSTRUZIONI III                              | STRUTTURE, GEOTECNICA |                     | 6          | 102                                 | 48          | 6          | 48          | 0          | 0        | 0                                 | 0        |
|  | VULNERABILITA' STRUTTURALE DEGLI EDIFICI ESISTENTI         | STRUTTURE             |                     | 6          | 102                                 | 48          | 6          | 48          | 0          | 0        | 0                                 | 0        |
|  | TECNICA DELLE COSTRUZIONI III E TEORIA E PROGETTO DI PONTI | STRUTTURE             | Modulo A + Modulo B | 12         | 204                                 | 96          | 12         | 96          | 0          | 0        | 0                                 | 0        |
|  | GEOTECNICA SISMICA   | GEOTECNICA            |                     | 6          | 102                                 | 48          | 6          | 48          | 0          | 0        | 0                                 | 0        |
|  | STABILITA' DEI PENDII                                      | GEOTECNICA            |                     | 6          | 102                                 | 48          | 6          | 48          | 0          | 0        | 0                                 | 0        |
| MODELLAZIONE DEI TERRENI E DELLE OPERE GEOTECNICHE | GEOTECNICA   | Modulo A + Modulo B   | 6                   | 102        | 48                                  | 6           | 48         | 0           | 0          | 0        | 0                                 |          |
| affini e integrative                               | INGEGNERIA DEL TERRITORIO                                  | COMUNE                |                     | 12         | 204                                 | 96          | 12         | 96          | 0          | 0        | 0                                 | 0        |
|  | IDROGEOLOGIA   | IDRAULICA             |                     | 6          | 102                                 | 48          | 6          | 48          | 0          | 0        | 0                                 | 0        |
|  | GEOTECNOLOGIE  | VIE E TRASPORTI       |                     | 6          | 102                                 | 48          | 6          | 48          | 0          | 0        | 0                                 | 0        |
| <b>TOTALI (CFU, ore)</b>                           |  |                       |                     | <b>156</b> | <b>1248</b>                         | <b>2652</b> | <b>156</b> | <b>1248</b> | <b>0</b>   | <b>0</b> | <b>0</b>                          | <b>0</b> |

**G) ATTIVITÀ A SCELTA DELLO STUDENTE E RELATIVO NUMERO DI CFU**

Sono previsti 12 CFU attribuiti agli insegnamenti a "scelta libera".

Tali insegnamenti sono scelti autonomamente da ciascuno studente tra tutti gli insegnamenti attivati nel Politecnico di Bari o presso altri Atenei con esso appositamente convenzionati, purché coerenti con il progetto formativo.

**H) ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE E RELATIVI CFU**

Altre attività formative, oltre quelle a scelta dello studente e per la prova finale, sono quelle relative alle attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, tra cui, in particolare, i tirocini formativi e di orientamento (3 CFU). In aggiunta a quanto sopra, nel percorso di studio sono previsti ulteriori 6 CFU destinati ad altre attività formative (ex art. 10 comma 5 lett. d); si tratta del laboratorio di progettazione, calendarizzato al II anno II semestre, che prevede 3 CFU di abilità telematiche e informatiche e 3 CFU di ulteriori conoscenze utili all'inserimento nel mondo del lavoro, nel quale gli studenti potranno approfondire e perfezionare i concetti e le nozioni apprese nei corsi erogati in modo frontale.

**ULTERIORI CONOSCENZE LINGUISTICHE**

Il progetto formativo non prevede l'attivazione di insegnamenti per l'acquisizione di ulteriori conoscenze linguistiche.

**ABILITÀ INFORMATICHE E TELEMATICHE, RELAZIONALI, O COMUNQUE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO**

Il progetto formativo non prevede l'attivazione di insegnamenti per l'acquisizione di abilità informatiche.

In particolare, gli studenti in possesso di conoscenze relative a competenze informatiche: “*ECDL advanced*” o “*ECDL Specialised*” o “*EUCIP*” potranno, con apposita istanza corredata dalla documentazione necessaria ad attestare il possesso delle competenze acquisite, chiederne alla Segreteria Studenti la registrazione nella propria carriera universitaria. Il progetto formativo non prevede l’attivazione di insegnamenti per l’acquisizione di altre conoscenze utili per l’inserimento nel mondo del lavoro. In particolare, gli studenti in possesso di attestazione “*EQDL FULL*” (*European Quality Driving Licence*) rilasciata dall’AICA - AICQ potranno, con apposita istanza corredata dalla documentazione necessaria ad attestare il possesso delle competenze acquisite, chiederne alla Segreteria Studenti la registrazione nella propria carriera universitaria.

**ATTIVITÀ FORMATIVE VOLTE AD AGEVOLARE LE SCELTE PROFESSIONALI, MEDIANTE LA CONOSCENZA DIRETTA DEL SETTORE LAVORATIVO CUI IL TITOLO DI STUDIO PUÒ DARE ACCESSO, TRA CUI, IN PARTICOLARE, I TIROCINI FORMATIVI E DI ORIENTAMENTO**

La Laurea Magistrale in Ingegneria Civile consente sia l’immediato inserimento nel mondo del lavoro sia l’accesso a un corso di Dottorato di Ricerca. Lo studente deve frequentare un tirocinio formativo e di orientamento presso enti convenzionati con il Politecnico di Bari o presso strutture interne. A tale attività sono attribuiti 3 CFU nel rispetto dell’Ordinamento Didattico.

**I) LE MODALITÀ DI VERIFICA DI ALTRE COMPETENZE RICHIESTE E RELATIVI CFU**

Non vi sono altre competenze richieste.

**J) MODALITÀ DI VERIFICA DEI RISULTATI DEGLI STAGE, DEI TIROCINI E DEI PERIODI DI STUDIO ALL’ESTERO**

**MODALITÀ DI VERIFICA DEI RISULTATI DEGLI STAGE E DEI TIROCINI E RELATIVI CFU**

Le attività di tirocinio, proposte in un piano di studi individuale, possono essere svolte dallo studente presso enti pubblici o privati ufficialmente riconosciuti tramite apposita convenzione con il Politecnico di Bari. Le attività di tirocinio sono svolte sotto la guida di un tutor universitario che, all’atto dell’assegnazione, concorda con l’ente ospitante la tipologia ed il calendario delle attività che lo studente dovrà svolgere. Il completamento delle attività è comprovato da una relazione scritta da parte dello studente, mentre l’attribuzione dei crediti formativi universitari è legata ad una certificazione, con giudizio finale positivo, rilasciata dall’ente ospitante congiuntamente al tutor universitario. Alle attività di tirocinio sono attribuiti 3 CFU previa verbalizzazione.

**MODALITÀ DI VERIFICA DEI PERIODI DI STUDIO ALL’ESTERO E RELATIVI CFU**

Il riconoscimento degli studi compiuti all’estero nell’ambito dei programmi di mobilità studentesca quali programmi Socrates/Erasmus riconosciuti dalle Università dell’Unione Europea, della frequenza richiesta, del superamento degli esami e delle altre prove di verifica previste ed il conseguimento dei relativi CFU è disciplinato dai regolamenti dei programmi stessi e diventa operante con l’approvazione o, nel caso di convenzioni bilaterali, semplice ratifica da parte della struttura didattica competente. Le attività svolte nell’ambito del programma Erasmus Placement possono essere valutate ai fini del riconoscimento del tirocinio formativo solo se lo studente richiede un tutor interno prima dell’inizio dell’attività con le procedure del tirocinio esterno.

**K) MODALITÀ DI VERIFICA DELLA CONOSCENZA DELLE LINGUE STRANIERE E RELATIVI CFU**

Non previsto.

**L) CFU ASSEGNATI PER LA PREPARAZIONE DELLA PROVA FINALE, CARATTERISTICHE DELLA PROVA MEDESIMA E DELLA RELATIVA ATTIVITÀ FORMATIVA PERSONALE (SCHEDE SUE – PROVA FINALE)**

Per conseguire la laurea magistrale in Ingegneria Civile, il candidato deve sostenere una prova finale che consiste nella discussione di fronte ad una commissione di un elaborato e/o un progetto prodotto (tesi) avente per oggetto uno o più temi attinenti le conoscenze sviluppate nell’ambito del percorso formativo. La prova finale sarà elaborata dal candidato in modo originale sotto la guida di un relatore. La prova finale è integrabile con stage o tirocinio, finalizzati a porre l’allievo in contatto diretto con il mondo professionale o con l’industria di comparto. Le modalità di richiesta e adempimenti, nonché di svolgimento e valutazione conclusiva della prova finale sono disciplinate in apposito regolamento.

Per la prova finale è prevista una valutazione che tiene conto, oltre che della valutazione dell’elaborato prodotto, anche della carriera universitaria. La prova finale è sostenuta nella lingua in cui è stato tenuto il corso.

Per gli studenti stranieri, su richiesta di parte, la struttura didattica può autorizzare la redazione dell’elaborato finale in lingua inglese preceduto da un riassunto esteso in lingua italiana.

**M) CASI IN CUI LA PROVA FINALE È SOSTENUTA IN LINGUA STRANIERA**

Vedi punto L.

**N) CRITERI E MODALITÀ PER IL RICONOSCIMENTO DEI CFU PER CONOSCENZE ED ATTIVITÀ PROFESSIONALI PREGRESSE**

La possibilità di riconoscimento di crediti formativi universitari per le conoscenze e abilità professionali, certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché per altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario, alla cui progettazione e realizzazione abbia concorso una istituzione universitaria, è prevista nell'Ordinamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile per un massimo di 12 CFU.

Lo studente del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile deve presentare, il piano di studi individuale con la richiesta di riconoscimento dei CFU per conoscenze ed attività professionali pregresse. Il piano deve essere sottoposto all'esame della struttura didattica competente, che esaminerà anche le motivazioni eventualmente fornite. La struttura didattica competente approverà il piano di studi individuale, nei tempi fissati dal Senato Accademico, solo se lo considererà coerente con gli obiettivi formativi del corso di laurea magistrale in Ingegneria Civile.

**O) EVENTUALE SVOLGIMENTO DEL CORSO DI STUDIO IN PARTE O INTERAMENTE IN LINGUA STRANIERA**

Il Corso di Studio non prevede l'eventualità di insegnamenti erogati in lingua inglese.

**P) ALTRE DISPOSIZIONI SU EVENTUALI OBBLIGHI DI FREQUENZA DEGLI STUDENTI**

È consigliata l'assidua frequenza alle attività formative.

**Q) REQUISITI PER L'AMMISSIONE E MODALITÀ DI VERIFICA**

**REQUISITI PER L'AMMISSIONE (SUA – QUADRO A3)**

I requisiti curriculari per l'accesso alla Laurea Magistrale in Ingegneria Civile sono posseduti da chi ha conseguito una laurea di primo livello della classe 08 (DM 509) o L-7 (DM 270) conseguita presso il Politecnico di Bari con regolamenti didattici antecedenti l'Anno Accademico 2017/18.

Per coloro che hanno conseguito la laurea di primo livello con regolamenti didattici approvati a far data dall'Anno Accademico 2017/18, i requisiti curriculari per l'accesso alla Laurea Magistrale in Ingegneria Civile sono posseduti da chi ha conseguito una laurea di primo livello presso il Politecnico di Bari in Ingegneria Civile e Ambientale - curriculum civile - (classe L-7 del DM 270).

Per tutti gli altri studenti in possesso di un titolo di primo livello diverso da quelli su individuati, i requisiti curriculari necessari per l'accesso saranno in termini di numero minimo di CFU negli SSD di base e negli SSD caratterizzanti, da possedere all'atto dell'iscrizione alla Laurea Magistrale.

Le conoscenze richieste per l'accesso sono, oltre alle materie di base (chimica, fisica, matematica) tipiche dell'ingegneria, quelle caratterizzanti l'Ingegneria Civile con particolare riferimento alle conoscenze di base della teoria della meccanica del continuo e dei fluidi, delle strutture e dell'idraulica. È inoltre opportuno che l'allievo abbia una conoscenza seppur generale nell'ambito dell'informatica, nonché una buona dimestichezza con l'uso degli strumenti di elaborazione elettronica. La verifica dell'adeguatezza della preparazione personale del singolo studente è altresì demandata a specifiche procedure che saranno descritte in dettaglio nel Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile. Per iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile occorre aver già conseguito il titolo di laurea di I livello, ovvero altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto equipollente ai fini della immatricolazione.

I criteri di accesso prevedono il possesso di requisiti curriculari e l'adeguatezza della personale preparazione.

**REQUISITI CURRICULARI**

I requisiti curriculari sono posseduti da chi, in possesso di Laurea o Laurea magistrale, Specialistica (D.M. 509/99) o Vecchio ordinamento, nella carriera degli studi abbia acquisito almeno **126** CFU nelle discipline di base, caratterizzanti e affini e integrative. Di questi, almeno **36** CFU per le discipline di base nei SSD:

|   |
|---|
| CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie                                 |
| FIS/01 Fisica sperimentale  |
| FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina) |
| MAT/03 Geometria  |
| MAT/05 Analisi matematica   |
| MAT/06 Probabilità e statistica matematica                                  |
| MAT/07 Fisica matematica  |

e almeno **90** CFU nei seguenti SSD caratterizzanti e/o affini integrativi:

|  |
|--|
| GEO/05 Geologia Applicata                              |
| ICAR/01 Idraulica                                      |
| ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia |
| ICAR/03 Ingegneria sanitaria - ambientale              |
| ICAR/04 Strade, ferrovie e aeroporti                   |
| ICAR/05 Trasporti                                      |
| ICAR/06 Topografia e cartografia                       |
| ICAR/07 Geotecnica                                     |
| ICAR/08 Scienza delle costruzioni                      |
| ICAR/09 Tecnica delle costruzioni                      |
| ICAR/10 Architettura tecnica                           |
| ICAR/11 Produzione edilizia                            |
| ICAR/17 Disegno  |
| ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica           |
| ICAR/22 Estimo   |
| ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali          |
| ING-IND/31 - Elettrotecnica                            |
| ING-IND/35 – Ingegneria economico -gestionale          |

di cui almeno

|   |
|---|
| 12 CFU nei settori ICAR/06 e ICAR/20          |
| 12 CFU nei settori ICAR/04 e ICAR/05          |
| 18 CFU nei settori ICAR/01 e ICAR/02          |
| 30 CFU nei settori ICAR/07, ICAR/08 e ICAR/09 |

Per gli studenti in possesso di una laurea o laurea magistrale, specialistica o vecchio ordinamento conseguita presso il Politecnico di Bari, ai fini della verifica del possesso di questi ultimi requisiti curriculari, sono ammesse compensazioni, nella misura massima di 6 CFU tra i gruppi di settori indicati nell'ultimo blocco.

Per gli studenti in possesso di una laurea o laurea magistrale, specialistica o vecchio ordinamento conseguita presso il Politecnico di Bari, i CFU acquisiti nel SSD ICAR/17 (Disegno) possono essere utilizzati, fino alla concorrenza massima di 12 CFU, a parziale copertura dei 36 CFU richiesti per le discipline di base. Si specifica che, qualora utilizzati a tal fine, non è consentito il contestuale utilizzo di tali CFU per il raggiungimento del limite richiesto di 90 CFU nel caso delle attività formative caratterizzanti e/o affini.

Nel caso non si possiedano tutti i requisiti curriculari, l'organo competente per l'esame del curriculum e l'individuazione dell'eventuale integrazione ai fini dell'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile è la struttura didattica competente. Le integrazioni curriculari potranno essere effettuate da parte dello studente con l'iscrizione a corsi singoli, attivati presso il Politecnico o presso altre Università italiane, e con il superamento dei relativi esami. Le integrazioni curriculari non potranno, in nessun caso, essere superiori a 60 CFU.

Le integrazioni per l'accesso al corso di laurea magistrale in Ingegneria Civile devono essere acquisite prima della verifica della preparazione individuale.

Non è consentita l'iscrizione al corso di laurea magistrale in Ingegneria Civile con debiti formativi.

### **CONOSCENZE LINGUISTICHE**

Non previste

### **MODALITA' DI VERIFICA DELLA PREPARAZIONE INDIVIDUALE**

L'ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile è subordinata, oltre che al possesso del requisito curriculare predeterminato, al superamento di una verifica dell'adeguatezza della personale preparazione che si svolgerà nei modi seguenti:

a) verifica positiva se la laurea di I livello è stata conseguita con votazione minima di **85/110**:

- per i laureati presso il Politecnico di Bari nelle classi di laurea L-7 e LM-23 (DM 270/04), 08 e 28S (DM 509/99) con Regolamenti Didattici antecedenti l'AA 2017/18;
- per i laureati presso il Politecnico di Bari in Ingegneria Civile e Ambientale - curriculum civile - (classe L-7 del DM 270) con Regolamenti Didattici a far data dall'AA 2017/18
- per i laureati presso il Politecnico di Bari in Ingegneria Civile e Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio dell'ordinamento previgente al DM 509/99 (V.O.).

b) colloquio individuale in tutti gli altri casi.

#### **MODALITÀ PER IL TRASFERIMENTO DA ALTRI CORSI DI STUDIO**

Lo studente interessato al trasferimento da altro corso di studio del Politecnico di Bari o da altro Ateneo deve presentare istanza compilando l'apposita modulistica. Il trasferimento è consentito previa verifica del possesso dei requisiti curriculari e, eventualmente, dell'adeguatezza della preparazione ricorrendo a colloqui.

L'eventuale riconoscimento dei CFU è di esclusiva competenza della struttura didattica competente.

#### **R) I DOCENTI DEL CORSO DI STUDIO, CON SPECIFICA INDICAZIONE DEI DOCENTI CHE COPRONO IL 50% DEI CFU E DEI LORO REQUISITI SPECIFICI RISPETTO ALLE DISCIPLINE INSEGNATE, E I DATI PER LA VERIFICA DEL POSSESSO DEI REQUISITI NECESSARI DI DOCENZA**

Ai sensi del D.M. 987 del 12 dicembre 2016 "Autovalutazione, valutazione, accreditamento iniziale e periodico delle sedi e dei corsi di studio universitari", sono soddisfatti tutti i requisiti di qualificazione della docenza.

#### **DOCENTI DI RIFERIMENTO**

Gli studenti possono rivolgersi ai docenti di riferimento durante tutta la loro carriera universitaria per avere informazioni sul corso di laurea magistrale frequentato, sulle materie a scelta dello studente, sulla progettazione di un piano di studi individuale, sul tirocinio e la prova finale, sulle scelte post-laurea magistrale. I docenti di riferimento del corso di laurea magistrale in Ingegneria Civile sono:

| N. | COGNOME     | NOME        | SETTORE | QUALIFICA | PESO | TIPO SSD        |
|----|-------------|-------------|---------|-----------|------|-----------------|
| 1. | CAFARO      | Francesco   | ICAR/07 | RU        | 1    | Caratterizzante |
| 2. | COLONNA     | Pasquale    | ICAR/04 | PO        | 1    | Caratterizzante |
| 3. | DELL'ORCO   | Mauro       | ICAR/05 | PA        | 1    | Caratterizzante |
| 4. | ELIA        | Gaetano     | ICAR/07 | RTD       | 1    | Caratterizzante |
| 5. | FRADDOSIO   | Aguinaldo   | ICAR/08 | RU        | 1    | Caratterizzante |
| 6. | GIASI       | Concetta I. | GEO/05  | PO        | 1    | Caratterizzante |
| 7. | GIUSTOLISI  | Orazio      | ICAR/02 | PO        | 1    | Caratterizzante |
| 8. | IACOBELLIS  | Vito        | ICAR/02 | PA        | 1    | Caratterizzante |
| 9. | OTTOMANELLI | Michele     | ICAR/05 | PA        | 1    | Caratterizzante |

|     |          |            |            |    |   |                 |
|-----|----------|------------|------------|----|---|-----------------|
| 10. | RAFFAELE | Domenico   | ICAR/09    | RU | 1 | Caratterizzante |
| 11. | RANIERI  | Vittorio   | ICAR/04    | RU | 1 | Caratterizzante |
| 12. | SIMEONE  | Vincenzo   | GEO/05     | PO | 1 | Affine          |
| 13. | UBBRIACO | Pietro     | ING-IND/22 | RU | 1 | Affine          |
| 14. | UVA      | Giuseppina | ICAR/09    | PA | 1 | Caratterizzante |

#### **TUTOR DISPONIBILI PER GLI STUDENTI**

Il tutorato è finalizzato a orientare ed assistere gli studenti per il corso di studio, a renderli attivamente partecipi al processo formativo, a rimuovere gli ostacoli per una proficua frequenza dei corsi, tramite iniziative rapportate alle necessità, alle attitudini ed alle esigenze dei singoli. Il tutorato comprende un'ampia serie di attività di assistenza agli studenti finalizzate a rendere più efficaci e produttivi gli studi universitari.

Nelle prime fasi della carriera universitaria degli studenti, il tutorato ha il compito di contribuire a colmare il divario tra la scuola secondaria e il mondo universitario, in considerazione delle rilevanti difficoltà di adeguamento alle metodologie di studio e ricerca proprie dell'Università.

La funzione tutoriale prosegue per tutto il percorso di studio. Compito del tutore è seguire gli studenti nella loro carriera universitaria, aiutarli a superare le eventuali difficoltà incontrate, migliorare la qualità dell'apprendimento, fornire consulenza in materia di piani di studio, mobilità internazionale, offerte formative prima e dopo la laurea, e promuovere modalità organizzative che favoriscano la partecipazione degli studenti lavoratori all'attività didattica. In stretta connessione con le attività di *job placement*, il tutorato ha anche il compito di indirizzare e seguire gli studenti nell'accesso al mondo del lavoro. I docenti tutor del corso di laurea magistrale in Ingegneria Civile sono:

- 1) CAFARO FRANCESCO
- 2) COLONNA PASQUALE
- 3) DELL'ORCO MAURO
- 4) ELIA GAETANO
- 5) GIASI CONCETTA IMMACOLATA
- 6) IACOBELLIS VITO
- 7) OTTOMANELLI MICHELE
- 8) RAFFAELE DOMENICO
- 9) RANIERI VITTORIO
- 10) UVA GIUSEPPINA

#### **S) ATTIVITÀ DI RICERCA A SUPPORTO DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE**

Le numerose attività di ricerca che coinvolgono tutti i molteplici settori disciplinari caratterizzanti l'Ingegneria Civile offrono agli studenti argomenti di studio aggiornati e efficaci per l'inserimento nel mondo del lavoro.