



POLITECNICO DI BARI

CONSIGLIO UNITARIO DI CLASSE IN INGEGNERIA CIVILE

**Regolamento Didattico del Corso di Laurea Specialistica in**  
**INGEGNERIA CIVILE**

Classe 28/S – INGEGNERIA CIVILE

**CIVIL ENGINEERING (2nd degree course)**

Class 28/S – CIVIL ENGINEERING

ANNO ACCADEMICO 2009-2010

**1<sup>a</sup> Facoltà di Ingegneria**

SEDE DI BARI

## INDICE

|   |    |
|---|----|
| Consiglio Unitario di Classe .....  | 3  |
| Data di approvazione del regolamento .....  | 3  |
| Garanti, docenti di riferimento e tutor: .....  | 3  |
| Obiettivi Formativi .....   | 4  |
| Norme generali del Corso di Laurea Specialistica .....  | 8  |
| Ordinamento didattico del corso di laurea Specialistico in Ingegneria (sede di Bari) .....        | 10 |
| Programmazione Didattica Annuale A.A 2009-2010 .....  | 14 |
| Percorso formativo: IDRAULICA.....  | 14 |
| Percorso formativo: GEOTECNICA AMBIENTALE .....   | 15 |
| Percorso formativo: INSEDIAMENTI.....   | 16 |
| Percorso formativo: STRUTTURE .....   | 17 |
| Percorso formativo: VIE E TRASPORTI - a) Infrastrutture di Trasporto .....                        | 18 |
| Percorso formativo: VIE E TRASPORTI - b) Pianificazione e gestione dei sistemi di trasporto ..... | 19 |
| Organizzazione delle attività didattiche .....  | 21 |
| Articolazione degli insegnamenti in tipologie didattiche.....                                     | 22 |
| Piano degli studi individuale .....   | 24 |
| Obbligo di frequenza .....  | 24 |
| Propedeuticità .....  | 24 |

## **Consiglio Unitario di Classe**

Il Consiglio Unitario della Classe di Ingegneria Civile ha competenza sul corso di laurea specialistica in Ingegneria Civile.

### **Data di approvazione del regolamento**

Il presente regolamento è stato approvato dal Consiglio Unitario della Classe di Ingegneria Civile nella seduta n. 05 del **12 03 2009**.

### **Garanti, docenti di riferimento e tutor:**

- 1.** prof. **Angelo Amorosi (PA)\*\***
- 2.** prof. **Umberto Bonvino (RIC)**
- 3.** prof. **Claudio Cherubini (PO) \***
- 4.** prof. **Giancarlo Chiaia (PA)\*\***
- 5.** prof. **Mauro Dell'Orco (PA)**
- 6.** prof. **Leonardo Damiani (PO) \***
- 7.** prof. **Giuseppe Prete (PO) \***
- 8.** prof. **Eligio Romanazzi (PA)**
- 9.** prof. **Roccaldo Tinelli (RIC)\*\***

**\* docente di riferimento**

**\*\* docente tutor**

## INGEGNERIA CIVILE

### Obiettivi Formativi

I laureati del Corso di Laurea specialistica in Ingegneria Civile devono:

- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, sia in generale, sia in modo approfondito relativamente a quelli dell'ingegneria civile, nella quale sono capaci di identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi;
- essere capaci di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità;
- essere dotati di conoscenze di contesto e di capacità trasversali;
- avere conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale (cultura d'impresa) 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.
- I corsi di laurea specialistica della classe devono inoltre culminare in una importante attività di progettazione che si concluda con un elaborato che dimostri la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione.

Gli ambiti professionali tipici per i laureati specialistici in Ingegneria Civile sono quelli dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi complessi, sia nella libera professione, sia nelle imprese manifatturiere o di servizi e nelle amministrazioni pubbliche.

I laureati specialistici potranno 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 di opere, impianti e infrastrutture; uffici pubblici di progettazione, pianificazione, gestione e controllo di sistemi urbani e territoriali; aziende, enti, consorzi

ed agenzie di gestione e controllo di sistemi di opere e servizi; società di servizi per lo studio di fattibilità dell'impatto urbano e territoriale delle infrastrutture.

In considerazione di quanto sopra detto il Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Civile presso la sede di Bari, si articola come di seguito:

- a) Attività formative di base in un ambito disciplinari relativi alla formazione di base (matematica, informatica e statistica) per un totale di 51 CFU;
- b) Attività formative caratterizzanti per un totale di 156 CFU;
- c) Attività formative in ambiti disciplinari affini o integrativi di quelli caratterizzanti (discipline ingegneristiche, cultura scientifica, umanistica, giuridica, economica, socio-politica) per un totale di 33 CFU;
- d) Attività formative autonomamente scelte dallo studente per un totale di 15 CFU;
- e) Attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio 15 CFU;
- f) Altre attività formative di cui all'art. 10 della Legge 509/99 per un totale di 18 CFU scelti all'interno di un elenco;

I rimanenti 12 CFU sono stati stabiliti dal CUC all'interno di un elenco di s.s.d. di sede.

I percorsi formativi (curricula) offerti sono 6, così denominati:

- **GEOTECNICA AMBIENTALE**
- **IDRAULICA**
- **STRUTTURE**
- **VIE E TRASPORTI - INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO**
- **VIE E TRASPORTI - PIANIFICAZIONE E GESTIONE DEI SISTEMI DI TRASPORTO**
- **INSEDIAMENTI**

Nella fattispecie i primi 5 curricula rappresentano la riproposizione, ovviamente opportunamente aggiornata, di indirizzi già presenti e consolidati nella laurea quinquennale tendenti a formare, nell'ordine, ingegneri con specifica specializzazione nei settori:

- della caratterizzazione dei terreni e nella modellazione del loro comportamento meccanico ai fini di una corretta progettazione e verifica delle opere ingegneristiche a contatto dei terreni e dei pendii,
- della captazione, regimazione e gestione delle acque superficiali e sotterranee ed anche dello studio dell'azione del mare sulle coste,
- del calcolo di strutture in muratura, in c.a. , in c.a.p. ed in acciaio in condizioni di sollecitazioni statiche e dinamiche,

-dello studio del fabbisogno di trasporto terrestre, aereo e marittimo e delle sue reti ,nonché della progettazione delle strade, delle gallerie e dei ponti.

Il curriculum Insedimenti, invece, pone attenzione alla progettazione e realizzazione del costruito considerandolo come il frutto di un processo integrato nel quale confluiscono competenze diverse ed articolate.

Per il conseguimento della laurea specialistica in Ingegneria Civile è necessario conseguire almeno 120 CFU, oltre agli almeno 180 CFU già acquisiti per il conseguimento della laurea di 1° livello.

La durata del corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Civile è di 2 anni (60 CFU per anno).

Il titolo consente l'iscrizione all'Albo dell'Ordine Professionale degli Ingegneri sez.A

In coerenza con i descrittori di Dublino gli obiettivi di apprendimento specifici del Corso di Laurea specialistico in Ingegneria Civile possono essere così definiti:

• **conoscenza e comprensione;**

1. una conoscenza e una comprensione approfondite dei principi di settore;
2. una consapevolezza critica degli ultimi sviluppi di settore.

• **analisi ingegneristica;**

1. la capacità di risolvere problemi poco noti, definiti in modo incompleto e che presentano specifiche contrastanti;
2. la capacità di formulare e di risolvere problemi in aree nuove ed emergenti;
3. la capacità di utilizzare la propria conoscenza e la propria comprensione per concettualizzare modelli, sistemi e processi;
4. la capacità di applicare metodi innovativi nella soluzione dei problemi.

• **progettazione ingegneristica;**

1. la capacità di usare la propria conoscenza e la propria comprensione per progettare soluzioni a problemi poco noti, che richiedono il ricorso ad altre discipline;
2. la capacità di usare la propria creatività per sviluppare idee e metodi nuovi e originali;
3. la capacità di usare il proprio discernimento di ingegneri per operare in presenza di situazioni complesse, incertezze tecniche e informazioni incomplete.

• **capacità di indagine;**

1. la capacità di identificare, localizzare e ottenere i dati richiesti;
2. la capacità di progettare e condurre indagini analitiche, attraverso l'uso di modelli e sperimentali;
3. la capacità di valutare criticamente dati e trarre conclusioni;
4. la capacità di indagare l'applicazione di tecnologie nuove ed emergenti;

- **pratica ingegneristica;**

1. la capacità di integrare le conoscenze provenienti da diversi settori e di gestire la complessità;
2. una profonda comprensione delle tecniche applicabili e delle loro limitazioni;
3. una conoscenza delle implicazioni non tecniche della pratica ingegneristica.

- **capacità trasversali**

1. soddisfare tutti i requisiti previsti nelle Capacità trasversali di un laureato di primo ciclo ai livelli più elevati del secondo ciclo;
2. operare efficacemente come leader di un gruppo che può essere composto da persone competenti in diverse discipline a differenti livelli;
3. lavorare e comunicare efficacemente in contesti nazionali e internazionali.

## **Norme generali del Corso di Laurea Specialistica**

Ai sensi del vigente Regolamento Didattico d'Ateneo, l'immatricolazione al Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Civile è consentita a tutti i laureati in Ingegneria Civile del Politecnico di Bari senza alcun debito formativo e senza alcuna prova di accesso.

E' altresì consentita l'immatricolazione al Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Civile a tutti i laureati in Ingegneria Ambientale e del Territorio ed in Ingegneria per l'Ambiente ed il territorio del Politecnico di Bari senza debito formativo e senza alcuna prova di accesso.

L'immatricolazione al Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Civile del Politecnico di Bari è riservata a tutti coloro che siano in possesso di Laurea (almeno di I° livello) il cui percorso formativo sia tale da comportare l'assegnazione di un debito formativo non superiore a 60 CFU.

La Commissione interna al CUC ( Consiglio Unitario di Classe), cui afferisce il corso di Laurea Specialistica in Ingegneria per la Tutela del Territorio, dichiarerà la congruità delle attività precedentemente svolte durante il corso di laurea per almeno 120 CFU, indicando contestualmente in quali settori scientifico-disciplinari dovranno essere colmati gli eventuali debiti formativi a partire dalla data d'immatricolazione alla laurea specialistica.

Gli insegnamenti "a scelta " possono essere autonomamente individuati da ciascuno studente fra tutti gli insegnamenti attivati nel Politecnico di Bari.

Le discipline di “*Tecnica dei lavori Idraulici*” (6 CFU) e di “*Tecnica dei lavori stradali ferroviari ed aeroportuali*” (6 CFU) sono discipline utili per il conseguimento dell'attestazione prevista dal D.Lgs.81/08.

La prova finale consisterà in un'importante attività di progettazione, che si sostanzi in un elaborato scritto e/o tavole che dimostrino la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo ed un buon livello di capacità di comunicazione, con l'esposizione orale del contenuto da parte del laureando e con una successiva valutazione da parte della Commissione secondo i criteri stabiliti dal regolamento tesi.

La tesi sarà svolta sotto la guida di uno o più relatori, secondo le modalità attuative definite dal CUC in Ingegneria Civile e secondo la delibera del CUC del 15.03.2006 che consente di finalizzare anche l'attività formativa di “Tirocinio” (3 CFU) prevista nell'elenco “A” allo svolgimento della tesi di laurea.

La valutazione conclusiva terrà conto dell'intera carriera dello studente all'interno del Corso di Laurea specialistica, delle modalità di acquisizione dei crediti formativi universitari, delle valutazioni



sulle attività formative precedenti e sulla prova finale, nonché di ogni altro elemento rilevante secondo il Regolamento approvato dalla Facoltà di Ingegneria e dal CUC di Ingegneria Civile.

**Ordinamento didattico del corso di laurea Specialistico in Ingegneria (sede di Bari)**

| Attività di Base                                   | CFU L3                | CFU LS    | CFU        | Settori scientifico disciplinari   |
|--|-----------------------|-----------|------------|--|
| <b>Fisica e chimica</b>                            | <b>15</b>             | <b>3</b>  | <b>18</b>  |  |
|  |                       |           |            | CHIM/07: FONDAMENTI CHIMICI DELLE TECNOLOGIE                                 |
|  |                       |           |            | FIS/01: FISICA SPERIMENTALE  |
|  |                       |           |            | FIS/07: FISICA APPLICATA (A BENI CULTURALI, AMBIENTALI, BIOLOGIA E MEDICINA) |
| <b>Matematica, informatica e statistica</b>        | <b>18</b>             | <b>15</b> | <b>33</b>  |  |
|  |                       |           |            | ING-INF/05: SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI                       |
|  |                       |           |            | MAT/03: GEOMETRIA  |
|  |                       |           |            | MAT/05: ANALISI MATEMATICA   |
|  |                       |           |            | MAT/06: PROBABILITÀ E STATISTICA MATEMATICA                                  |
|  |                       |           |            | MAT/07: FISICA MATEMATICA  |
|  |                       |           |            | MAT/08: ANALISI NUMERICA   |
|  |                       |           |            | MAT/09: RICERCA OPERATIVA  |
|  |                       |           |            | SECS-S/02: STATISTICA PER LA RICERCA SPERIMENTALE E TECNOLOGICA              |
| <b>Totale crediti per Attività di Base</b>         |                       |           | <b>51</b>  |  |
|  |                       |           |            |  |
| <b>Attività Caratterizzanti</b>                    |                       |           | <b>CFU</b> | Settori scientifico disciplinari   |
| <b>Ingegneria civile</b>                           | <b>6<br/>90<br/>1</b> | <b>59</b> | <b>156</b> |  |
|  |                       |           |            | ICAR/01: IDRAULICA   |
|  |                       |           |            | ICAR/02: COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME E IDROLOGIA                      |
|  |                       |           |            | 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   |
| <b>Totale crediti per Attività Caratterizzanti</b> |                       |           | <b>156</b> |  |
|  |                       |           |            |  |
| <b>Attività Affini o integrative</b>               |                       |           | <b>CFU</b> | Settori scientifico disciplinari   |

|   |          |          |    |  |
|---|----------|----------|----|--|
| <b>Cultura scientifica, umanistica,<br/>                 giuridica, economica, socio-politica</b> | <b>6</b> | <b>6</b> | 12 | BIO/07: ECOLOGIA   |
|   |          |          |    | CHIM/12: CHIMICA DELL'AMBIENTE E DEI BENI CULTURALI      |
|   |          |          |    | GEO/02: GEOLOGIA STRATIGRAFICA E SEDIMENTOLOGICA         |
|   |          |          |    | GEO/03: GEOLOGIA STRUTTURALE                             |
|   |          |          |    | GEO/05: GEOLOGIA APPLICATA                               |
|   |          |          |    | GEO/07: PETROLOGIA E PETROGRAFIA                         |
|   |          |          |    | GEO/11: GEOFISICA APPLICATA                              |
|   |          |          |    | IUS/01: DIRITTO PRIVATO                                  |
|   |          |          |    | IUS/10: DIRITTO AMMINISTRATIVO                           |
|   |          |          |    | IUS/14: DIRITTO DELL'UNIONE EUROPEA                      |
|   |          |          |    | L-ANT/10: METODOLOGIE DELLA RICERCA ARCHEOLOGICA         |
|   |          |          |    | L-FIL-LET/10: LETTERATURA ITALIANA                       |
|   |          |          |    | L-FIL-LET/11: LETTERATURA ITALIANA CONTEMPORANEA         |
|   |          |          |    | L-FIL-LET/12: LINGUISTICA ITALIANA                       |
|   |          |          |    | M-FIL/02: LOGICA E FILOSOFIA DELLA SCIENZA               |
|   |          |          |    | M-FIL/06: STORIA DELLA FILOSOFIA                         |
|   |          |          |    | M-GGR/01: GEOGRAFIA                                      |
|   |          |          |    | M-GGR/02: GEOGRAFIA ECONOMICO-POLITICA                   |
|   |          |          |    | M-PSI/05: PSICOLOGIA SOCIALE                             |
|   |          |          |    | M-PSI/06: PSICOLOGIA DEL LAVORO E DELLE ORGANIZZAZIONI   |
|   |          |          |    | M-STO/04: STORIA CONTEMPORANEA                           |
|   |          |          |    | M-STO/05: STORIA DELLA SCIENZA E DELLE TECNICHE          |
|   |          |          |    | MAT/01: LOGICA MATEMATICA                                |
|   |          |          |    | MAT/02: ALGEBRA  |
|   |          |          |    | MAT/04: MATEMATICHE COMPLEMENTARI                        |
|   |          |          |    | MAT/08: ANALISI NUMERICA                                 |
|   |          |          |    | SECS-P/12: STORIA ECONOMICA                              |
|   |          |          |    | SPS/04: SCIENZA POLITICA                                 |
|   |          |          |    | SPS/07: SOCIOLOGIA GENERALE                              |
|   |          |          |    | SPS/08: SOCIOLOGIA DEI PROCESSI CULTURALI E COMUNICATIVI |
| SPS/09: SOCIOLOGIA DEI PROCESSI ECONOMICI E DEL LAVORO  |          |          |    |  |
| SPS/10: SOCIOLOGIA DELL'AMBIENTE E DEL TERRITORIO   |          |          |    |  |

|                                       |           |          |            |   |
|---------------------------------------|-----------|----------|------------|---|
| <b>Discipline ingegneristiche</b>     | <b>12</b> | <b>9</b> | <b>21</b>  | ICAR/20: TECNICA E PIANIFICAZIONE URBANISTICA           |
|                                       |           |          |            | ICAR/22: ESTIMO   |
|                                       |           |          |            | ING-IND/08: MACCHINE A FLUIDO                           |
|                                       |           |          |            | ING-IND/11: FISICA TECNICA AMBIENTALE                   |
|                                       |           |          |            | ING-IND/13: MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE           |
|                                       |           |          |            | ING-IND/22: SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI          |
|                                       |           |          |            | ING-IND/31: ELETTROTECNICA                              |
|                                       |           |          |            | ING-IND/35: INGEGNERIA ECONOMICO-GESTIONALE             |
|                                       |           |          |            | ING-INF/04: AUTOMATICA                                  |
|                                       |           |          |            | <b>Totale crediti per Attività Affini o integrative</b> |
| <b>Attività specifiche della sede</b> |           |          | <b>CFU</b> | Settori scientifico disciplinari                        |
|                                       |           |          | <b>12</b>  |   |
|                                       |           |          |            | CHIM/07: FONDAMENTI CHIMICI DELLE TECNOLOGIE            |
|                                       |           |          |            | FIS/01: FISICA SPERIMENTALE                             |
|                                       |           |          |            | 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                      |
|                                       | <b>5</b>  | <b>7</b> |            | ICAR/10: ARCHITETTURA TECNICA                           |
|                                       |           |          |            | ICAR/17: DISEGNO  |
|                                       |           |          |            | ICAR/20: TECNICA E PIANIFICAZIONE URBANISTICA           |
|                                       |           |          |            | ICAR/22: ESTIMO   |
|                                       |           |          |            | ING-IND/08: MACCHINE A FLUIDO                           |
|                                       |           |          |            | ING-IND/09: SISTEMI PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE          |

|  |            |            |               |   |
|--|------------|------------|---------------|---|
|  |            |            |               | ING-IND/11: FISICA TECNICA<br>AMBIENTALE          |
|  |            |            |               | ING-IND/13: MECCANICA APPLICATA<br>ALLE MACCHINE  |
|  |            |            |               | ING-IND/22: SCIENZA E TECNOLOGIA DEI<br>MATERIALI |
|  |            |            |               | ING-IND/31: ELETTROTECNICA                        |
|  |            |            |               | ING-IND/35: INGEGNERIA ECONOMICO-<br>GESTIONALE   |
|  |            |            |               | ING-INF/04: AUTOMATICA                            |
|  |            |            |               | MAT/05: ANALISI MATEMATICA                        |
|  |            |            |               | MAT/06: PROBABILITÀ E STATISTICA<br>MATEMATICA    |
|  |            |            |               | MAT/07: FISICA MATEMATICA                         |
| <b>Totale crediti per Attività specifiche<br/>della sede</b> |            |            | <b>12</b>     |   |
|  |            |            |               |   |
| <b>Altre attività formative</b>                              |            |            | <b>totale</b> | <b>Tipologie</b>                                  |
|  |            |            | <b>CFU</b>    |   |
| <b>A scelta dello studente</b>                               | <b>9</b>   | <b>6</b>   | 15            |   |
| <b>Per la prova finale</b>                                   | <b>6</b>   | <b>9</b>   | 15            | Per la prova finale                               |
|  | <b>3</b>   |            |               | Lingua straniera                                  |
| <b>Altre (art. 10, comma 1, lettera f )</b>                  |            |            |               | Ulteriori conoscenze linguistiche                 |
|  | <b>6</b>   |            |               | Abilità informatiche e relazionali                |
|  | <b>3</b>   |            |               | Tirocini  |
|  |            |            |               | Altro   |
|  |            | <b>6</b>   | 18            | Totale  |
| <b>Totale crediti per Altre attività<br/>formative</b>       |            |            | <b>48</b>     |   |
|  |            |            |               |   |
| <b>TOTALE CREDITI</b>  | <b>180</b> | <b>120</b> | <b>300</b>    |   |

## Programmazione Didattica Annuale A.A 2009-2010

### Percorso formativo: IDRAULICA

| 1° ANNO  |            |   |    | 2° ANNO   |            |   |    |
|--|------------|---|----|---|------------|---|----|
| <b>1° semestre</b>   |            |   |    | <b>1° semestre</b>  |            |   |    |
| <b>Analisi numerica</b><br>(MAT/08 Analisi numerica)   | cod 1397 A | 6 | 30 | <b>Progettazione e dimensionamento delle strutture e sovrastrutture di viabilità</b><br>( ICAR/04 Strade, ferrovie e aeroporti) | cod 1399 B | 6 | 30 |
| <b>Probabilità e statistica</b><br>(MAT/06 Probabilità e statistica)   | cod 1397 A | 3 |    | <b>Strutture speciali</b><br>(ICAR/09 Tecnica delle costruzioni)  | cod 1399 B | 6 |    |
| <b>Sistemi idrici complessi</b><br>(ICAR/01 Idraulica)   | cod 1399 B | 6 |    | <b>Acquedotti e fognature</b><br>(ICAR/02 costruzioni idrauliche)   | cod 1399 B | 9 |    |
| <b>Scienza delle costruzioni II</b><br>(ICAR/08 Scienza delle costruzioni )  | cod 1399 B | 6 |    | <b>Impianti speciali idraulici</b><br>(ICAR/02 Costruzioni idrauliche)  | cod 1399 B | 9 |    |
| <b>Chimica e tecnologia delle acque</b><br>(ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali)                                     | cod 1400 C | 6 |    |   |            |   |    |
| Altre attiv. formative art. 10 - a scelta da <b>elenco "A"</b>   | cod 2459 F | 3 |    |   |            |   |    |
| <b>2° semestre</b>   |            |   |    | <b>2° semestre</b>  |            |   |    |
| <b>Tecnica ed economia dei trasporti - 1° modulo</b><br>(ICAR/05 Trasporti)  | cod 1399 B | 6 | 30 | <b>Misure e modelli idraulici</b><br>(ICAR/01 Idraulica)  | cod 1399 B | 6 | 30 |
| <b>Fondazioni</b><br>(ICAR/07 Geotecnica )   | cod 1399 B | 6 |    | <b>Costruzioni marittime</b><br>(ICAR/02 Costruzioni idrauliche)  | cod 1399 B | 6 |    |
| un insegnamento a scelta tra:<br><b>Tecnica e pianificazione urbanistica</b><br>(ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica) | cod 1400 C | 6 |    | <b>materia a scelta dello studente</b>  | cod 1402 D | 6 |    |
| <b>Estimo</b><br>(ICAR/22 Estimo )   | cod 1400 C | 6 |    |   |            |   |    |
| <b>Idrogeologia</b><br>(GEO/05 Geologia applicata)   | cod 1401 C | 6 |    | Altre attiv. formative art. 10 - a scelta da <b>elenco "A"</b>  | cod 2459 F | 3 |    |
| <b>Tecnica dei lavori idraulici</b><br>(ICAR/02 Costruzioni idrauliche)  | cod 1399 B | 6 |    | <b>TESI DI LAUREA</b>   | cod 1403 E | 9 |    |

**Percorso formativo: GEOTECNICA AMBIENTALE**

| 1° ANNO   |            |   |    | 2° ANNO   |            |   |    |
|---|------------|---|----|---|------------|---|----|
| <b>1° semestre</b>  |            |   |    | <b>1° semestre</b>  |            |   |    |
| <b>Analisi numerica</b><br>(MAT/08 Analisi numerica)  | cod 1397 A | 6 | 30 | <b>Strutture idrauliche</b><br>(ICAR/02 Costruzioni idrauliche)                       | cod 1399 B | 6 | 30 |
| <b>Probabilità e statistica</b><br>(MAT/06 Probabilità e statistica)  | cod 1397 A | 3 |    | <b>Progetto di viabilità in sotterraneo</b><br>(ICAR/04 Strade, ferrovie e aeroporti) | cod 1399 B | 6 |    |
| <b>Sistemi idrici complessi</b><br>(ICAR/01 Idraulica)  | cod 1399 B | 6 |    | <b>Dinamica delle strutture e Ing. Sismica</b><br>(ICAR/08 Scienza delle costruzioni) | cod 1399 B | 6 |    |
| <b>Scienza delle costruzioni II</b><br>(ICAR/08 Scienza delle costruzioni)  | cod 1399 B | 6 |    | <b>Dinamica dei terreni e delle rocce</b><br>(ICAR/07 Geotecnica)                     | cod 1399 B | 6 |    |
| <b>Materiali per il risanamento delle opere civili</b><br>(ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali)                     | cod 1400 C | 6 |    | <b>Progetto di opere di sostegno</b><br>(ICAR/07 Geotecnica)                          | cod 1399 B | 6 |    |
| Altre attiv. formative art. 10 - a scelta da <b>elenco "A"</b>  | cod 2459 F | 3 |    |   |            |   |    |
| <b>2° semestre</b>  |            |   |    | <b>2° semestre</b>  |            |   |    |
| <b>Tecnica ed economia dei trasporti - 1° modulo</b><br>(ICAR/05 Trasporti)   | cod 1399 B | 6 | 30 | <b>Geologia appl. alle aree sismiche</b><br>(GEO/05 Geologia applicata)               | cod 1401 C | 6 | 30 |
| <b>Fondazioni</b><br>(icar/07 Geotecnica)   | cod 1399 B | 6 |    | <b>Stabilità dei pendii</b><br>(ICAR/07 Geotecnica)                                   | cod 1399 B | 6 |    |
| un insegnamento a scelta tra<br><b>Tecnica e pianificazione urbanistica</b><br>(ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica) | cod 1400 C | 6 |    | <b>materia a scelta dello studente</b> cod 1402 D                                     |            | 6 |    |
| <b>Estimo</b><br>(ICAR/22 Estimo)   | cod 1400 C |   |    |   |            |   |    |
| <b>Idrogeologia</b><br>(GEO/05 Geologia applicata)  | cod 1401 C | 6 |    | Altre attiv. formative art. 10 - a scelta da <b>elenco "A"</b>                        | cod 2459 F | 3 |    |
| <b>Meccanica delle terre</b><br>(ICAR/07 Geotecnica)  | cod 1399 B | 6 |    | <b>TESI DI LAUREA</b>   | cod 1403 E | 9 |    |

**Percorso formativo: INSEDIAMENTI**

| 1° ANNO   |            |   |    | 2° ANNO   |            |   |    |
|---|------------|---|----|---|------------|---|----|
| <b>1° semestre</b>  |            |   |    | <b>1° semestre</b>  |            |   |    |
| <b>Analisi numerica</b><br>(MAT/08 Analisi numerica)                        | cod 1397 A | 6 | 30 | <b>Protezione idraulica del territorio</b><br>(ICAR/02 Costruzioni idrauliche)  | cod 1399 B | 6 | 30 |
| <b>Probabilità e statistica</b><br>(MAT/06 Probabilità e statistica)        | cod 1397 A | 3 |    | <b>Infrastrutture viarie urbane e metropolitane</b><br>(ICAR/04 Strade, ferrovie e aeroporti)   | cod 1399 B | 6 |    |
| <b>Sistemi idrici complessi</b><br>(ICAR/01 Idraulica)                      | cod 1399 B | 6 |    | <b>Sperimentazione, collaudo e controllo delle costruzioni</b><br>(ICAR/09 Tecnica delle costruzioni)   | cod 1399 B | 6 |    |
| <b>Scienza delle costruzioni II</b><br>(ICAR/08 Scienza delle costruzioni)  | cod 1399 B | 6 |    | <b>Organizzazione dei cantieri</b><br>(ICAR/11 Produzione edilizia)   | cod 1399 B | 6 |    |
| <b>Fisica tecnica ambientale</b><br>(ING-IND/11 Fisica tecnica ambientale)  | cod 1400 C | 6 |    | <b>Cartografia per il territorio e Sistemi catastali</b><br>(ICAR/06 Topografia e cartografia)  | cod 1399 B | 6 |    |
| Altre attiv. formative art. 10 - a scelta da <b>elenco "A"</b>              | cod 2459 F | 3 |    |   |            |   |    |
| <b>2° semestre</b>  |            |   |    | <b>2° semestre</b>  |            |   |    |
| <b>Tecnica ed economia dei trasporti - 1° modulo</b><br>(ICAR/05 Trasporti) | cod 1399 B | 6 | 30 | <b>un insegnamento a scelta dei s.s.d. ICAR/01; ICAR/02; ICAR/04; ICAR/05; ICAR/06; ICAR/07; ICAR/08; ICAR/09; ICAR/10; ICAR/11; ICAR/17</b>                      | cod 1399 C | 6 | 30 |
| <b>Fondazioni</b><br>(ICAR/07 Geotecnica)                                   | cod 1399 B | 6 |    | <b>un insegnamento a scelta tra quelli attivati nell'indirizzo " VIE E TRASPORTI - b) Pianificazione e gestione dei sistemi di trasporto (ICAR/05 Trasporti )</b> | cod 1399 B | 6 |    |
| <b>Estimo</b><br>(ICAR/22 Estimo)   | cod 1400 C | 6 |    | <b>materia a scelta dello studente</b>  | cod 1402 D | 6 |    |
| <b>Geologia applicata II</b><br>(GEO/05 Geologia applicata)                 | cod 1401 C | 6 |    | Altre attiv. formative art. 10 - a scelta da <b>elenco "A"</b>  | cod 2459 F | 3 |    |
| <b>Architettura tecnica II</b><br>(ICAR/10 Architettura tecnica)            | cod 1399 B | 6 |    | <b>TESI DI LAUREA</b>   | cod 1403 E | 9 |    |
|   |            |   |    |   |            |   |    |



**Percorso formativo: STRUTTURE**

| 1° ANNO   |            |   |    | 2° ANNO  |            |   |    |
|---|------------|---|----|--|------------|---|----|
| <b>1° semestre</b>  |            |   |    | <b>1° semestre</b>   |            |   |    |
| <b>Analisi numerica</b><br>(MAT/08 Analisi numerica)  | cod 1397 A | 6 | 30 | <b>Idrodinamica</b><br>(ICAR/01 Idraulica)   | cod 1399 B | 6 | 30 |
| <b>Probabilità e statistica</b><br>(MAT/06 Probabilità e statistica)  | cod 1397 A | 3 |    | <b>Progettazione e dimensionamento delle strutture e sovrastrutture di viabilità</b><br>(ICAR/04 Strade, ferrovie e aeroporti) | cod 1399 B | 6 |    |
| <b>Sistemi idrici complessi</b><br>(ICAR/01 Idraulica)  | cod 1399 B | 6 |    | <b>Dinamica delle strutture e Ing. Sismica</b><br>(ICAR/08 Scienza delle costruzioni)  | cod 1399 B | 6 |    |
| <b>Scienza delle costruzioni II</b><br>(ICAR/08 Scienza delle costruzioni)  | cod 1399 B | 6 |    | <b>Meccanica delle strutture</b><br>(ICAR/08 Scienza delle costruzioni)  | cod 1399 B | 6 |    |
| <b>Materiali per il risanamento delle opere civili</b><br>(ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali)                                       | cod 1400 C | 6 |    | <b>Sperimentazione, collaudo e controllo delle costruzioni</b><br>(ICAR/09 Tecnica delle costruzioni)                          | cod 1399 B | 6 |    |
| Altre attiv. formative art. 10 - a scelta da <b>elenco "A"</b>  | cod 2459 F | 3 |    |  |            |   |    |
| <b>2° semestre</b>  |            |   |    | <b>2° semestre</b>   |            |   |    |
| <b>Tecnica ed economia dei trasporti - 1° modulo</b><br>(ICAR/05 Trasporti)   | cod 1399 B | 6 | 30 | <b>Teoria e progetto delle costruzioni in acciaio</b><br>(ICAR/09 Tecnica delle costruzioni)                                   | cod 1399 B | 9 | 30 |
| <b>Fondazioni</b><br>(ICAR/07 Geotecnica)   | cod 1399 B | 6 |    | <b>Strutture prefabbricate</b><br>(ICAR/09 Tecnica delle costruzioni)  | cod 1399 B | 3 |    |
| <b>un insegnamento a scelta tra</b><br><b>Tecnica e pianificazione urbanistica</b><br>(ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica) cod 1400 C |            | 6 |    | <b>materia a scelta dello studente</b>   | cod 1402 D | 6 |    |
| <b>Estimo</b><br>(ICAR/22 Estimo) cod 1400 C  |            |   |    |  |            |   |    |
| <b>Geologia appl. alle aree sismiche</b><br>(GEO/05 Geologia applicata)   | cod 1401 C | 6 |    | Altre attiv. formative art. 10 - a scelta da <b>elenco "A"</b>   | cod 2459 F | 3 |    |
| <b>Teoria e Progetto delle Costruzioni in C.A. e C.A.P.</b><br>(ICAR/09 Tecnica delle costruzioni)  | cod 1399 B | 6 |    | <b>TESI DI LAUREA</b>  | cod 1403 E | 9 |    |

**Percorso formativo: VIE E TRASPORTI - a) Infrastrutture di Trasporto**

| 1° ANNO   |   |    | 2° ANNO   |   |    |
|---|---|----|---|---|----|
| <b>1° semestre</b>  |   |    | <b>1° semestre</b>  |   |    |
| <b>Analisi numerica</b><br>(MAT/08 Analisi numerica) <span style="float:right">cod 1397 A</span>  | 6 | 30 | <b>Idraulica fluviale</b><br>(ICAR/01 Idraulica) <span style="float:right">cod 1399 B</span>  | 6 | 30 |
| <b>Probabilità e statistica</b><br>(MAT/06 Probabilità e statistica) <span style="float:right">cod 1397 A</span>  | 3 |    | <b>Teoria e Progetto di Ponti</b><br>(ICAR/09 Tecnica delle costruzioni) <span style="float:right">cod 1399 B</span>  | 6 |    |
| <b>Sistemi idrici complessi</b><br>(ICAR/01 Idraulica) <span style="float:right">cod 1399 B</span>  | 6 |    | <b>Progetto e Costruzione di Ferrovie</b><br>(ICAR/04 strade, ferrovie e aeroporti) <span style="float:right">cod 1399 B</span>   | 9 |    |
| <b>Scienza delle costruzioni II</b><br>(ICAR/08 Scienza delle costruzioni) <span style="float:right">cod 1399 B</span>  | 6 |    | <b>Infrastrutture di viabilità e territorio</b><br>(ICAR/04 Strade, ferrovie e aeroporti) <span style="float:right">cod 1399 B</span>   | 6 |    |
| <b>Teoria delle Infrastrutture Viarie</b><br>(ICAR/04 Strade, ferrovie e aeroporti) <span style="float:right">cod 1399 B</span>   | 9 |    | Altre attiv. formative art. 10 - a scelta da <b>elenco "A"</b> <span style="float:right">cod 2459 F</span>  | 3 |    |
| <b>2° semestre</b>  |   |    | <b>2° semestre</b>  |   |    |
| <b>Tecnica ed economia dei trasporti - 1° modulo</b><br>(ICAR/05 Trasporti) <span style="float:right">cod 1399 B</span>   | 6 | 30 | <b>Infrastrutture aeroportuali</b><br>(ICAR/04 Strade, ferrovie e aeroporti) <span style="float:right">cod 1399 B</span>  | 6 | 30 |
| <b>Fondazioni</b><br>(ICAR/07 Geotecnica) <span style="float:right">cod 1399 B</span>   | 6 |    | <b>Gestione, Manutenz. e Sicurezza stradale in altern. Tecnica dei Lavori Stradali, Ferroviari e Aeroport.</b><br>(ICAR/04 strade ferrovie e aeroporti) <span style="float:right">cod 1399 B</span> | 6 |    |
| un insegnamento a scelta tra<br><b>Tecnica e pianificazione urbanistica</b><br>(ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica) <span style="float:right">cod 1400 C</span> | 6 |    | <b>materia a scelta dello studente</b> <span style="float:right">cod 1402 D</span>  | 6 |    |
| <b>Estimo</b><br>(ICAR/22 Estimo) <span style="float:right">cod 1400 C</span>   | 6 |    | Altre attiv. formative art. 10 - a scelta da <b>elenco "A"</b> <span style="float:right">cod 2459 F</span>  | 3 |    |
| <b>Geologia applicata II</b><br>(GEO/05 Geologia applicata) <span style="float:right">cod 1401 C</span>   | 6 |    | <b>TESI DI LAUREA</b> <span style="float:right">cod 1403 E</span>   | 9 |    |
| <b>Rilevamenti speciali per l'ingegneria civile</b><br>(ICAR/06 Topografia e cartografia) <span style="float:right">cod 1399 B</span>                                     | 6 |    |   |   |    |

**Percorso formativo: VIE E TRASPORTI - b) Pianificazione e gestione dei sistemi di trasporto**

| 1° ANNO   |            |   |    | 2° ANNO  |            |   |    |
|---|------------|---|----|--|------------|---|----|
| <b>1° semestre</b>  |            |   |    | <b>1° semestre</b>   |            |   |    |
| <b>Analisi numerica</b><br>(MAT/08 Analisi numerica)  | cod 1397 A | 6 | 30 | <b>Teoria e Progetto di Ponti</b><br>(ICAR/09 Tecnica delle costruzioni)     | cod 1399 B | 6 | 30 |
| <b>Probabilità e statistica</b><br>(MAT/06 Probabilità e statistica)  | cod 1397 A | 3 |    | <b>Progettazione dei sistemi di trasporto</b><br>(ICAR/05 Trasporti )        | cod 1399 B | 9 |    |
| <b>Sistemi idrici complessi</b><br>(ICAR/01 idraulica)  | cod 1399 B | 6 |    | <b>Teoria e Tecnica della Circolazione</b><br>(ICAR/05 Trasporti)            | cod 1399 B | 6 |    |
| <b>Scienza delle costruzioni II</b><br>(ICAR/08 Scienza delle costruzioni)  | cod 1399 B | 6 |    | <b>Trasporti marittimi ed aerei</b><br>(ICAR/05 Trasporti)                   | cod 1399 B | 6 |    |
| <b>Teoria delle Infrastrutture Viarie</b><br>(ICAR/04 Strade, ferrovie e aeroporti)   | cod 1399 B | 6 |    | Altre attiv. Formative art. 10 – a scelta da <b>elenco “A”</b>               | cod 2459 F | 3 |    |
| Altre attiv. Formative art. 10 – a scelta da <b>elenco “A”</b>  | cod 2459 F | 3 |    |  |            |   |    |
| <b>2° semestre</b>  |            |   |    | <b>2° semestre</b>   |            |   |    |
| <b>Tecnica ed economia dei trasporti</b><br>(ICAR/05 Trasporti)   | cod 1399 B | 9 | 30 | <b>Costruzioni marittime – 1° modulo</b><br>(ICAR/02 Costruzioni idrauliche) | cod 1399 B | 3 | 30 |
| <b>Fondazioni</b><br>(ICAR/07 Geotecnica)   | cod 1399 B | 6 |    | <b>Gestione ed esercizio dei sistemi di trasporto</b><br>(ICAR/05 Trasporti) | cod 1399 B | 6 |    |
| un insegnamento a scelta tra<br><b>Tecnica e pianificazione urbanistica</b><br>(ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica) | cod 1400 C | 6 |    | <b>Pianificazione dei Trasporti</b><br>(ICAR/05 Trasporti)                   | cod 1399 B | 6 |    |
| <b>Estimo</b><br>(ICAR/22 Estimo)   | cod 1400 C |   |    | <b>materia a scelta dello studente</b>                                       | cod 1402 D | 6 |    |
| <b>Geologia applicata II</b><br>(GEO/05 Geologia applicata)   | cod 1401 C | 6 |    | <b>TESI DI LAUREA</b>  | cod 1403 E | 9 |    |
| <b>Telerilevamento</b><br>(ICAR/06 Topografia e cartografia)  | cod 1399 B | 3 |    |  |            |   |    |

| <b>ELENCO "A"</b>   |            |   |
|---|------------|---|
| <b>Inglese II</b> (da L.S. in Tutela del territorio)                              | (L-lin/12) | 3 |
| <b>Disegno civile assistito da calcolatore</b> (da L.S. in Tutela del territorio) | Icar/17    | 3 |
| <b>Basi di dati</b> (da L.S. in Tutela del territorio)                            | Ing-Inf/05 | 3 |
| <b>Tirocinio</b>  |            | 3 |

### Legenda

| ID_AMBITO_UNIVOCO | DESCRIZIONE   | ID ATTIVITA FORMATIVA                  |
|-------------------|---|--|
| 1397              | Matematica, informatica e statistica                                  | A -Base                                |
| 1398              | Fisica e chimica  | A -Base                                |
| 1399              | Ingegneria Civile   | B -Caratterizzante                     |
| 1400              | Discipline ingegneristiche  | C – Affine o Integrative               |
| 1401              | Cultura scientifica, umanistica, giuridica, economica, socio-politica | C -Affine/Integrativa                  |
| 1402              | A scelta dello studente   | D -A scelta dello studente             |
| 1403              | Prova finale  | E -Lingua/Prova Finale                 |
| 1403              | Lingua straniera  | E -Lingua/Prova Finale                 |
| 1404              | Ulteriori conoscenze linguistiche                                     | F -Altre (art. 10, comma 1, lettera f) |
| 1991              | Abilità informatiche e relazionali                                    | F -Altre (art. 10, comma 1, lettera f) |
| 2147              | Tirocini  | F -Altre (art. 10, comma 1, lettera f) |
| 3030              | Valore totale se dato disaggregato non disponibile                    | F -Altre (art. 10, comma 1, lettera f) |
| 2303              | Altro   | F -Altre (art. 10, comma 1, lettera f) |
| 2459              | Valore totale se dato disaggregato non disponibile                    | F -Altre (art. 10, comma 1, lettera f) |
| 99998             | Ambito aggregato di sede  | G -Non specificato                     |

## Organizzazione delle attività didattiche

Le attività didattiche sono organizzate in due periodi didattici (semestri) in ciascuno dei due anni. Ciascun insegnamento, al fine del raggiungimento degli obiettivi prefissati, può essere organizzato secondo le seguenti tipologie didattiche: lezioni teoriche, esercitazioni pratiche, laboratori, progetti seminari, visite guidate, ecc

Nella Tabella A sono riportate le definizioni delle diverse tipologie didattiche, le ore di didattica assistita e le ore di studio individuale corrispondenti ad ogni CFU. L'organizzazione dei corsi per ciascuna disciplina e la loro articolazione nelle diverse tipologie didattiche dovrà tener conto, nel rispetto dei tempi riportati in Tabella A, che le ore complessivamente riservate allo studio personale saranno non inferiori al 50% del tempo di lavoro complessivo dello studente.

| <b>Tabella A – Tipologie didattiche</b> |   |  |  |
|---|---|--|--|
| <b><i>TIPOLOGIE DIDATTICHE</i></b>      | <b><i>DEFINIZIONE</i></b>   | <b><i>ORE DI DIDATTICA ASSISTITA PER CFU</i></b> | <b><i>ORE DI STUDIO INDIVID. PER CFU</i></b> |
| <b>LEZIONE TEORICA (T)</b>              | Lo studente assiste alla lezione ed elabora autonomamente i contenuti ricevuti.   | <b>8</b>   | <b>17</b>                                    |
| <b>ESERCITAZIONE PRATICA (E)</b>        | Si sviluppano applicazioni che consentano di chiarire il contenuto delle lezioni. Non si aggiungono contenuti rispetto alle lezioni. Le esercitazioni sono associate alle lezioni e non possono esistere autonomamente. | <b>16</b>  | <b>9</b>                                     |
| <b>LABORATORIO (LP)</b>                 | Attività che prevede l'interazione dell'allievo con apparecchiature sperimentali e/o informatiche, sotto la guida del docente e l'assistenza di tecnici.  | <b>24</b>  | <b>1</b>                                     |
| <b>PROGETTO (LP)</b>                    | Attività in cui l'allievo, a partire da specifiche, deve elaborare una soluzione progettuale sotto il controllo di un tutor.  | <b>1</b>   | <b>24</b>                                    |
| <b>SEMINARIO (S)</b>                    | Attività in cui sono trattati argomenti monotematici da esperti del settore   | <b>24</b>  | <b>1</b>                                     |
| <b>VISITE (V)</b>                       | Attività in cui l'allievo prende diretta visione di manufatti, apparecchiature, sistemi di produzione, ecc. senza che sia prevista una fase di verifica specifica di apprendimento.                                     | <b>24</b>  | <b>1</b>                                     |

Per quanto riguarda l'attività formativa di Tirocinio ad ogni credito corrispondono 12 ore di attività assistita e 13 di studio individuale. Per quanto riguarda lo svolgimento della tesi, ad ogni credito corrispondono 24 ore di elaborazione individuale ed 1 ora di colloquio con il relatore.

### Articolazione degli insegnamenti in tipologie didattiche

|    | MODULO DI INSEGNAMENTO  | Tipo di insegnamento | CFU TOTALI | CFU LEZIONI TEORICHE | CFU ESERCITAZIONI PRATICHE | CFU LABORATORIO |
|----|---|----------------------|------------|----------------------|----------------------------|-----------------|
| 1  | Acquedotti e fognature (Icar/02)  |                      | 9          |                      |                            |                 |
| 2  | Analisi numerica (Mat/08)   |                      | 6          | 5                    | 1                          |                 |
| 3  | Architettura tecnica II Icar/10   |                      | 6          | 6                    |                            |                 |
| 4  | Cartografia per il territorio e sistemi catastali (Icar/06)                             |                      | 6          |                      |                            |                 |
| 5  | Basi di dati (Ing-inf/05)   | 2                    | 3          | 3                    |                            |                 |
| 6  | Chimica e tecnologia delle acque (Ing-ind/22)   |                      | 6          | 6                    |                            |                 |
| 7  | Costruzioni marittime (Icar/02)   |                      | 6          |                      |                            |                 |
| 8  | Costruzioni marittime 1° MODULO(Icar/02)  |                      | 3          |                      |                            |                 |
| 9  | Dinamica dei terreni e delle rocce (Icar/07)  |                      | 6          |                      |                            |                 |
| 10 | Dinamica delle strutture e ingegneria sismica (Icar/08)                                 |                      | 6          |                      |                            |                 |
| 11 | Disegno civile assistito da calcolatore (Icar/17)                                       | 2                    | 3          | 3                    |                            |                 |
| 12 | Estimo (Icar/22)  |                      | 6          | 4                    | 2                          |                 |
| 13 | Fisica tecnica ambientale (Ing-ind/11)  |                      | 6          | 6                    |                            |                 |
| 14 | Fondazioni (Icar/07)  |                      | 6          | 4.5                  | 1                          | 0.5             |
| 15 | Geologia applicata alle aree sismiche (Geo/05)  |                      | 6          | 5                    | 1                          |                 |
| 16 | Geologia applicata II (Geo/05)  |                      | 6          | 5                    | 1                          |                 |
| 17 | Gestione ed esercizio dei sistemi di trasporto (Icar/05)                                |                      | 6          |                      |                            |                 |
| 18 | Gestione, manutenzione e sicurezza stradale (Icar/04)                                   |                      | 6          |                      |                            |                 |
| 19 | Idraulica fluviale (Icar/01)  |                      | 6          |                      |                            |                 |
| 20 | Idrodinamica Icar/01  |                      | 6          |                      |                            |                 |
| 21 | Idrogeologia (Geo/05)   |                      | 6          | 5                    | 1                          |                 |
| 22 | Impianti speciali idraulici (Icar/02)   |                      | 9          |                      |                            |                 |
| 23 | Infrastrutture aeroportuali (Icar/04)   |                      | 6          |                      |                            |                 |
| 24 | Infrastrutture di viabilità e territorio (Icar/04)                                      |                      | 6          |                      |                            |                 |
| 25 | Infrastrutture viarie urbane e metropolitane (Icar/04)                                  |                      | 6          |                      |                            |                 |
| 26 | Inglese II (L-lin/12)   | 2                    | 3          | 3                    |                            |                 |
| 27 | Materiali per il risanamento delle opere civili (Ing-ind/22)                            |                      | 6          |                      |                            |                 |
| 28 | Meccanica delle strutture (Icar/08)   |                      | 6          |                      |                            |                 |
| 29 | Meccanica delle terre (Icar/07)   |                      | 6          | 4                    | 1.5                        | 0.5             |
| 30 | Misure e modelli idraulici (Icar/01)  |                      | 6          |                      |                            |                 |
| 31 | Organizzazione dei cantieri (Icar/11)   |                      | 6          |                      |                            |                 |
| 32 | Pianificazione dei trasporti (Icar/05)  |                      | 6          |                      |                            |                 |
| 33 | Probabilità e statistica (Mat/06)   |                      | 3          |                      |                            |                 |
| 34 | Progettazione dei sistemi di trasporto 1° MODULO(Icar/05)                               |                      | 3          |                      |                            |                 |
| 35 | Progettazione dei sistemi di trasporto 2° MODULO(Icar/05)                               |                      | 6          |                      |                            |                 |
| 36 | Progettazione e dimensionamento delle strutture e sovrastrutture di viabilità (Icar/04) |                      | 6          |                      |                            |                 |
| 37 | Progetto di opere di sostegno (Icar/07)   |                      | 6          |                      |                            |                 |
| 38 | Progetto di viabilità in sotterraneo (Icar/04)  |                      | 6          |                      |                            |                 |
| 39 | Progetto e costruzione di ferrovie (Icar/04)  |                      | 9          |                      |                            |                 |
| 40 | Protezione idraulica del territorio (Icar/02)   |                      | 6          |                      |                            |                 |
| 41 | Rilevamenti speciali per l'ingegneria civile (Icar/06)                                  |                      | 6          | 4                    | 1.5                        | 0.5             |

|    |  |  |   |     |     |     |
|----|--|--|---|-----|-----|-----|
| 42 | Scienza delle costruzioni II (Icar/08)                                       |  | 6 | 4   | 2   |     |
| 43 | Sistemi idrici complessi (Icar/01)   |  | 6 | 4.5 | 1   | 0.5 |
| 44 | Sperimentazione, collaudo e controllo delle costruzioni (Icar/09)            |  | 6 |     |     |     |
| 45 | Stabilità dei pendii (Icar/07)   |  | 6 |     |     |     |
| 46 | Strutture idrauliche (Icar/02)   |  | 6 |     |     |     |
| 47 | Strutture prefabbricate (Icar/09)  |  | 3 |     |     |     |
| 48 | Strutture speciali (Icar/09)   |  | 6 |     |     |     |
| 49 | Tecnica dei lavori idraulici (Icar/02)                                       |  | 6 | 5   | 1   |     |
| 50 | Tecnica dei lavori stradali, ferroviari e aeroportuali (Icar/04)             |  | 6 |     |     |     |
| 51 | Tecnica e pianificazione urbanistica (Icar/20)                               |  | 6 | 4   | 2   |     |
| 52 | Tecnica ed economia dei trasporti (Icar/05)                                  |  | 9 | 7   | 2   |     |
| 53 | Tecnica ed economia dei trasporti 1° MODULO(Icar/05)                         |  | 6 | 4   | 2   |     |
| 54 | Telerilevamento (Icar/06)  |  | 3 | 2.5 | 0.5 |     |
| 55 | Teoria delle infrastrutture viarie (Icar/04)                                 |  | 9 |     |     |     |
| 56 | Teoria delle infrastrutture viarie (Icar/04)                                 |  | 6 |     |     |     |
| 57 | Teoria e progetto delle costruzioni in acciaio (Icar/09)                     |  | 9 |     |     |     |
| 58 | Teoria e progetto delle costruzioni in C.A. e in C.A. precompresso (Icar/09) |  | 6 | 6   |     |     |
| 59 | Teoria e progetto di ponti (Icar/09)   |  | 6 |     |     |     |
| 60 | Teoria e tecnica della circolazione (Icar/05)                                |  | 6 |     |     |     |
| 61 | Trasporti marittimi ed aerei 1° MODULO(Icar/05)                              |  | 3 | 4   | 2   |     |
| 62 | Trasporti marittimi ed aerei 2° MODULO(Icar/05)                              |  | 3 |     |     |     |
|    |  |  |   |     |     |     |
|    |  |  |   |     |     |     |

#### Tipo di insegnamento

|    |   |
|----|---|
| 1  | obbligatorio                                  |
| 2  | a scelta                                      |
| 3  | propedeutico                                  |
| 4  | accessibile dopo un propedeutico              |
| 5  | altro   |
| 12 | obbligatorio a scelta                         |
| 13 | obbligatorio propedeutico                     |
| 23 | a scelta propedeutico                         |
| 14 | obbligatorio accessibile dopo un propedeutico |
| 24 | a scelta accessibile dopo un propedeutico     |

N.B. 1 CFU => 8 h di lezioni teoriche; 1 CFU => 16 h di esercitazioni pratiche; 1 CFU => 24 h di laboratorio

## **Piano degli studi individuale**

Il piano degli studi è la ripartizione degli insegnamenti per ciascun anno di corso fatta dal Consiglio Unitario di Classe (CUC).

Lo studente può predisporre, esclusivamente su appositi moduli, un piano di studio individuale diverso da quello di regolamento, purché nell'ambito delle discipline effettivamente insegnate, nel numero di insegnamenti stabiliti, sostituendo insegnamenti fino alla concorrenza massima di 12 CFU, con un massimo di 6 CFU per discipline del primo anno di corso con discipline dello stesso s.s.d..

Il suddetto limite dei 12 CFU può essere derogato solo nel caso in cui lo studente proponga la sostituzione di discipline già sostenute nel Corso di Laurea di I livello come "*disciplina a scelta dello studente*" per le quali è evidente la sovrapposizione dei contenuti.

La proposta, che dovrà essere adeguatamente motivata, deve comunque garantire il pieno rispetto dell'ordinamento.

**Il termine per la presentazione dei piani di studi individuali è fissato al 15 settembre.**

Il piano di studio individuale è sottoposto all'approvazione del Consiglio Unitario di Classe (CUC), che, tenuto conto delle esigenze di formazione culturale e di preparazione professionale dello studente, delibera in merito.

### **Obbligo di frequenza**

E' fortemente consigliata l'assidua frequenza delle lezioni e delle attività formative di laboratorio.

### **Propedeuticità**

Ai fini della successione degli esami non sono previste propedeuticità.