



**REGOLAMENTO DIDATTICO**  
**CORSO di LAUREA in**

*L7-INGEGNERIA CIVILE, AMBIENTALE E GESTIONALE*

COORTE 2024/2025

*approvato dal Senato Accademico nella seduta del 23 luglio 2024*

- 1. DATI GENERALI**
- 2. REQUISITI DI AMMISSIONE**
- 3. ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA**
- 4. ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE**
- 5. DIDATTICA PROGRAMMATA SUA-CDS -ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI**
- 6. PIANO UFFICIALE DEGLI STUDI**

## 1. DATI GENERALI

**1.1 Dipartimento di afferenza:** Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura (DICAr)

**1.2 Classe:** L7 – Ingegneria Civile e Ambientale

**1.3 Sede didattica:** Catania via Santa Sofia 64 - 95125

**1.4 Particolari norme organizzative:**

Ai sensi dell'art. 3, comma 8 del Regolamento didattico di Ateneo è istituito il Gruppo di Gestione per l'Assicurazione della Qualità (GGAQ), che comprende il Presidente del Corso di Laurea (CdL), un/a docente responsabile della Qualità, altri/e due docenti, un/a rappresentante degli studenti e delle studentesse e da un/a funzionario/a amministrativo.

**1.5 Profili professionali di riferimento:**

I laureati e le laureate della classe saranno in possesso di conoscenze idonee a svolgere attività professionali in diversi ambiti, anche concorrendo ad attività quali la progettazione, la produzione, la gestione ed organizzazione, l'assistenza delle strutture tecnico-commerciali, l'analisi del rischio, la gestione della sicurezza in fase di prevenzione ed emergenza, sia nella libera professione che nelle imprese di costruzione o di servizi e nelle amministrazioni pubbliche. In particolare, le professionalità dei laureati e delle laureate potranno essere definite in rapporto ai diversi ambiti applicativi tipici della classe. A tal scopo i curricula del CdL della classe si potranno differenziare tra loro, al fine di approfondire distinti ambiti applicativi.

**Funzione in un contesto di lavoro:**

I principali sbocchi occupazionali previsti dal CdL riguardano la progettazione, la realizzazione e la gestione di opere e/o servizi relativi alle seguenti aree:

- area dell'ingegneria civile: imprese di costruzione e manutenzione di opere civili, impianti ed infrastrutture civili; studi professionali e società di progettazione di opere, impianti ed 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;
- area dell'ingegneria ambientale e del territorio: imprese, enti pubblici e privati e studi professionali per la progettazione, pianificazione, realizzazione e gestione di opere e sistemi di rimozione degli inquinanti e monitoraggio dell'ambiente e del territorio, di difesa del suolo, di gestione dei rifiuti, delle materie prime e delle risorse ambientali, geologiche ed energetiche e per la valutazione degli impatti e della compatibilità ambientale di piani ed opere;
- area dell'ingegneria della sicurezza e della protezione civile, ambientale e del territorio: grandi infrastrutture, cantieri, luoghi di lavoro, ambienti industriali, enti locali, enti pubblici e privati in cui sviluppare attività di prevenzione e di gestione della sicurezza e in cui ricoprire i profili di responsabilità previsti dalla normativa attuale per la verifica delle condizioni di sicurezza (Dlgs 81\_2008 e ss.mm.ii).

**Competenze associate alla funzione:**

I laureati e le laureate del CdL devono:

- conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria;
- conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi delle scienze dell'ingegneria, sia in generale, sia in modo approfondito relativamente a quelli di una specifica area dell'ingegneria civile, ambientale e del territorio, nella quale sono capaci di identificare, formulare e risolvere i problemi, utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati;
- essere capaci di utilizzare tecniche e strumenti per la progettazione di componenti, sistemi e processi;
- essere capaci di condurre esperimenti e di analizzarne e interpretarne i dati;
- essere capaci di comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale e fisico-ambientale;
- conoscere le proprie responsabilità professionali ed etiche;
- conoscere i contesti aziendali e la cultura d'impresa nei suoi aspetti economici, gestionali e organizzativi;
- conoscere i contesti contemporanei;

- avere capacità relazionali e decisionali;
- essere capaci di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, in almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano;
- possedere gli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

**Sbocchi occupazionali:**

I laureati e le laureate in Ingegneria Civile, Ambientale e Gestionale possono svolgere attività di tipo professionale, comportanti responsabilità nei confronti di terzi, a seguito del superamento dell'esame di Stato ed alla conseguente iscrizione all'Ordine degli Ingegneri (sezione B, ingegnere junior). Tali attività sono di supporto alla progettazione, realizzazione, gestione, rilevamento, controllo e manutenzione delle costruzioni, delle grandi opere e delle infrastrutture. I laureati e le laureate possono trovare adeguata collocazione presso uffici tecnici pubblici e privati, imprese di costruzione e società di ingegneria. La laurea offre sbocchi occupazionali nella pubblica amministrazione, in imprese, enti pubblici e privati e studi professionali relativamente alle seguenti attività: gestione dei cantieri; progettazione e esercizio nel campo di acquedotti, fognature, sistemazioni idrauliche, impiantistica idraulica, conservazione del suolo, irrigazione; progettazione nel campo di muri di sostegno, fondazioni, stabilità dei rilevati, stabilità dei pendii, protezione dalle frane; progettazione di strutture in cemento armato e in acciaio; progettazione ed esercizio di infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, gestione e manutenzione del sistema viario; progetto delle azioni di risanamento ambientale; controllo dei processi produttivi; valutazione dei rischi e dell'impatto ambientale di piani ed opere; progettazione di sistemi di depurazione; monitoraggio e controllo ambientale e territoriale; progettazione di sistemi per la protezione idrogeologica del territorio; gestione dei rifiuti, delle materie prime e delle risorse ambientali, geologiche ed energetiche; progettazione e gestione di sistemi per la sicurezza e la salute negli ambienti di lavoro.

Il corso prepara alla professione di (codice ISTAT):

1. Tecnici delle costruzioni civili e professioni assimilate - (3.1.3.5.0)
2. Tecnici del risparmio energetico e delle energie rinnovabili - (3.1.3.6.0)
3. Tecnici dell'esercizio di reti idriche e di altri fluidi - (3.1.4.2.2)
4. Tecnici del controllo ambientale - (3.1.8.3.1)
5. Tecnici della raccolta e trattamento dei rifiuti e della bonifica ambientale - (3.1.8.3.2)
6. Tecnici dell'organizzazione del traffico ferroviario - (3.1.6.4.0)
7. Tecnici dell'organizzazione del traffico portuale - (3.1.6.5.0)

**1.6 Accesso al corso:** libero

**1.7 Lingua del corso:** italiano

**1.8 Durata del corso:** tre anni

## 2. REQUISITI DI AMMISSIONE E RICONOSCIMENTO CREDITI

### 2.1 Conoscenze richieste per l'accesso

L'accesso al CdL in Ingegneria Civile, Ambientale e Gestionale è subordinato al possesso del Diploma di Scuola Secondaria di II grado o altro titolo (anche conseguito all'estero) ritenuto idoneo. Si richiede inoltre il possesso di: buona conoscenza della lingua italiana parlata e scritta; adeguata capacità di ragionamento logico-deduttivo; capacità di rielaborare e mettere in relazione i concetti in proprio possesso; capacità di utilizzare i concetti fondamentali della matematica elementare e delle scienze sperimentali per risolvere un problema.

### 2.2 Modalità di verifica delle conoscenze richieste per l'accesso

Le conoscenze e le competenze richieste per l'immatricolazione vengono verificate tramite test di orientamento non selettivo in ingresso. Le modalità di partecipazione al test vengono pubblicizzate sul sito di Ateneo, mediante opportuno avviso. Nel caso in cui non sia stato svolto o superato il test, lo studente può immatricolarsi ma viene ammesso con obblighi formativi aggiuntivi (OFA). Gli obblighi dovranno essere rimossi superando appositi test di recupero prima di potere sostenere qualunque esame previsto nel piano di studio. Il test prevede anche una sezione per la verifica delle conoscenze della lingua inglese. L'esito della verifica della conoscenza della lingua inglese non concorre a determinare il punteggio necessario all'immatricolazione senza OFA, bensì al riconoscimento dei 3 crediti formativi universitari (CFU), previsti dal piano di studi, per l'accertamento delle conoscenze di una lingua straniera della Unione Europea, qualora lo studente o la studentessa consegua almeno 12 punti nella sezione di inglese.

### 2.3 Obblighi formativi aggiuntivi nel caso di verifica non positiva o non sostenuta

La verifica è da ritenersi non positiva qualora lo studente/studentessa non raggiunga un punteggio maggiore o uguale a 5 per la sezione "Matematica" del test di orientamento ed un punteggio totale (esclusa la sezione Inglese) maggiore o uguale a 10 punti. In caso di verifica non positiva, lo/a studente/essa può immatricolarsi al Corso di Laurea in Ingegneria Civile, Ambientale e Gestionale, ma viene ammesso/a con obblighi formativi aggiuntivi (OFA). Egli/Ella avrà l'obbligo di superare un test di recupero, che sancirà il superamento di tali obblighi formativi, prima di poter sostenere esami o valutazioni finali di profitto. Il Dipartimento di afferenza di questo CdL organizza specifiche attività di supporto per il recupero degli OFA. Le modalità di erogazione di tali attività vengono pubblicizzate sul sito ufficiale del CdL.

### 2.4 Criteri di riconoscimento di crediti conseguiti in altri corsi di studio

Il Consiglio di CdL delibera il riconoscimento totale o parziale dei crediti acquisiti da uno/a studente/essa in altre università o in altro corso di studio se i contenuti sono coerenti con il percorso formativo. Per studenti/esse provenienti da corsi di laurea appartenenti alla medesima classe (L7 - Ingegneria Civile e Ambientale) la quota di crediti relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare direttamente riconosciuti allo studente non potrà essere inferiore al 50% di quelli già maturati. Per quanto non previsto si rimanda al Regolamento didattico di Ateneo (RDA) vigente.

### 2.5 Criteri di riconoscimento di conoscenze e abilità professionali

Conoscenze e abilità professionali, se opportunamente certificate e coerenti con quanto previsto nel vigente manifesto degli studi, possono essere riconosciute per non più di 3 crediti come "Ulteriori attività formative". Per acquisire i 3CFU previsti nel piano degli studi relativamente alla conoscenza della lingua inglese, qualora non si è conseguito un punteggio minimo di 12 nell'apposita sezione del test di orientamento, è possibile presentare idonee certificazioni ufficiali di livello uguale o superiore al B1, oppure superare un esame, organizzato dal CdL, prima del conseguimento del titolo finale.

### 2.6 Criteri di riconoscimento di conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario realizzate con il concorso dell'Università

Conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario realizzate con il concorso dell'Università sono riconosciute solo se inerenti ad attività per le quali il Consiglio di CdL è preventivamente portato a conoscenza. In questo caso, il riconoscimento viene regolamentato da apposita delibera del CdL.

### 2.7 Numero massimo di crediti riconoscibili per i motivi di cui all'articolo 2 commi 5 e 6

12 CFU

### 3. ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA

#### 3.1 Frequenza

La frequenza è obbligatoria, anche nel caso le lezioni siano erogate in modalità didattica a distanza (DAD), fatto salvo quanto previsto dall'Art. 27 – Frequenza attività formative e dall'Art. 30 – Studenti/esse lavoratori/trici, atleti/e, in situazioni di vulnerabilità, con disabilità e in stato di detenzione del RDA vigente. Lo/a studente/essa è tenuto/a a frequentare almeno il 70% delle ore di ogni singolo insegnamento previsto nel manifesto degli studi ad eccezione delle attività a scelta (articolo 4 comma 1 del presente regolamento). Lo/a studente/essa che non abbia acquisito la frequenza degli insegnamenti previsti dal proprio percorso formativo, nell'anno di corso precedente, è iscritto/a regolarmente all'anno successivo, fermo restando l'obbligo di frequenza degli insegnamenti per i quali quest'ultima non è stata ottenuta. Al termine dei 3 anni di iscrizione regolare lo/a studente/essa viene iscritto/a come fuori corso con l'obbligo di ottenere l'attestazione di frequenza degli insegnamenti secondo il principio di propedeuticità degli stessi.

#### 3.2 Modalità di accertamento della frequenza

La modalità di accertamento della frequenza è a cura del/lla docente.

#### 3.3 Tipologia delle forme didattiche adottate

Le forme didattiche adottate si distinguono in:

attività didattica frontale (F) 1 CFU = 7 ore di lezioni frontali in aula

attività di esercitazione (E) 1 CFU = 13 ore di esercitazioni in aula

attività di laboratorio (L) 1 CFU = 15 ore di lavoro assistito in aula da docente

attività per la prova finale (PF) 1 CFU = 25 ore di lavoro autonomo

#### 3.4 Modalità di verifica della preparazione

La modalità di verifica della preparazione varia con gli insegnamenti e può essere svolta tramite: esame orale (o); esame scritto (s); stesura di elaborato tecnico (t); prova grafica (g); prova pratica (p); test/prova di idoneità (i). Le modalità di accertamento finale, che possono comprendere anche più prove del tipo sopra indicato e prove in itinere, devono essere indicate dal/lla docente, prima dell'inizio delle lezioni, nel Syllabus dell'insegnamento.

#### 3.5 Regole di presentazione dei piani di studio individuali

La presentazione di un piano di studio individuale da parte dello/a studente/ssa è, di norma, limitata ai 12 CFU relativi alle attività a scelta (articolo 4 comma 1 del presente regolamento). Eccezioni sono consentite nel caso di riconoscimento crediti di cui ai commi 5 e 6 dell'articolo 2 del presente regolamento, e per studenti provenienti da altri corsi di laurea, per i quali il Consiglio di CdL elabora un piano di studio individuale che garantisca gli stessi contenuti formativi del piano ufficiale degli studi. La presentazione del piano degli studi avviene, di norma, per il primo semestre dal 15 settembre al 20 ottobre e per il secondo semestre dal 2 gennaio al 28 febbraio.

#### 3.6 Criteri di verifica periodica della non obsolescenza dei contenuti conoscitivi

Non previsti

#### 3.7 Criteri di verifica dei crediti conseguiti da più di sei anni

Non previsti

#### 3.8 Criteri di riconoscimento di studi compiuti all'estero

Lo/a studente/ssa può svolgere parte dei propri studi presso università estere o istituzioni equiparate con le quali l'Università degli Studi di Catania abbia stipulato programmi e/o accordi bilaterali di mobilità studentesca. Prima della partenza lo/a studente/ssa è tenuto/a a presentare il documento di Learning Agreement/Activities Proposal (LA/AP) al Consiglio di CdL per il tramite dell'Ufficio Dipartimentale di Mobilità Internazionale (UDI). In tale documento dovranno essere indicati l'ateneo/istituzione sede della destinazione nonché le attività didattico/formative che si intendono svolgere all'estero in sostituzione (per un numero di crediti equivalente) delle attività previste nel piano del CdL. Il Consiglio di CdL delibera in merito al LA/AP sulla base della coerenza del programma di studio/formazione proposto con gli obiettivi didattici e formativi del CdL. A tal fine verrà valutata l'eventuale rilevanza della proposta di sostituzione di insegnamenti del CdL rispetto agli obiettivi didattici attesi, anche in mancanza di pedissequa corrispondenza tra i contenuti didattici dei singoli insegnamenti del CdL e quelli dei corrispondenti insegnamenti scelti dallo/a studente/ssa presso la sede ospitante. La positiva delibera da parte del Consiglio conterrà l'indicazione della corrispondenza tra le attività formative riconosciute e quelle curriculari del CdL nonché il numero di CFU. In caso di respingimento del programma proposto, il CdL dovrà fornire nella delibera un'adeguata motivazione scritta. La votazione in trentesimi verrà calcolata attraverso la tabella di conversione di

Ateneo pubblicata all'interno delle istruzioni e procedure di riconoscimento per assegnatari di mobilità in uscita. Per ulteriori dettagli si rimanda alla "Procedura Unica di Ateneo per l'approvazione dei Learning/Training Agreements del programma Erasmus Plus e degli Activities Proposals per i bandi di Mobilità Internazionale di Ateneo".

## 4. ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE

### 4.1 Attività a scelta

Studenti e studentesse possono scegliere liberamente 12 CFU tra tutti gli insegnamenti erogati nel corrente anno accademico (a.a.) dall'Ateneo, purché coerenti con il progetto formativo e senza sovrapposizione con contenuti culturali già presenti nel piano di studi. L'approvazione dell'insegnamento a scelta è automatica se viene selezionato uno degli insegnamenti preventivamente approvati dal Consiglio di CdL. Negli altri casi, l'inserimento dell'insegnamento a scelta è subordinato al giudizio favorevole espresso dal Consiglio di CdL. Nessun obbligo di frequenza viene attribuito agli insegnamenti a scelta.

### 4.2 Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettere c, d del DM 270/2004)

|  |              |
|--|--------------|
| a) Ulteriori conoscenze linguistiche                             | Non previste |
| b) Abilità informatiche e telematiche                            | Non previste |
| c) Tirocini formativi e di orientamento                          | Non previste |
| d) Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro | 3 CFU        |

### 4.3 Periodi di studio all'estero

I CFU conseguiti all'estero vengono valutati nella prova finale nella misura indicata al successivo comma del presente regolamento (4), previa approvazione del Consiglio di CdL in base alla congruità con gli obiettivi formativi del Corso e alla non sovrapposizione di contenuti con quelli erogati. L'interessato/a deve fare esplicita richiesta di valutazione al Consiglio di CdL entro e non oltre i termini stabiliti per la presentazione della domanda di laurea.

### 4.4 Prova finale

Alla prova finale sono attribuiti 3 CFU, essa prevede la presentazione di un elaborato in lingua italiana o inglese svolto sotto la supervisione di un relatore, di norma scelto tra i/le docenti del Dipartimento di afferenza del CdL. Per essere ammesso/a alla prova finale lo/a studente/essa deve aver superato tutti gli esami di profitto previsti nel proprio piano degli studi e avere conseguito i crediti previsti dall'ordinamento. Il voto della prova finale tiene conto sia della carriera dello/a studente/essa che del giudizio della Commissione di Laurea, secondo la seguente formula:

$$\text{Voto} = 11/3 * M + C + P + L + E \quad \text{dove:}$$

M = Voto di media ponderata degli esami sostenuti (30 e lode = 30);

C = Voto attribuito dalla Commissione di Laurea tenendo conto sia della storia dello studente che dell'elaborato;

P = 2 se la laurea è conseguita entro 3 anni, 1 se la laurea è conseguita entro 4 anni, 0 altrimenti;

L = 1/3 per ogni esame con votazione "30 e lode";

E = 1/3 in caso di attività formative svolte all'estero per almeno 6 ECTS.

Il risultato (Voto) è arrotondato all'intero più vicino, dopo avere verificato i seguenti vincoli:

$$- (C + P + L + E) \leq 11$$

$$- C \leq 8/27 M$$

$$- (L + E) \leq 2$$

La laurea si intende conseguita in 3 (ovvero 4) anni se conseguita entro il mese di Aprile del quarto (ovvero quinto) anno solare successivo all'anno di immatricolazione al CdL. Su parere unanime della commissione, se M è non inferiore a 28 (senza approssimazioni), il candidato o la candidata possono ottenere la lode.

## 5. DIDATTICA PROGRAMMATA SUA-CDS

### ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI

Coorte 2024/2025

| n. | SSD     | Denominazione                      | CFU | n. ore  |                | propedeuticità | Obiettivi formativi  |
|----|---------|------------------------------------|-----|---------|----------------|----------------|--|
|    |         |                                    |     | lezioni | altre attività |                |  |
| 1  | MAT/03  | <i>Algebra lineare e geometria</i> | 9   | 28      | 65             | -              | L'insegnamento ha lo scopo di fornire una robusta base di conoscenze algebriche e geometriche, stimolando lo sviluppo di competenze critiche. Attraverso l'utilizzo di strumenti computazionali algebrici e vettoriali, mira a promuovere l'innovazione. Inoltre, si impegna ad integrare la geometria con i principi di ingegneria al fine di sostenere la progettazione. Infine organizza esercitazioni di gruppo per preparare alla cooperazione in linea con gli obiettivi 4, 9, 11, 12 e 17 dell'Agenda 2030.           |
| 2  | MAT/05  | <i>Analisi matematica I</i>        | 12  | 42      | 78             | -              | L'insegnamento ha la finalità di fornire le conoscenze di base del calcolo infinitesimale differenziale e integrale delle funzioni di una variabile. Le conoscenze acquisite saranno spendibili nelle numerose tematiche che fanno uso di metodi matematici, come ad esempio modelli per lo sfruttamento di energia sostenibile, progettazione di infrastrutture, modelli atmosferici per ridurre gli effetti dei cambiamenti climatici, in accordo con gli obiettivi 7, 9, 11, 12 e 13 dell'Agenda 2030.                    |
| 3  | MAT/05  | <i>Analisi matematica II</i>       | 6   | 21      | 39             | 2              | L'insegnamento ha la finalità di fornire conoscenze di base sulla teoria delle funzioni di più variabili reali e sulla teoria delle equazioni differenziali, in accordo con l'obiettivo 4 dell'Agenda 2030.  |
| 4  | CHIM/07 | <i>Chimica</i>                     | 9   | 28      | 65             | -              | L'insegnamento ha la finalità di fornire i fondamenti chimici per lo studio e l'analisi delle principali caratteristiche dei materiali la costruzione, il recupero, il ripristino di strutture, nonché l'interpretazione dei fenomeni di natura antropica lesivi dell'ambiente. Le conoscenze acquisite saranno spendibili nella progettazione e gestione di materiali e sistemi finalizzati ad un miglioramento della qualità della vita, in accordo con gli obiettivi 3, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14 e 15 dell'Agenda 2030. |

|   |                |  |   |    |    |      |   |
|---|----------------|--|---|----|----|------|---|
| 5 | <i>FIS/01</i>  | <i>Complementi di Fisica</i>             | 6 | 21 | 39 | 2,10 | L'insegnamento si propone di dare agli studenti e alle studentesse le conoscenze di fisica fondamentale per comprendere i fenomeni della meccanica ondulatoria, dell'elettromagnetismo, dell'ottica e della fisica moderna anche in relazione ai fenomeni di natura antropica lesivi dell'ambiente. Le conoscenze acquisite saranno spendibili nella gestione e nella misura di grandezze finalizzati ad una migliore comprensione dei fenomeni naturali nonché ad un miglioramento della qualità della vita, in accordo con gli obiettivi 3, 7, 9, 11, 15 dell'Agenda 2030.  |
| 6 | <i>ICAR/10</i> | <i>Costruzione dell'Architettura</i>     | 9 | 28 | 65 | 7    | L'insegnamento ha la finalità di fornire conoscenze sui principi per la progettazione sostenibile (obiettivi 11 e 13 dell'Agenda 2030) e sulla progettazione esecutiva dell'apparecchiatura costruttiva e degli elementi di fabbrica che la compongono. Le conoscenze vengono fornite attraverso un approccio di tipo prestazionale per garantire salute e benessere con un consumo responsabile delle risorse (obiettivi 3 e 12 dell'Agenda 2030).   |
| 7 | <i>ICAR/17</i> | <i>Disegno</i>                           | 6 | 21 | 39 | -    | L'insegnamento ha la finalità di fornire le conoscenze teoriche e pratiche di base del disegno come linguaggio per la rappresentazione e la comunicazione del progetto per governare le trasformazioni dell'ambiente e del territorio. Le conoscenze acquisite saranno spendibili nel supportare strategie per rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi e sostenibili, salvaguardando il patrimonio culturale anche attraverso l'adozione di metodiche innovative digitali, in accordo con gli obiettivi 9,11,13 dell'Agenda 2030.   |
| 8 | <i>ICAR/22</i> | <i>Economia applicata all'ingegneria</i> | 6 | 21 | 39 | -    | L'insegnamento ha la finalità di fornire le conoscenze di base per la comprensione dei problemi micro e macroeconomici; per interpretare la struttura dell'impresa e i relativi processi di decisione e di controllo di gestione, nonché le problematiche connesse alle strategie competitive. Saranno forniti i principi fondamentali di estimo generale e ambientale e gli strumenti per applicare le diverse procedure estimative. Verranno acquisiti elementi di conoscenza di matematica finanziaria e di valutazione economico-finanziaria dei progetti di investimento, richiamandone i più importanti criteri di scelta. I contenuti del corso si pongono in linea con gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite, in particolare dei Goals 9, 11, 12, 13 e 15. |

|    |                   |   |   |    |    |      |  |
|----|-------------------|---|---|----|----|------|--|
| 9  | <i>IUS/10</i>     | <i>Elementi di diritto e legislazione degli appalti</i>         | 6 | 21 | 39 | -    | L'insegnamento si propone di fornire a studenti e studentesse le nozioni basilari del diritto degli appalti pubblici, mediante la trattazione e l'approfondimento delle principali tematiche di rilievo. In particolare, la disamina degli istituti e della loro applicazione concreta è finalizzata a dotare gli studenti e le studentesse degli strumenti necessari alla comprensione, all'analisi critica e alla messa in pratica della disciplina dei contratti pubblici nell'ambito della futura attività professionale.  |
| 10 | <i>FIS/01</i>     | <i>Fisica</i>   | 9 | 28 | 65 | -    | L'obiettivo del presente insegnamento è di fornire agli studenti e alle studentesse le conoscenze di base della Meccanica e Termodinamica che metteranno lo studente in grado di risolvere semplici problemi di fisica. Le competenze acquisite saranno utili per la progettazione di sistemi e strutture finalizzate sia ad un miglioramento della qualità della vita sia ad un risparmio delle risorse energetiche, in accordo con gli obiettivi 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 15, 17 dell'Agenda 2030.   |
| 11 | <i>ING-IND/11</i> | <i>Fisica tecnica e impianti</i>                                | 9 | 28 | 65 | 2,10 | L'insegnamento ha la finalità di fornire una solida formazione scientifica e le conoscenze necessarie per l'analisi dei bilanci termo-energetici, dei processi di conversione calore-lavoro nelle macchine, delle modalità di trasferimento del calore, isolamento termico e impianti di climatizzazione degli edifici, privilegiando le tecniche a ridotto impatto ambientale. Le conoscenze acquisite saranno spendibili nella progettazione sostenibile, efficienza energetica ed utilizzo energie rinnovabili, in accordo con gli obiettivi 3, 4, 7, 8, 9, 11, 12, 13 e 15 dell'Agenda 2030. |
| 12 | <i>ICAR/01</i>    | <i>Fondamenti di idraulica e di gestione delle reti idriche</i> | 9 | 28 | 65 | 2,10 | L'insegnamento ha la finalità di fornire agli studenti e alle studentesse le conoscenze di base necessarie per risolvere i problemi in cui sono presenti fluidi in quiete o in movimento nell'ambito dell'ingegneria civile e della gestione delle reti idriche. Le conoscenze acquisite saranno spendibili nella progettazione e gestione di materiali e sistemi finalizzati ad un miglioramento della qualità della vita, in accordo con gli obiettivi 2, 3, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14 e 15 dell'Agenda 2030.   |

|    |            |   |   |    |    |     |  |
|----|------------|---|---|----|----|-----|--|
| 13 | ING-INF/05 | <i>Fondamenti di informatica</i>                          | 9 | 28 | 65 | -   | L'insegnamento ha l'obiettivo di fornire conoscenze nel campo dell'informatica, con focus sul linguaggio di programmazione C e sui suoi principi fondamentali. Gli studenti e le studentesse acquisiranno una comprensione dell'architettura dei calcolatori, dei sistemi operativi e dei database, oltre a sviluppare capacità di risoluzione di problemi attraverso l'approccio algoritmico. Queste conoscenze saranno preziose per la progettazione e gestione di soluzioni informatiche volte a migliorare la qualità della vita, contribuendo agli obiettivi 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11 dell'Agenda 2030".   |
| 14 | ICAR/05    | <i>Fondamenti di ingegneria dei trasporti sostenibili</i> | 6 | 21 | 39 | -   | Lo scopo dell'insegnamento è di fornire le competenze necessarie per affrontare i problemi dell'Ingegneria e della Pianificazione dei Trasporti con un approccio sistemico, tese al perseguimento degli obiettivi di sostenibilità di Agenda 2030: 3, 7, 9, 11 e 13.   |
| 15 | ING-IND/35 | <i>Fondamenti di organizzazione aziendale</i>             | 6 | 21 | 39 | 8   | L'insegnamento ha la finalità di fornire conoscenze fondamentali dell'Ingegneria Economico-Gestionale, con particolare riferimento al controllo di gestione, alla contabilità industriale e alla gestione delle operations, mediante l'applicazione di consolidati e innovativi metodi quantitativi e qualitativi. Le conoscenze acquisite saranno utili alla gestione e controllo delle operations nei sistemi aziendali e reti d'impresa sostenibili, in accordo con gli obiettivi 7, 8, 9, 11, 12, 13, e 17 dell'Agenda 2030.   |
| 16 | ICAR/06    | <i>Geomatica per l'Ambiente e il Territorio</i>           | 9 | 28 | 65 | 1,2 | L'insegnamento ha la finalità di fornire approcci Geomatici per la lotta contro il cambiamento climatico e in generale che tutti gli studenti e le studentesse acquisiscano conoscenze e competenze necessarie per promuovere lo sviluppo sostenibile. In particolare, fornire le metodologie per migliorare l'istruzione, la sensibilizzazione e la capacità umana e istituzionale riguardo ai cambiamenti climatici in materia di mitigazione, adattamento, riduzione dell'impatto e di allerta precoce e promuovere tecnologie topografiche innovative per aumentare la capacità di una efficace pianificazione e gestione connesse al cambiamento climatico, in accordo con gli obiettivi 4 e 13 dell'Agenda 2030. |

|    |            |   |   |    |     |      |  |
|----|------------|---|---|----|-----|------|--|
| 17 | ICAR/07    | Geotecnica  | 9 | 28 | 65  | 3,10 | L'insegnamento si propone di fornire le conoscenze di base sulla meccanica dei terreni, i fenomeni di filtrazione e consolidazione, le indagini di laboratorio ed in sito, necessarie per la progettazione delle opere geotecniche e delle strutture/infrastrutture interagenti con il terreno, per il recupero delle strutture/infrastrutture esistenti e per la salvaguardia del territorio dai rischi ambientali ed antropici, in accordo con gli obiettivi 3, 4, 7, 9, 11, 12, 13, 14 e 15 dell'Agenda 2030.         |
| 18 | ICAR/11    | Gestione della sicurezza nei cantieri e laboratorio | 9 | 7  | 114 | -    | L'insegnamento fornisce le conoscenze per la pianificazione e gestione della sicurezza nei cantieri con riferimento al D.Lgs. 81/08. La formazione erogata intende sviluppare le competenze del coordinatore per la sicurezza nella definizione di scelte progettuali e organizzative volte a tutelare la salute e la sicurezza dei lavoratori, promuovendo al contempo cantieri a basso impatto ambientale nel rispetto degli obiettivi di sostenibilità, in accordo agli obiettivi 3, 9, 11, 12 e 13 dell'Agenda 2030. |
| 19 | ING-IND/16 | Gestione dei sistemi di qualità                     | 9 | 28 | 65  | -    | L'insegnamento fornisce conoscenze per implementare un sistema di gestione della qualità in un'organizzazione ai fini di ottimizzare l'efficienza dei suoi processi. Vengono anche introdotti gli strumenti statistici di base del controllo di qualità finalizzato alla riduzione degli sprechi. Le competenze acquisite sono spendibili nell'ambito della gestione della qualità in organizzazioni dei settori civile, industriale e dei servizi, in accordo con gli obiettivi 3,8,9,10,11,12,13 dell'Agenda 2030.     |
| 20 | ICAR/05    | Gestione dei sistemi di trasporto                   | 9 | 28 | 65  | -    | Lo scopo dell'insegnamento è di fornire le competenze necessarie per un'organizzazione e gestione efficiente delle Infrastrutture e dei Sistemi di Trasporto, tese al perseguimento degli obiettivi di sostenibilità di Agenda 2030: 3, 7, 9, 11 e 13.   |
| 21 | ICAR/01    | Idraulica   | 9 | 28 | 65  | 2,10 | L'insegnamento ha la finalità di fornire le conoscenze di base necessarie per risolvere i problemi di ingegneria civile che trattano fluidi in quiete o in movimento. Le competenze acquisite saranno spendibili nella pianificazione, progettazione, realizzazione, gestione delle risorse idriche e di soluzioni per la mitigazione dei rischi climatici, sia in ambienti naturali che in sistemi antropici, in accordo con gli obiettivi 2, 3, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14 e 15 dell'Agenda 2030.                      |

|    |            |   |    |    |    |        |   |
|----|------------|---|----|----|----|--------|---|
| 22 | ICAR/03    | <i>Ingegneria sanitaria-ambientale</i>              | 9  | 28 | 65 | -      | L'insegnamento mira a fornire conoscenze sull'inquinamento di matrici liquide, solide e gassose e presentare interventi ingegneristici di disinquinamento. Le tematiche, incardinate sugli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs), sono: la gestione sostenibile delle acque naturali e reflue e tecnologie di trattamento e riuso (SDGs 6 e 14); l'inquinamento dell'aria e del suolo e azioni di mitigazione e ripristino (SDGs 3 e 15); la gestione dei rifiuti finalizzata a prevenzione e recupero (SDGs 11 e 12). |
| 23 | MAT/07     | <i>Meccanica razionale</i>                          | 9  | 28 | 65 | 1,2,10 | L'insegnamento ha la finalità di fornire conoscenze di base di calcolo vettoriale, statica e dinamica dei sistemi materiali e dei corpi rigidi permettendo di determinare configurazioni di equilibrio e relative reazioni vincolari di sistemi materiali con un numero finito di gradi di libertà. Questi obiettivi sono in accordo con gli obiettivi 4, 9 e 11 dell'Agenda 2030 poiché promuovono la formazione tecnica necessaria per lo sviluppo sostenibile delle infrastrutture e delle comunità.                   |
| 24 | ICAR/08    | <i>Scienza delle costruzioni</i>                    | 12 | 42 | 78 | 3,23   | L'insegnamento ha la finalità di fornire le conoscenze basilari sulla statica e la cinematica dei corpi rigidi e deformabili e di analizzare la risposta strutturale e la stabilità di strutture composte da solidi trave. Le conoscenze acquisite forniranno la base delle competenze tecniche necessarie per una progettazione di strutture ed infrastrutture sicure, sostenibili e resilienti in accordo con gli obiettivi 4, 9, e 11 dell'Agenda 2030.  |
| 25 | ING-IND/22 | <i>Tecnologia dei materiali e chimica applicata</i> | 6  | 21 | 39 | 4      | L'insegnamento fornisce nozioni sulle proprietà meccaniche dei materiali, sui metodi di misura, sulle correlazioni con la microstruttura e sulle tecnologie di produzione dei materiali metallici, polimerici, compositi e ceramici. Verranno anche fornite nozioni sulla durabilità dei materiali da costruzione, correlandole con studi affidabilistici, di sicurezza e di sostenibilità economica e ambientale che concorrano alla realizzazione degli obiettivi ONU dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile.     |

**6. PIANO UFFICIALE DEGLI STUDI**  
**Coorte 2024-2025**

**6.1 CURRICULUM CIVILE-AMBIENTALE**

| <i>n.</i>                   | <i>SSD</i> | <i>Denominazione</i>  | <i>CFU</i> | <i>forma<br/>didattica</i> | <i>verifica della<br/>preparazione</i> | <i>frequenza</i> |
|-----------------------------|------------|---|------------|----------------------------|--|------------------|
| <b>1° anno - 1° periodo</b> |            |   |            |                            |  |                  |
| 1                           | MAT/05     | Analisi matematica I (prima parte)  | 6          | F/E                        | s-o                                    | si               |
| 2                           | CHIM/07    | Chimica   | 9          | F/E                        | s-o                                    | si               |
| 3                           | MAT/03     | Algebra lineare e geometria   | 9          | F/E                        | s-o                                    | si               |
| 4                           |            | Accertamento delle conoscenze di una lingua straniera dell'Unione Europea | 3          | -                          | i                                      | no               |
| 5                           |            | Ulteriori Attività Formative  | 1          | -                          | i                                      | si               |
| <b>1° anno - 2° periodo</b> |            |   |            |                            |  |                  |
| 1                           | MAT/05     | Analisi matematica I (seconda parte)                                      | 6          | F/E                        | s-o                                    | si               |
| 2                           | FIS/01     | Fisica  | 9          | F/E                        | s-o                                    | si               |
| 3                           | ING-INF/05 | Fondamenti di informatica   | 9          | F/E                        | s-o                                    | si               |
| 4                           | ICAR/22    | Economia applicata all'ingegneria   | 6          | F/E                        | s-o                                    | si               |
| <b>2° anno - 1° periodo</b> |            |   |            |                            |  |                  |
| 1                           | MAT/05     | Analisi matematica II   | 6          | F/E                        | s-o                                    | si               |
| 2                           | ICAR/17    | Disegno   | 6          | F/E                        | g-o                                    | si               |
| 3                           | FIS/01     | Complementi di Fisica   | 6          | F/E                        | s-o                                    | si               |
| 4                           | ING-IND/22 | Tecnologia dei materiali e chimica applicata                              | 6          | F/E                        | s-o                                    | si               |
| 5                           |            | Attività a scelta   | 12         | F/E                        |  | no               |
| <b>2° anno - 2° periodo</b> |            |   |            |                            |  |                  |
| 1                           | ICAR/03    | Ingegneria sanitaria-ambientale   | 9          | F/E                        | s                                      | si               |
| 2                           | MAT/07     | Meccanica razionale   | 9          | F/E                        | s-o                                    | si               |
| 3                           | ICAR/06    | Geomatica per l'Ambiente e il Territorio                                  | 9          | F/E                        | o                                      | si               |
| 4                           |            | Ulteriori Attività Formative  | 2          | -                          | i                                      | si               |
| <b>3° anno - 1° periodo</b> |            |   |            |                            |  |                  |
| 1                           | ICAR/01    | Idraulica   | 9          | F/E                        | s-o                                    | si               |
| 2                           | ICAR/08    | Scienza delle costruzioni (prima parte)                                   | 6          | F/E                        | -                                      | si               |
| 3                           | ICAR/10    | Costruzione dell'Architettura   | 9          | F/E                        | t-o                                    | si               |
| 4                           | ING-IND/11 | Fisica tecnica e impianti   | 9          | F/E                        | s-o                                    | si               |
| <b>3° anno - 2° periodo</b> |            |   |            |                            |  |                  |
| 1                           | ICAR/07    | Geotecnica  | 9          | F/E                        | s-o                                    | si               |
| 2                           | ICAR/08    | Scienza delle costruzioni (seconda parte)                                 | 6          | F/E                        | s-o                                    | si               |
| 3                           | ICAR/05    | Fondamenti di ingegneria dei trasporti sostenibili                        | 6          | F/E                        | o                                      | si               |
|                             |            | Prova finale  | 3          |                            |  |                  |

## 6.2 CURRICOLO CIVILE-GESTIONALE

| <i>n.</i>                   | <i>SSD</i>        | Denominazione  | CFU | forma<br>didattica      | verifica della<br>preparazione | frequenza |
|-----------------------------|-------------------|--|-----|-------------------------|--------------------------------|-----------|
| <b>1° anno - 1° periodo</b> |                   |  |     |                         |                                |           |
| 1                           | <i>MAT/05</i>     | <i>Analisi matematica I (prima parte)</i>  | 6   | <i>F/E</i>              | <i>s-o</i>                     | <i>si</i> |
| 2                           | <i>CHIM/07</i>    | <i>Chimica</i>   | 9   | <i>F/E</i>              | <i>s-o</i>                     | <i>si</i> |
| 3                           | <i>MAT/03</i>     | <i>Algebra lineare e geometria</i>   | 9   | <i>F/E</i>              | <i>s-o</i>                     | <i>si</i> |
| 4                           |                   | <i>Accertamento delle conoscenze di una lingua straniera dell'Unione Europea</i> | 3   | -                       | <i>i</i>                       | <i>no</i> |
| 5                           |                   | <i>Ulteriori Attività Formative</i>  | 1   | -                       | <i>i</i>                       | <i>si</i> |
| <b>1° anno - 2° periodo</b> |                   |  |     |                         |                                |           |
| 1                           | <i>MAT/05</i>     | <i>Analisi matematica I (seconda parte)</i>                                      | 6   | <i>F/E</i>              | <i>s-o</i>                     | <i>si</i> |
| 2                           | <i>FIS/01</i>     | <i>Fisica</i>  | 9   | <i>F/E</i>              | <i>s-o</i>                     | <i>si</i> |
| 3                           | <i>ING-INF/05</i> | <i>Fondamenti di informatica</i>   | 9   | <i>F/E</i>              | <i>s-o</i>                     | <i>si</i> |
| 4                           | <i>ICAR/22</i>    | <i>Economia applicata all'ingegneria</i>   | 6   | <i>F/E</i>              | <i>s-o</i>                     | <i>si</i> |
| <b>2° anno - 1° periodo</b> |                   |  |     |                         |                                |           |
| 1                           | <i>MAT/05</i>     | <i>Analisi matematica II</i>   | 9   | <i>F/E</i>              | <i>s-o</i>                     | <i>si</i> |
| 2                           | <i>ICAR/17</i>    | <i>Disegno</i>   | 6   | <i>F/E</i>              | <i>g-o</i>                     | <i>si</i> |
| 3                           | <i>ING-IND/35</i> | <i>Fondamenti di organizzazione aziendale</i>                                    | 6   | <i>F/E</i>              | <i>s</i>                       | <i>si</i> |
| 4                           | <i>ING-IND/22</i> | <i>Tecnologia dei materiali e chimica applicata</i>                              | 6   | <i>F/E</i>              | <i>s-o</i>                     | <i>si</i> |
|                             |                   | <i>Attività a scelta</i>   | 12  | <i>F/E</i>              |                                | <i>no</i> |
| <b>2° anno - 2° periodo</b> |                   |  |     |                         |                                |           |
| 1                           | <i>ING-IND/16</i> | <i>Gestione dei sistemi di qualità</i>   | 9   | <i>F/E</i>              | <i>s-o</i>                     | <i>si</i> |
| 2                           | <i>MAT/07</i>     | <i>Meccanica razionale</i>   | 9   | <i>F/E</i>              | <i>s-o</i>                     | <i>si</i> |
| 3                           | <i>IUS/10</i>     | <i>Elementi di diritto e legislazione degli appalti</i>                          | 6   | <i>F/E</i>              | <i>s-o</i>                     | <i>si</i> |
| 4                           |                   | <i>Ulteriori Attività Formative</i>  | 2   | -                       | <i>i</i>                       | <i>si</i> |
| <b>3° anno - 1° periodo</b> |                   |  |     |                         |                                |           |
| 1                           | <i>ICAR/01</i>    | <i>Fondamenti di Idraulica e di gestione delle reti idriche</i>                  | 9   | <i>F/E</i>              | <i>s-o</i>                     | <i>si</i> |
| 2                           | <i>ICAR/08</i>    | <i>Scienza delle costruzioni (prima parte)</i>                                   | 6   | <i>F/E</i>              | -                              | <i>si</i> |
| 3                           | <i>ICAR/05</i>    | <i>Gestione dei sistemi di trasporto</i>   | 9   | <i>F/E</i>              | <i>o</i>                       | <i>si</i> |
| 4                           | <i>ING-IND/11</i> | <i>Fisica tecnica e impianti</i>   | 9   | <i>F/E</i>              | <i>s-o</i>                     | <i>si</i> |
| <b>3° anno - 2° periodo</b> |                   |  |     |                         |                                |           |
|                             |                   |  |     |                         |                                |           |
| 2                           | <i>ICAR/07</i>    | <i>Geotecnica</i>  | 9   | <i>F/E</i>              | <i>s-o</i>                     | <i>si</i> |
| 3                           | <i>ICAR/08</i>    | <i>Scienza delle costruzioni (seconda parte)</i>                                 | 6   | <i>F/E</i>              | <i>s-o</i>                     | <i>si</i> |
| 4                           | <i>ICAR/11</i>    | <i>Gestione della sicurezza nei cantieri e laboratorio</i>                       | 9   | <i>F/E</i><br><i>/L</i> | <i>t-o</i>                     | <i>si</i> |
|                             |                   | <i>Prova finale</i>  | 3   |                         |                                |           |

## **Legenda**

**SSD:** Settore Scientifico Disciplinare

**CFU:** Crediti Formativi Universitari

**Forma didattica:** (F) lezioni di didattica frontale; (E) esercitazioni in aula; (L) laboratori.

**Verifica della preparazione:** (s) prova scritta; (o) prova orale; (g) prova grafica; (t) stesura di elaborato tecnico; (i) test/prova di idoneità.

## **7. DISPOSIZIONI FINALI**

7.1 Per tutto quanto non espressamente previsto dal presente Regolamento si applicano le vigenti disposizioni statutarie e regolamentari dell'ateneo.