

**AMMINISTRAZIONE CENTRALE**  
 AREA DIDATTICA E SERVIZI AGLI STUDENTI  
 UFFICIO OFFERTA FORMATIVA ED  
 ASSICURAZIONE DELLA QUALITA'

1222 · 2022  
**800**  
 A N N I



**UNIVERSITÀ  
 DEGLI STUDI  
 DI PADOVA**

Decreto Rep. Prot. n.  
 Anno 2020 Tit. III Cl. 2 Fasc. All. n. 12

**OGGETTO:** Regolamento Didattico di Ateneo – Modifica di ordinamenti didattici di Corsi di studio.

## IL RETTORE

**Visti** gli ordinamenti didattici ai sensi del DM 22 ottobre 2004, n. 270, dei Corsi di Laurea in Ingegneria civile (L-7), in Ingegneria dell'informazione (L-8), in Ingegneria elettronica (L-8), in Ingegneria informatica (L-8) emanati con decreto rettorale rep. 1555 del 26 maggio 2011 prot. 29642, in Ingegneria dell'ambiente e del territorio (L-7) emanato con decreto rettorale rep.1544 dell'8 giugno 2012 prot. 30939 e dei Corsi di Laurea Magistrale in Bioingegneria (LM-21) emanato con decreto rettorale rep. 1555 del 26 maggio 2011 prot. 29642, in Environmental engineering (LM-35) emanato con decreto rettorale rep. 1315 del 6 maggio 2010 prot. 27618, in Ingegneria dell'automazione (LM-25) emanato con decreto rettorale rep. 1486 del 5 giugno 2008 prot. 317226, in Ingegneria elettronica (LM-29) emanato con decreto rettorale rep. 2723 del 23 luglio 2019 prot. 337553, in Ingegneria informatica (LM-32) emanato con decreto rettorale rep. 1180 del 18 maggio 2009 prot. 28747, in Mathematical engineering – Ingegneria matematica (LM-44) emanato con decreto rettorale rep. 2726 del 4 agosto 2017 prot. 297101, in Sustainable territorial development (LM-81) emanato con decreto rettorale rep. 1941 del 7 luglio 2018 prot. 218147;

**Visti** i decreti MIUR del 16 marzo 2007, relativi alla determinazione delle Classi delle Lauree e delle Lauree Magistrali;

**Visto** il decreto MIUR del 7 gennaio 2019, n. 6, avente ad oggetto “Autovalutazione, valutazione, accreditamento iniziale e periodico delle sedi e dei corsi di studio”;

**Vista** la nota MIUR del 12 novembre 2019 n. 35426 “Banche Dati RAD e SUA-CdS per accreditamento corsi a.a. 2020-21. Indicazioni operative”;

**Viste** le delibere del Consiglio della Scuola di Ingegneria del 18 ottobre 2019 e del 22 novembre 2019 con le quali sono state proposte agli Organi Centrali le modifiche degli ordinamenti didattici dei su citati Corsi di studio;

**Viste** le delibere del Senato Accademico n. 120 del 10 dicembre 2019 e n. 5 dell'11 febbraio 2020, con le quali sono state approvate le modifiche ai suddetti ordinamenti didattici;

**Vista** la proposta di integrazione del Regolamento Didattico di Ateneo contenente gli ordinamenti didattici sopra elencati, trasmessa al MIUR dal Rettore con nota prot. 167773 del 24 marzo 2020;

**Visto** il parere favorevole espresso dal CUN nell'adunanza del 4 marzo 2020 in merito alla modifica dell'ordinamento didattico del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria elettronica (LM-27);

La/II Responsabile del procedimento amministrativo	La/II Dirigente	Il Direttore Generale
Cristina Stocco	Andrea Grappeggia	Alberto Scuttari

**Visti** i rilievi resi dal CUN nell'adunanza del 4 marzo 2020 in merito agli altri Corsi di studio su indicati e il successivo parere favorevole espresso dal CUN nell'adunanza del 16 aprile 2020, a seguito della riformulazione degli ordinamenti didattici;

**Viste** le note MUR del 9 marzo 2020 e del 21 aprile 2020 con le quali sono stati trasmessi i provvedimenti direttoriali che all'art. 2 decretano che il Rettore provvederà ad emanare con proprio decreto la modifica del Regolamento Didattico di Ateneo relativamente ai Corsi di studio che hanno modificato l'ordinamento per l'a.a. 2020/21;

**Richiamato** lo Statuto dell'Università degli Studi di Padova, emanato con decreto rettorale rep. n. 3276/2011, e modificato con decreto rettorale rep. n. 1664/2012, e in particolare l'art. 10 co. 2 lett. c;

**Preso atto** che la struttura proponente ha accertato la conformità del provvedimento alla legislazione vigente e ai Regolamenti di Ateneo;

### DECRETA

1. di procedere ad integrare il Regolamento Didattico dell'Università degli Studi di Padova - Parte seconda, con i seguenti ordinamenti didattici:

**L-7 – Ingegneria civile e ambientale**

- Ingegneria civile
- Ingegneria per l'ambiente e il territorio

**L-8 – Ingegneria dell'informazione**

- Ingegneria dell'informazione
- Ingegneria elettronica
- Ingegneria informatica

**LM-21 – Ingegneria biomedica**

- Bioingegneria

**LM-25 – Ingegneria dell'automazione**

- Control system engineering

**LM-29 – Ingegneria elettronica**

- Ingegneria elettronica

**LM-32 – Ingegneria informatica**

- Computer engineering

**LM-35 – Ingegneria per l'ambiente e il territorio**

- Environmental engineering

**LM-44 – Modellistica matematico-fisica per l'ingegneria**

- Mathematical engineering

**LM-81 – Scienze per la cooperazione allo sviluppo**

- Sustainable territorial development – Climate change, diversity, cooperation

La/II Responsabile del procedimento amministrativo	La/II Dirigente	Il Direttore Generale
Cristina Stocco	Andrea Grappeggia	Alberto Scuttari

Gli ordinamenti didattici dei suddetti Corsi di studio sono quelli risultanti sul sito MIUR Banca Dati RAD. Sono inoltre allegati al presente decreto e ne costituiscono parte integrante;

2. che i Corsi di studio con i suddetti ordinamenti didattici possano essere attivati a partire dall'Offerta formativa 2020/2021, fatti salvi tutti gli effetti e i diritti degli studenti che si sono immatricolati al corso stesso;
3. di incaricare l'Ufficio Offerta formativa ed Assicurazione della qualità dell'esecuzione del presente provvedimento, che verrà registrato nel Repertorio Generale dei Decreti;

Padova, data della registrazione

Il Rettore  
Rosario Rizzuto  
*firmato digitalmente ai sensi del d.lgs. 82/2005*

La/Il Responsabile del procedimento amministrativo	La/Il Dirigente	Il Direttore Generale
Cristina Stocco	Andrea Grappeggia	Alberto Scuttari

<b>Università</b>	Università degli Studi di PADOVA
<b>Classe</b>	L-7 - Ingegneria civile e ambientale
<b>Nome del corso in italiano</b>	Ingegneria per l'ambiente e il territorio <i>adeguamento di: Ingegneria per l'ambiente e il territorio (1402865)</i>
<b>Nome del corso in inglese</b>	Environmental and land planning engineering
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Codice interno all'ateneo del corso</b>	IN0510^2020^000ZZ^028060
<b>Data di approvazione della struttura didattica</b>	18/10/2019
<b>Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione</b>	10/12/2019
<b>Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni</b>	26/11/2007 -
<b>Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento</b>	
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="http://didattica.unipd.it/didattica/2019/IN0510/2012">http://didattica.unipd.it/didattica/2019/IN0510/2012</a>
<b>Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi</b>	INGEGNERIA CIVILE, EDILE E AMBIENTALE - ICEA
<b>EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi</b>	
<b>Massimo numero di crediti riconoscibili</b>	0 DM 16/3/2007 Art 4 <b>Nota 1063 del 29/04/2011</b>
<b>Corsi della medesima classe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingegneria civile</li> </ul>
<b>Numero del gruppo di affinità</b>	1

#### **Obiettivi formativi qualificanti della classe: L-7 Ingegneria civile e ambientale**

I laureati nei corsi di laurea della classe 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 ed 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.

I laureati 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 manifatturiere o di servizi e nelle amministrazioni pubbliche. In particolare, le professionalità dei laureati della classe potranno essere definite in rapporto ai diversi ambiti applicativi tipici della classe. A tal scopo i curricula dei corsi di laurea della classe si potranno differenziare tra loro, al fine di approfondire distinti ambiti applicativi.

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea della classe sono:

- 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 controllo 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 (leggi 494/96, 626/94, 195/03, 818/84, UNI 10459).

#### **Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione**

La riprogettazione del CdS è stata effettuata nell'ambito di una rigorosa cornice di coordinamento, indirizzo e prevalutazione, condotta a livello complessivo di Ateneo, che ha adottato, con proprie linee guida cogenti, criteri più stringenti rispetto a quelli definiti a livello nazionale (vedi <http://www.unipd.it/nucleo/relazioni/index.htm>). La riprogettazione si è basata su un'attenta analisi del pregresso ed è stata finalizzata innanzi tutto a mantenere un percorso universitario caratterizzato da una buona attrattività nei confronti degli studenti (con un numero di immatricolazioni tra 80 e 100 unità) e da una non trascurabile possibilità di collocazione nel mondo del lavoro. Per questi motivi, nella riorganizzazione si è optato per concentrare le materie di base nei primi tre semestri e per aumentare i crediti delle materie caratterizzanti, mentre nell'ultimo semestre lo studente può completare la sua preparazione con corsi più professionalizzanti (in vista dell'inserimento nel mondo del lavoro) o più formativi (in vista della prosecuzione degli studi al secondo livello). La proposta risulta quindi adeguatamente motivata, sono chiaramente formulati gli obiettivi formativi che l'hanno ispirata ed è giustificata la presenza di più CdS nella classe L-7. Il NVA conferma infine che il CdS è proposto da una Facoltà che dispone di strutture didattiche sufficienti e soddisfa i requisiti di docenza con risorse proprie. Il NVA esprime dunque parere favorevole sulla proposta.

## **Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni**

Sono stati avviati incontri con i Presidenti degli Ordini degli Ingegneri del Veneto.

Nell'incontro del 26 Novembre 2007 sono stati illustrati, brevemente, i criteri e le linee guida che la Facoltà ha seguito nel (ri)-progettare e nel proporre i nuovi corsi di laurea e di laurea magistrale ex DM 270/04. Nel presentare tutta l'offerta formativa l'attenzione si è focalizzata principalmente nei corsi di laurea dell'area Civile.

L'Ordine degli Ingegneri richiede alla Facoltà una maggiore attenzione nella formazione dell'ingegnere agli aspetti gestionali e manageriali.

## **Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo**

### **IL PROFILO PROFESSIONALE**

L'Ingegneria per l'ambiente e il territorio, così come articolata presso l'Università di Padova, vuole con questa denominazione rafforzare l'interconnessione tra l'esigenza della tutela ambientale con quella di una coerente e conseguente pianificazione del territorio e del suo sviluppo.

Il percorso formativo dell'Ingegneria per l'ambiente e il territorio ha forte carattere intersettoriale, con corsi comuni alle tradizionali discipline ingegneristiche di base dell'ingegneria civile, all'ingegneria ambientale e del territorio, all'ingegneria della sicurezza e alle scienze quali la fisica, la chimica, la biologia, la geologia e il diritto. L'Ingegneria per l'ambiente e il territorio non ha, a differenza di molte altre discipline, confini ben precisi, ed è in continua evoluzione, cosa che la rende ancora più stimolante da un punto di vista sia culturale sia professionale.

Le tematiche che vengono specificamente trattate presso l'Università di Padova sono le seguenti: fenomenologia e dinamica dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo, salvaguardia e difesa del territorio da rischi naturali e di origine antropica, bonifica dei terreni contaminati, gestione quantitativa e qualitativa della risorsa idrica, pianificazione ambientale del territorio, trattamento delle acque reflue e degli effluenti gassosi, gestione e smaltimento dei rifiuti solidi, sistemi di monitoraggio territoriale ed ambientale, modellistica degli ambienti naturali e costruiti, valutazione di impatto ambientale, controllo e certificazione della qualità ambientale.

### **IL PERCORSO FORMATIVO**

Il percorso formativo del laureato in ingegneria per l'ambiente e il territorio si articola su tre livelli:

- a) formazione di base fisico-matematica, statistica e chimica anche organica
- b) formazione ingegneristica nell'ambito civile e nell'ambito della sicurezza e protezione civile e del territorio, con particolare riferimento ai contenuti della scienza delle costruzioni, dell'idraulica e della fisica tecnica, e della geotecnica
- c) formazione nell'area dell'ingegneria ambientale attraverso lo studio dell'idrologia, dell'ingegneria sanitaria ambientale, delle costruzioni idrauliche, dei fenomeni di trasporto.

Ulteriori approfondimenti sono previsti nell'ambito dell'ingegneria civile, ambientale, e della sicurezza e protezione civile e del territorio, lasciando comunque allo studente la possibilità di proseguire gli studi o di trovare inserimento nel mondo del lavoro al termine del primo ciclo di studi.

La formazione sui tre livelli prescinde dal settore di destinazione del laureando e garantisce una preparazione idonea sia per l'inserimento nel mondo del lavoro sia per il proseguimento degli studi durante il secondo livello di laurea. E' comunque disponibile un pacchetto di esami fra i quali lo studente potrà scegliere a seconda dei propri inclinazioni, potendo affrontare anche tematiche più professionalizzanti, quali ad esempio la gestione della qualità ambientale e della sicurezza.

### **GLI OBIETTIVI FORMATIVI**

Il laureato in Ingegneria per l'ambiente e il territorio:

conosce adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi di base della fisica-matematica, della statistica e della chimica organica ed inorganica, ed è capace di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria, anche per gli aspetti di tutela dell'ambiente e del territorio;

conosce adeguatamente gli aspetti metodologici ed operativi dell'ingegneria sia in generale che in modo approfondito relativamente a quelli dell'area dell'ingegneria ambientale;

sa impostare e condurre esperimenti, così come analizzarne e interpretarne i dati;

è capace di utilizzare tecniche e strumenti ingegneristici di base per collaborare alla progettazione e alla verifica di componenti, sistemi e processi per la mitigazione del rischio ambientale di origine antropica e naturale;

sa comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale e fisico-ambientale;

ha conoscenza degli aspetti gestionali e organizzativi relativi ai contesti aziendali e professionali;

possiede gli strumenti di base per un aggiornamento continuo delle proprie conoscenze ed è capace di apprendere attraverso lo studio individuale.

I laureati della classe potranno svolgere attività professionale in diversi ambiti dell'ingegneria ambientale, quali la progettazione assistita, la produzione, la gestione ed organizzazione, l'assistenza delle strutture tecniche commerciali sia nella libera professione che nelle imprese manifatturiere o di servizi e nelle amministrazioni pubbliche. I principali campi occupazionali saranno le opere ed i sistemi di controllo e monitoraggio dell'ambiente e del territorio, di gestione delle reti di raccolta e distribuzione delle acque, di difesa e risanamento degli ambienti contaminati, di trattamento e gestione dei rifiuti liquidi, solido ed aeriformi, di gestione delle risorse ambientali, geologiche ed energetiche e della valutazione degli impatti e della compatibilità ambientale di piani ed opere.

## **Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7)**

### **Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)**

Gli insegnamenti così come previsto nel percorso formativo stimolano lo studente a rielaborare le conoscenze apprese nei corsi di fisica-matematica, statistica e chimica che trovano la loro naturale applicazione nella formazione ingegneristica che segue, spaziando su aspetti di carattere prevalentemente teorico (ad esempio con scienza delle costruzioni, idraulica e fisica tecnica) e applicativo (ad esempio ingegneria sanitaria ambientale, costruzioni idrauliche e geotecnica). Questo affinché lo studente possa raggiungere gli obiettivi di apprendimento del corso di laurea in ingegneria per l'ambiente e il territorio arrivando a formulare riflessioni con tratti di originalità in tale contesto multidisciplinare dell'ingegneria.

In particolari gli studenti acquisiranno tali capacità attraverso la didattica frontale teorica, le esercitazioni e il materiale didattico indicato su Syllabus, ed eventualmente fornito dai docenti tramite la piattaforma web del dipartimento di riferimento. Inoltre gli studenti potranno approfondire la comprensione delle diverse discipline tramite confronto con i docenti anche attraverso laboratori didattici. La verifica del livello di preparazione raggiunto sarà svolta tramite le prove di profitto di caso in caso scritta e/o orale - previste sul Syllabus di ogni insegnamento.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)**

La didattica teorica, le esercitazioni ed i laboratori previsti durante il corso permetteranno al laureato di saper utilizzare la letteratura tecnica, la modellazione computazionale, le attrezzature e la strumentazione, necessari all'identificazione e all'acquisizione dei dati per la risoluzione dei problemi legati all'ingegneria ambientale. In alcuni corsi, in genere di carattere applicativo ma non solo, è previsto lo sviluppo di esercitazioni dove è richiesta l'applicazione del sapere acquisito per la soluzione di problemi articolati che simulano la realtà. Al termine del percorso di studi, il laureato sarà in grado di affrontare le problematiche relative alla gestione della risorsa ambiente quali il risparmio idrico, la protezione e la tutela del suolo, dell'aria e delle acque, nonché collaborare alla progettazione e alla gestione dei principali impianti di trattamento dei rifiuti liquidi e solidi, degli impianti di disinquinamento del suolo e delle emissioni gassose, dei sistemi di drenaggio urbano e di captazione/distribuzione della risorsa idropotabile. Il laureato sarà in grado di identificare ed analizzare i dati del problema da risolvere, concorrere alla definizione degli interventi più idonei tramite il confronto delle possibili soluzioni e, in definitiva, collaborare alla scelta dell'approccio più appropriato e alla sua corretta applicazione.

### **Autonomia di giudizio (making judgements)**

Tramite l'utilizzo dei modelli computazionali, l'attività di laboratorio e lo svolgimento di esercitazioni non triviali nelle materie tipiche dell'ingegneria ambientale, il laureato avrà acquisito capacità critiche e di interpretazione dei dati e delle relative problematiche; sarà in grado di discernere tra le possibili soluzioni, suggerirne di nuove e decidere e gestire eventuali programmi di studio e sperimentazione per la definizione di un problema specifico, tramite anche l'approfondimento autonomo delle conoscenze già acquisite.

### **Abilità comunicative (communication skills)**

Le capacità necessarie all'esercizio della professione di ingegnere comprendono quelle relative al saper comunicare all'interno di un'organizzazione e con i vari soggetti esterni coinvolti nei processi lavorativi. I laureati triennali devono essere in grado di operare efficacemente come componenti di un gruppo e di comunicare in modo efficace con le persone ed i vari organismi interni ed esterni. I laureati devono avere consapevolezza degli aspetti, delle responsabilità relative al contesto sociale e ambientale derivanti dalla loro specifica pratica ingegneristica (per l'ambiente e il territorio) e capacità di veicolare efficacemente le informazioni necessarie agli interlocutori. Le prove d'esame orale previste in alcune discipline ingegneristiche e la prova finale rappresentano per lo studente un'opportunità di approfondimento e di verifica delle capacità di analisi e comunicazione del lavoro svolto.

### **Capacità di apprendimento (learning skills)**

Il laureato triennale deve possedere una capacità di apprendere continua, o nella prosecuzione degli studi (laurea magistrale) o nell'attività lavorativa e professionale (learning on the job e formazione continua post laurea) in particolare nel campo dell'ingegneria per l'ambiente e il territorio. Ad ogni studente vengono offerti diversi strumenti per sviluppare la capacità di apprendimento, quali letture su testi suggeriti nel Syllabus di alcuni dei corsi di carattere ingegneristico. La verifica dell'obiettivo viene perseguita con le valutazioni di profitto che offrono allo studente la possibilità di verificare la propria capacità di apprendimento.

### **Conoscenze richieste per l'accesso (DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)**

L'ammissione ai corsi di laurea di primo livello è subordinata al possesso di un diploma di Scuola Secondaria di secondo grado o di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo. Le conoscenze richieste per l'accesso sono comuni a tutti i Corsi di Laurea in Ingegneria e riguardano la preparazione scientifica di base e la capacità di comprensione verbale e l'attitudine ad un approccio metodologico. In particolare, la preparazione scientifica richiesta comprende conoscenze di base di matematica (aritmetica e algebra, geometria, geometria analitica e funzioni numeriche, trigonometria), di fisica (meccanica, termodinamica, elettromagnetismo) e di chimica (struttura della materia, simbologia chimica, stechiometria, chimica organica, soluzioni e ossido-riduzione). È richiesta inoltre la conoscenza della lingua inglese a livello B1 del Consiglio d'Europa. La verifica delle conoscenze richieste per l'accesso è effettuata tramite test. Nel caso la verifica non fosse positiva, vengono assegnati specifici obblighi formativi aggiuntivi. Per maggiori informazioni si rinvia al regolamento didattico del Corso di Studio.

### **Caratteristiche della prova finale (DM 270/04, art 11, comma 3-d)**

La prova finale prevede la discussione, di fronte ad apposita Commissione, di un lavoro di approfondimento di problematiche teoriche o applicative o di sviluppo progettuale oppure la presentazione di una relazione sulle attività svolte nell'ambito di un tirocinio aziendale.

### **Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe**

Ingegneria per l'ambiente e il territorio presenta, come da anni peraltro consolidato, esigenze formative fortemente diversificate rispetto ad Ingegneria Civile. In particolare:  
- Ingegneria per l'ambiente e il territorio ha marcato carattere interdisciplinare (tanto che il corso a suo tempo è nato come intersettoriale)  
- La chimica (inorganica e soprattutto organica), i processi biologici, i fenomeni di trasporto, l'analisi dei dati, le tecnologie impiantistiche, le operazioni unitarie chimiche, chimico-fisiche e biologiche restano tra le materie di base laddove l'Ingegneria civile fa più riferimento alla tecnologia dei materiali, alla meccanica razionale, alla tecnica delle costruzioni, al costruito (strade, trasporti, strutture etc.)  
- Gli ambiti professionali sono decisamente differenziati ed il mercato per la Tutela dell'Ambiente richiede, sia a livello di laureati di primo livello (gestione degli impianti di depurazione e smaltimento rifiuti, analisi della qualità ambientale, studi di impatto ambientale, assistenza alla progettazione) sia di secondo livello, laureati dedicati. Ciò è anche emerso nell'ambito del Progetto CRUI Campus One a cui il Corso di Ingegneria per l'ambiente e il territorio ha partecipato, sulla base di periodici incontri con il Comitato di Indirizzo, composto da esponenti del mondo del lavoro.

<b>Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati</b>
<b>Ingegnere Ambientale Junior</b>
<b>funzione in un contesto di lavoro:</b> Garantire lo svolgimento tecnico operativo di attività che si prefigurano in contesti semplici con l'uso di metodologie standardizzate
<b>competenze associate alla funzione:</b> Attività di progettazione, direzione dei lavori, vigilanza, contabilità e liquidazione che si prefigurano in contesti semplici con l'uso di metodologie standardizzate.
<b>sbocchi occupazionali:</b> imprese, enti pubblici e privati e studi professionali per la progettazione, pianificazione, realizzazione e gestione di opere e sistemi di controllo 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; 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 (leggi 494/96, 626/94, 195/03, 818/84, UNI 10459)
<b>Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnici delle costruzioni civili e professioni assimilate - (3.1.3.5.0)</li><li>• Tecnici della produzione di servizi - (3.1.5.5.0)</li><li>• Tecnici del controllo ambientale - (3.1.8.3.1)</li><li>• Tecnici della raccolta e trattamento dei rifiuti e della bonifica ambientale - (3.1.8.3.2)</li></ul>
<b>Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• agrotecnico laureato</li><li>• geometra laureato</li><li>• ingegnere civile e ambientale junior</li><li>• perito agrario laureato</li><li>• perito industriale laureato</li></ul>

**Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 40 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 §2.**

**Attività di base**

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
matematica, informatica e statistica	INF/01 Informatica 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	26	42	-
Fisica e chimica	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie FIS/01 Fisica sperimentale FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)	9	18	-
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 36:</b>		36		
<b>Totale Attività di Base</b>				36 - 60

**Attività caratterizzanti**

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria civile	ICAR/01 Idraulica ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia ICAR/05 Trasporti ICAR/06 Topografia e cartografia ICAR/07 Geotecnica ICAR/08 Scienza delle costruzioni ICAR/09 Tecnica delle costruzioni ICAR/17 Disegno	12	18	-
Ingegneria ambientale e del territorio	BIO/07 Ecologia GEO/05 Geologia applicata ICAR/01 Idraulica ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia ICAR/03 Ingegneria sanitaria - ambientale ICAR/07 Geotecnica ICAR/08 Scienza delle costruzioni ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica ING-IND/24 Principi di ingegneria chimica ING-IND/27 Chimica industriale e tecnologica	30	54	-
Ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio	ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia ICAR/06 Topografia e cartografia ICAR/07 Geotecnica ICAR/08 Scienza delle costruzioni ING-IND/11 Fisica tecnica ambientale ING-IND/28 Ingegneria e sicurezza degli scavi ING-IND/31 Elettrotecnica	12	18	-
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:</b>		54		
<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>				54 - 90

**Attività affini**

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	CHIM/07 - Fondamenti chimici delle tecnologie ING-IND/08 - Macchine a fluido ING-IND/10 - Fisica tecnica industriale ING-IND/15 - Disegno e metodi dell'ingegneria industriale ING-IND/23 - Chimica fisica applicata ING-IND/31 - Elettrotecnica ING-INF/04 - Automatica IUS/10 - Diritto amministrativo M-GGR/01 - Geografia SECS-S/01 - Statistica	18	30	<b>18</b>
<b>Totale Attività Affini</b>				18 - 30



### Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	18
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	3
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		6	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	3
	Abilità informatiche e telematiche	0	3
	Tirocini formativi e di orientamento	0	6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
<b>Totale Altre Attività</b>		21 - 42	

### Riepilogo CFU

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>180</b>
<b>Range CFU totali del corso</b>	129 - 222

### Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e non in ambiti di base o caratterizzanti : ING-INF/04 )

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e anche/già inseriti in ambiti di base o caratterizzanti : CHIM/07 , ING-IND/31 )

Il settore ING-INF/04 compare in ambiti caratterizzanti nel decreto ministeriale per la classe L-7 ma non corrisponde a contenuti caratterizzanti per la laurea in Ingegneria per l'ambiente e il territorio.

Il settore CHIM/07 ricompreso tra i settori di base, viene ripetuto negli affini perchè gli insegnamenti attivati sono intesi di approfondimento specialistico.

Il settore ING-IND/31 viene ripetuto negli affini per consentire insegnamenti di approfondimento.

Il regolamento didattico del corso di studio e l'offerta formativa saranno tali da consentire agli studenti che lo vogliono di seguire percorsi formativi nei quali sia presente un'adeguata quantità di crediti in settori affini e integrativi che non sono già caratterizzanti.

### Note relative alle altre attività

### Note relative alle attività di base

### Note relative alle attività caratterizzanti

RAD chiuso il 24/03/2020