

# **Regolamento Didattico del Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio**

**Classe L7 Ingegneria civile e ambientale**

Ordine degli Studi 2011/2012

Anni attivati: I, II, III

## **Obiettivi formativi specifici**

Il Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio si pone gli obiettivi di fornire le competenze essenziali, con particolare riguardo alla formazione di base e all'impostazione metodologica, finalizzate alla progettazione assistita e alla gestione dei processi, degli interventi, degli impianti e delle opere che interessano e/o interagiscono con la biosfera, il suolo, il sottosuolo, il territorio e le risorse naturali.

Il Corso di Laurea si caratterizza per l'ampiezza della formazione di base e si differenzia, rispetto agli altri Corsi di Laurea appartenenti alla classe "Ingegneria civile ed ambientale", per le competenze nell'ambito delle tematiche ambientali, per gli specifici campi di attività professionale nonché per le modalità di esercizio della stessa.

Il Laureato in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio possiede competenze (sia di tipo fisico-chimico-matematico, sia di tipo ingegneristico) necessarie per poter svolgere i compiti della progettazione assistita, della realizzazione e gestione delle strutture e delle infrastrutture territoriali e di trasporto e dei sistemi e degli interventi di salvaguardia dell'ambiente e del territorio, promuovendo l'uso razionale ed ecocompatibile delle risorse primarie e secondarie.

Nello specifico, le competenze di base riguardano: la conoscenza delle scienze fondamentali (matematica, geometria, fisica, chimica, meccanica del continuo); le nozioni necessarie ai fini della misura, del rilevamento, dell'interpretazione e del trattamento dei dati sperimentali (calcolo delle probabilità e statistica, calcolo numerico e programmazione); i fondamenti dell'acquisizione, rappresentazione e gestione delle informazioni territoriali (rappresentazione informatizzata del territorio, fondamenti di rilevamento e georeferenziazione delle informazioni territoriali); i principi della tecnica e dell'economia dei trasporti; le nozioni relative ad una gestione efficiente e sostenibile delle fonti energetiche (disponibilità ed approvvigionamento delle fonti energetiche, sistemi di conversione e trasporto dell'energia).

Le competenze di tipo ingegneristico sono focalizzate sui seguenti ambiti: la difesa del suolo (geotecnica, geologia applicata, meccanica dei fluidi, idrologia e idrogeologia); la gestione eco-compatibile delle risorse naturali ed antropiche e l'uso sostenibile del territorio (ecobilancio delle risorse, sviluppo sostenibile e ingegneria del territorio, pianificazione territoriale e urbanistica); i principi degli interventi e dei processi di prevenzione e controllo dei fenomeni di inquinamento (ingegneria sanitaria-ambientale); i principi progettuali dei sistemi di trasporto.

## **Conoscenze richieste per l'accesso e crediti riconoscibili**

Per essere ammessi al corso di Laurea occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. È richiesta altresì capacità logica, un'adeguata preparazione nelle scienze matematiche, nonché una corretta abilità nell'impiego della lingua italiana.

Per verificare il possesso delle conoscenze richieste per l'accesso, la Facoltà si avvale di una prova di ingresso, che si terrà nei primi giorni di settembre e per cui sarà emanato un apposito bando contenente tutti gli adempimenti e le regole da rispettare per prendere parte al test.

Il test a risposta multipla conterrà domande di matematica e di italiano.

Nel caso di verifica non positiva, secondo quanto indicato nel bando di ammissione, allo studente verranno attribuiti obblighi formativi aggiuntivi, da recuperare durante il primo anno di corso.

I test effettuati nel corso dell'ultimo anno della scuola superiore presso la struttura Campusone, ITIS Galilei, o presso il polo della Facoltà di Ingegneria di Rieti, se superati con esito positivo valgono per l'ammissione al corso e lo studente è esonerato dal test di settembre.

Al fine di incrementare la propria preparazione, il candidato potrà avvalersi:

- del materiale didattico e dell'archivio delle prove di valutazione disponibili sul sito <http://siorienta.cabi.uniroma1.it/>
- delle attività tutorali proposte dal Corso di Studi

Possono essere assegnati fino a 12 CFU per attività professionali certificate ai sensi della normativa vigente, per conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso.

### **Descrizione del percorso**

Il percorso formativo secondo l'Ordinamento D.M. 270 è sostanzialmente articolato come segue nei 3 anni di corso:

- primo anno - dedicato alla formazione di base generale (analisi matematica, geometria, fisica, chimica, rappresentazione informatizzata del territorio, lingua straniera)
- secondo anno - dedicato sia al completamento della formazione di base generale (fisica, calcolo della probabilità e statistica, calcolo numerico e programmazione, meccanica del continuo) sia alla formazione ingegneristica nelle tematiche ambientali e territoriali e di trasporto (meccanica dei fluidi, geologia, sviluppo sostenibile e ingegneria del territorio, meccanica della locomozione)
- terzo anno - dedicato al completamento della formazione ingegneristica nelle tematiche ambientali e territoriali, con particolare riguardo ai settori della difesa del suolo, della gestione eco-compatibile delle risorse naturali e antropiche e dell'uso sostenibile del territorio, degli interventi e processi di prevenzione e controllo dei fenomeni di inquinamento, della pianificazione e gestione dei sistemi di trasporto (energetica, geotecnica, idrologia, risorse naturali, ingegneria sanitaria-ambientale, fondamenti di rilevamento e georeferenziazione delle informazioni territoriali, tecnica dei trasporti)

Il percorso formativo è completato con:

- 12 CFU a scelta libera, purché coerenti con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea; presso la Facoltà sono attivati insegnamenti opzionali espressamente finalizzati a questo completamento formativo, che sono pertanto consigliati
- 3 CFU da acquisire in ulteriori attività formative (in generale attività seminariali obbligatorie)
- 3 CFU per la prova finale

### **Percorsi formativi**

Il Corso di Laurea, considerati gli obiettivi formativi sopra presentati, prevede due percorsi formativi che differiscono per, al più, 36 CFU.

Gli insegnamenti obbligatori e le altre attività obbligatorie relative alla formazione di base e a quella ingegneristica con particolare riguardo alle tematiche ambientali e territoriali nei settori della difesa del suolo, della gestione eco-compatibile delle risorse naturali e antropiche e dell'uso sostenibile del territorio, degli interventi e processi di prevenzione e controllo dei fenomeni di inquinamento, dell'ingegneria dei trasporti possono essere affiancati da ulteriori 2 insegnamenti opzionali relativi alle medesime tematiche a scelta dello studente, e costituiscono la preparazione fondamentale per i percorsi formativi delle Lauree Magistrali.

Ogni insegnamento è un insieme di attività formative appartenenti ad uno specifico settore scientifico-disciplinare (SSD) o a gruppi di settori scientifico-disciplinari; viene impartito mediante didattica frontale e si conclude sempre con una prova di verifica, che può essere in forma scritta, in forma orale o in entrambe le forme; la verifica della conoscenza della lingua straniera viene svolta mediante apposito esame organizzato periodicamente dalla Facoltà; agli insegnamenti presenti nel curriculum è assegnato un numero di CFU compreso tra 6 e 9, ad eccezione della lingua straniera alla quale sono assegnati 3 CFU.

La quota dell'impegno orario complessivo in aula è fissata in 10 ore per ogni CFU e quella a disposizione dello studente per lo studio personale o per altre attività formative di tipo individuale è fissata in 15 ore per ogni CFU.

Lo studente è tenuto a iscriversi all'inizio del primo anno al sito [www.didatticaingegneria.it](http://www.didatticaingegneria.it) e a compilare e presentare mediante tale sito il proprio piano di studio entro l'inizio del secondo anno di corso, rispettando la scadenza del 10 settembre di ciascun Anno Accademico.

Il piano di studio presentato per un determinato Anno Accademico può essere modificato, relativamente alla variazione di un unico insegnamento, entro il 31 marzo di ogni anno, previa apposita domanda al Consiglio d'Area.

Il piano di studio può essere ripresentato integralmente all'inizio di ogni Anno Accademico, sempre mediante il sito [www.didatticaingegneria.it](http://www.didatticaingegneria.it).

### **Caratteristiche della prova finale**

La prova finale consiste di norma nella presentazione di un progetto preliminare o di uno studio o esercitazione personalizzata.

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

Il Laureato in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio viene indirizzato a svolgere attività professionali in diversi ambiti, quali la progettazione assistita, la produzione, la gestione e organizzazione, l'assistenza delle strutture tecnico-commerciali, sia nella libera professione che in imprese manifatturiere o di servizi e nelle amministrazioni pubbliche.

I principali sbocchi occupazionali sono: imprese, enti pubblici e privati a vario livello territoriale e studi professionali per la progettazione, pianificazione, realizzazione e gestione di opere e sistemi di rilievo, 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 e di opere; nonché enti, aziende, consorzi ed agenzie preposti alla realizzazione e gestione delle infrastrutture e dei servizi di trasporto.

In particolare, grazie alle competenze professionali acquisite, il Laureato in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio è in grado di collaborare a:

- la gestione razionale ed eco-compatibile delle componenti rinnovabili, non rinnovabili (solide, fluide ed energetiche) e antropiche del territorio sia per la produzione di risorse, sia per l'utilizzazione del suolo e sottosuolo
- la realizzazione degli interventi finalizzati a minimizzare i rischi per l'ambiente ed il territorio ed a garantire la salute e la qualità della vita

- la progettazione assistita dell'uso del territorio e delle connesse opere ed infrastrutture da realizzare in relazione alle attività antropiche e lo sviluppo dei relativi studi di impatto ambientale
- la protezione e/o il recupero e/o il ripristino ambientale e le eventuali riconversioni delle attività antropiche sul territorio in relazione ai loro impatti negativi ed ai loro effetti e prodotti o scarti
- la gestione del recupero di materiali e di energie non assimilati nel ciclo di utilizzazione, trasformazione e consumo antropico per reinserirli nel ciclo stesso e sottrarli all'impatto sugli ecosistemi
- la gestione dei flussi di materia e di energia da asportare o introdurre o movimentare in modo da minimizzare gli impatti negativi sugli ecosistemi e il consumo di risorse
- la progettazione assistita e la gestione del territorio e delle opere connesse anche in difesa dalle catastrofi naturali
- la realizzazione e la gestione di sistemi informativi territoriali, reti di monitoraggio e rilevamenti metrici del territorio
- la progettazione dell'acquisizione, la gestione e l'elaborazione di dati finalizzati a indagini ambientali e territoriali
- l'interpretazione e la descrizione del funzionamento delle reti di trasporto
- la pianificazione, la progettazione, la regolazione, la gestione, il monitoraggio operativo e la valutazione dei sistemi di trasporto

### Norme relative ai Passaggi ad anni successivi e Propedeuticità

Lo studente appartenente al Corso di Laurea ha diritto a chiedere l'iscrizione come ripetente del primo anno qualora non abbia ancora acquisito 27 CFU e come ripetente del secondo anno qualora non abbia ancora acquisito 54 CFU.

Per gli studenti che provengono da altri Corsi di Laurea o da altre Università, l'iscrizione al secondo anno è consentita a chi abbia ottenuto il riconoscimento di almeno 27 CFU, mentre l'iscrizione al terzo anno è consentita a chi abbia ottenuto il riconoscimento di almeno 54 CFU.

Lo studente che si iscrive al primo anno come ripetente può chiedere di anticipare esami del secondo anno per un numero di CFU pari al massimo a quelli già sostenuti nel primo anno di corso; lo studente che si iscrive al secondo anno come ripetente può chiedere di anticipare esami del terzo anno per un numero di CFU pari al massimo a quelli già sostenuti nel secondo anno di corso.

Sono previsti specifici obblighi di frequenza solo per le attività seminari, di laboratorio o altre attività pratiche; tale obbligo sarà esplicitamente richiamato per ognuna di queste attività.

Al fine di realizzare uno sviluppo logico del percorso formativo sono previste le propedeuticità obbligatorie indicate nel seguito

#### Propedeuticità obbligatorie

Periodo didattico	Esame	Propedeuticità obbligatorie
2	Analisi matematica II	Analisi matematica I
3	Probabilità e statistica	Analisi matematica I
	Fisica II	Fisica I, Analisi matematica I, Analisi matematica II, Geometria
	Geologia applicata	Analisi matematica I, Chimica
4	Scienza delle costruzioni	Analisi matematica II, Fisica I, Geometria
	Meccanica dei fluidi	Analisi matematica II, Fisica I
	Calcolo numerico con elementi di programmazione	Analisi matematica I
	Tecnica ed Economia dei Trasporti	Analisi matematica II, Fisica I
5	Fondamenti di geotecnica	Scienza delle costruzioni
	Ingegneria delle materie prime	Fisica II

	Ricerca Operativa	Analisi Matematica II
	Ingegneria sanitaria-ambientale	Chimica, Meccanica dei fluidi
	Energetica	Analisi matematica II, Fisica II
6	Idrologia tecnica e Fondamenti di Ingegneria dei sistemi idraulici	Meccanica dei fluidi, Probabilità e Statistica, Calcolo numerico con elementi di programmazione
	Topografia (Positioning)	Analisi matematica II, Fisica I, Geometria, Probabilità e statistica, Calcolo numerico con elementi di programmazione
	Laboratorio di idraulica	Meccanica dei fluidi, Probabilità e Statistica, Calcolo numerico con elementi di programmazione
	Laboratorio di impianti e veicoli di trasporto	Tecnica ed Economia dei Trasporti
	Geotecnica ambientale	Fondamenti di geotecnica
	Tecnica urbanistica	Sviluppo sostenibile dell'ambiente e del territorio
	Elettrotecnica	Analisi matematica II, Fisica II
	Tecnologie di Chimica Applicata	Chimica

### Studenti immatricolati ad ordinamenti precedenti

Gli studenti già immatricolati a Corsi di Laurea della Facoltà di Ingegneria, di altre Facoltà dell'Università di Roma "La Sapienza" o di altre Università con ordinamenti precedenti l'Ordinamento D.M. 270 possono chiedere, per l'A.A. 2009/10, il trasferimento al I e al II anno di corso attivati secondo l'Ordinamento D.M. 270, ottenendo il riconoscimento di CFU per la carriera universitaria progressa.

Per quanto riguarda gli studenti già iscritti al Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio dell'Università di Roma "La Sapienza" secondo l'Ordinamento D.M. 509 (Ordinamento 2000) sono state deliberate dal Consiglio d'Area norme automatiche per il transito, a richiesta, nell'Ordinamento D.M. 270/04. In ogni caso il Consiglio d'Area si riserva di valutare l'intero curriculum degli studenti che presentino richiesta di passaggio.

Per quanto riguarda tutti gli altri studenti, gli esami superati negli ordinamenti precedenti l'Ordinamento D.M. 509 (Ordinamento 2000) sostenuti su contenuti formativi coerenti con gli obiettivi del Corso di Laurea possono consentire l'acquisizione di CFU, mediante esonero dal sostenimento di corrispondenti insegnamenti previsti nel piano di studio ordinario o mediante inserimento in un piano di studio personale, secondo le seguenti modalità:

- la prova di lingua corrisponde a 3 CFU
- gli eventuali CFU eccedenti per esami superati in discipline dell'ordinamento precedente, i cui contenuti non siano contemplati nel percorso formativo secondo l'Ordinamento D.M. 270, possono consentire l'acquisizione di CFU nell'ambito delle unità didattiche a scelta dello studente
- gli ulteriori eventuali CFU eccedenti potranno essere riconosciuti per consentire abbreviazioni di corso da valutarsi in relazione allo specifico curriculum del richiedente
- i restanti CFU attribuibili potranno eventualmente essere utilizzati nei successivi Corsi di Laurea magistrale

Analoghe modalità si applicano anche agli esami sostenuti nell'Ordinamento D.M. 509 (Ordinamento 2000), con il vincolo che, in tal caso, il numero massimo di CFU riconoscibili non può superare la somma dei CFU acquisiti prima della domanda di ammissione.

Il numero massimo di CFU riconoscibili viene computato, con specifica delibera del Consiglio d'Area, come sommatoria dei CFU attribuiti agli esami previsti nei Corsi di Laurea e di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio che lo studente non deve sostenere, essendosi ritenute già acquisite le conoscenze relative ovvero quelle conoscenze che, ancorché non omogenee, possano comunque considerarsi equivalenti ai fini del conseguimento del titolo di studio.

Per l'iscrizione al Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio di laureati di altre

classi di laurea, che non superino la verifica dei requisiti curriculari prevista per la diretta ammissione alla Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, sono consentite abbreviazioni di corso nella Laurea, per le quali si applicano le stesse modalità di riconoscimento dei CFU sopra indicate.

### **Trasferimenti**

Gli studenti immatricolati secondo ordinamenti precedenti al l'Ordinamento D.M. 270 che intendono trasferirsi al Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio devono presentare domanda al Consiglio d'Area per il riconoscimento dei CFU acquisiti, secondo le modalità indicate sul sito del Consiglio d'Area in Ingegneria Ambientale [w3.uniroma1.it/inater](http://w3.uniroma1.it/inater).

### **Informazioni generali**

#### Programmi e materiali didattici

I programmi degli insegnamenti attivati e altri materiali informativi sono consultabili sul sito internet del Consiglio d'Area in Ingegneria Ambientale [w3.uniroma1.it/inater](http://w3.uniroma1.it/inater). I materiali didattici sono generalmente consultabili sulle pagine personali dei docenti che insegnano nel Corso di Laurea, raggiungibili dal sito del Consiglio d'Area in Ingegneria Ambientale [w3.uniroma1.it/inater](http://w3.uniroma1.it/inater), dal sito del Dipartimento di appartenenza del docente o dal sito [www.didatticaingegneria.it](http://www.didatticaingegneria.it)

#### Servizi di tutorato

Tutti i docenti che afferiscono al Consiglio d'Area in Ingegneria Ambientale e insegnano nel Corso di Laurea svolgono attività di tutorato disciplinare e orientamento a supporto degli studenti, secondo le modalità e gli orari indicati sul sito del Corso di Laurea.

In particolare, i docenti di riferimento per i servizi di tutorato sono i seguenti:

Prof. Carlo Cellamare

Prof. Mattia Giovanni Crespi

Prof. Francesco Napolitano

Prof.ssa Alessandra Poletti

Prof. Stefano Ricci

Prof.ssa Tatiana Rotonda

Inoltre, il Corso di Laurea si avvale dei servizi di tutorato messi a disposizione dalla Facoltà, utilizzando anche appositi contratti integrativi.

#### Valutazione della qualità

Il Corso di Laurea, in collaborazione con la Facoltà, effettua la rilevazione dell'opinione degli studenti frequentanti per tutti gli insegnamenti tenuti. Il sistema di rilevazione è integrato con un percorso qualità la cui responsabilità è affidata al gruppo di auto-valutazione, docenti, studenti e personale del corso di studio. In particolare, è responsabile dell'auto-valutazione la Commissione per i Rapporti con gli Studenti e la Valutazione presieduta dal Prof. Carlo Cellamare. I risultati delle rilevazioni e delle analisi del gruppo di auto-valutazione sono utilizzati per effettuare azioni di miglioramento delle attività formative.