

Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio

Sede di Roma

Classe 7 - Ingegneria Civile e Ambientale

Articolo 1. Obiettivi formativi

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 esplica la propria attività nei settori quali l'ambiente, il territorio e la gestione delle risorse tenendo conto non solo delle esigenze dei soggetti direttamente interessati, ma anche quelle dei soggetti indirettamente coinvolti, delle esigenze della società umana in cui esplica l'attività stessa e, soprattutto, della necessità di salvaguardia della biosfera.

Il Laureato in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio possiede essenzialmente competenze di base (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 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 del Laureato in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio 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, statistica)
- i fondamenti della rappresentazione e gestione delle informazioni territoriali (disegno manuale ed automatico, topografia, rappresentazione grafica ed informatizzata del territorio)
- 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 caratterizzanti il Laureato in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio riguardano invece i seguenti ambiti:

- la difesa del suolo (geotecnica, geologia generale e 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 ed 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)

Articolo 2. Capacità professionali

Grazie alle proprie competenze professionali, il Laureato in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio è in grado di collaborare a:

- la gestione razionale ed ecocompatibile 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

Articolo 3. Sbocchi professionali

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 ed 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 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.

Articolo 4. Quadro generale dell'offerta formativa

Il Corso di Laurea Triennale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio comprende, nel primo e nel secondo anno, una serie di insegnamenti che devono fornire una adeguata preparazione di base chimico-fisico-matematica insieme con un secondo gruppo di insegnamenti che forniscono la cultura ingegneristica di base comune ad altre lauree della stessa classe; il terzo gruppo di insegnamenti è quello relativo alle conoscenze essenziali ad ampio spettro sulle problematiche dell'Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, che vengono completate dagli insegnamenti a scelta e dall'attività seminariale. Infine con la prova finale l'Allievo ha la possibilità di affrontare un tema specifico dell'Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, applicando le competenze acquisite.

Articolo 5. Curriculum

Con gli obiettivi sopra indicati, il curriculum degli studi prevede che:

- 69 crediti siano riservati allo svolgimento di attività formative di base
- 21 crediti siano riservati a attività formative affini e integrative
- 69 crediti siano riservati a insegnamenti nei settori caratterizzanti
- il numero di crediti per la verifica della conoscenza della lingua straniera sia pari a 3
- il numero di crediti per l'acquisizione di ulteriori attività formative sia pari a 3
- 3 crediti siano destinati alla prova finale
- il numero di crediti per il completamento del piano, pari a 12, venga acquisito con attività liberamente scelte dallo studente, in coerenza con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea

Per l'anno accademico 2008/09 verrà attivato solo il primo anno di corso.

Lo studente è tenuto a compilare e presentare 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. Il piano di studio può essere ripresentato integralmente all'inizio di ogni anno accademico.

Le attività formative sono organizzate in moduli: ogni modulo è un insieme di attività formative appartenenti ad uno specifico settore scientifico-disciplinare o a gruppi di settori scientifico-disciplinari; si conclude sempre con una prova di verifica. Ai moduli presenti nel curriculum è assegnato un numero di crediti compreso tra 6 e 9.

I moduli presenti nel curriculum sono riportati nella Tabella A, in cui sono indicati i titoli dei moduli, i settori scientifico-disciplinari di pertinenza, il numero di crediti associati acquisibili con il superamento della prova di valutazione, la tipologia di corso (**CR**: Corso regolare; **CL**: Corso di laboratorio), le modalità di verifica dell'apprendimento (**E**: esame, **V**: prova di idoneità), l'anno ed il semestre di corso in cui il modulo è erogato.

Per il completamento del curriculum è necessario acquisire ulteriori 12 crediti con insegnamenti a scelta libera dello studente; per completare adeguatamente la preparazione personale, presso la Facoltà di Ingegneria saranno attivati gli insegnamenti opzionali indicati in Tabella B, che sono pertanto consigliati.

Tabella A. Insegnamenti obbligatori

Insegnamento	Settore	Crediti	Tipo	Esame	Anno	Semestre
Analisi Matematica 1	MAT/05	9	CR	E	1	1
Geometria	MAT/03	9	CR	E	1	1
Rappresentazione con elementi di CAD e GIS	ICAR/17 - 06 - 20	6	CR	V	1	1
Analisi Matematica 2	MAT/05	9	CR	E	1	2
Fisica 1	FIS/01	9	CR	E	1	2
Chimica	CHIM/07	9	CR	E	1	2
Lingua straniera		3		V	1	2
Sviluppo Sostenibile dell'Ambiente e del Territorio	ICAR/20	9	CR	E	2	1
Fisica 2	FIS/01	9	CR	E	2	1
Geologia Generale e Applicata	GEO/05 - 02	9	CR	E	2	1
Scienza delle Costruzioni	ICAR/08	9	CR	E	2	1
Calcolo Numerico con Elementi di Programmazione	MAT/08	9	CR	E	2	2
Probabilità e Statistica	MAT/06	6	CR	E	2	2
Meccanica dei Fluidi	ICAR/01	9	CR	E	2	2
Fondamenti di Geotecnica	ICAR/07	9	CR	E	3	1
Energetica	ING-IND/09 - 11	6	CR	E	3	1
Ingegneria Sanitaria-Ambientale	ICAR/03	9	CR	E	3	1
Ingegneria delle Materie Prime	ING-IND/29	6	CR	E	3	1
Idrologia Tecnica e Fondamenti di Ingegneria dei Sistemi Idraulici	ICAR/02	9	CR	E	3	2
Topografia (Positioning)	ICAR/06	9	CR	E	3	2
2 insegnamenti a scelta		12			3	2

Tabella B. Insegnamenti opzionali consigliati

Insegnamento	Settore	Crediti	Tipo	Esame	Anno	Semestre
Laboratorio di Idraulica	ICAR/01	6	CL	E	3	2
Ecologia e Fenomeni di Inquinam. degli Ambienti Naturali	ICAR/03	6	CR	E	3	2
Geotecnica Ambientale	ICAR/07	6	CR	E	3	2
Tecnica Urbanistica	ICAR/20	6	CR	E	3	2
Elettrotecnica	ING-IND/31	6	CR	E	3	2
Tecnologie di Chimica Applicata	ING-IND/22	6	CR	E	3	2

Prova finale, tirocinio e altre attività formative

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

Possono essere assegnati fino a 12 crediti 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.

Articolo 6. Requisiti di ammissione

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, una adeguata preparazione nelle scienze matematiche, chimiche e fisiche, nonché una corretta comprensione e perizia nell'impiego della lingua italiana.

Per una proficua partecipazione all'iter formativo è importante che lo studente intenzionato ad iscriversi sia in possesso:

- di una buona capacità di comprensione dei testi scritti e del discorso, nonché di espressione attraverso la scrittura
- di un'attitudine ad un approccio metodologico nelle materie scientifiche

È altresì imprescindibile la conoscenza degli elementi fondativi del linguaggio matematico.

Il non aver acquisito alcune conoscenze scientifiche di base nel corso della carriera scolastica non costituisce di per sé un impedimento all'accesso agli studi di Ingegneria, se lo studente è comunque in possesso di buone capacità di comprensione verbale e di attitudini ad un approccio metodologico.

Per verificare il possesso dei requisiti di ammissione il Consiglio d'Area si avvarrà di test a risposta multipla di ingresso. In relazione alla disponibilità, potranno essere attivati pre-corsi obbligatori per gli studenti che abbiano ottenuto i punteggi di fascia minima nei test di ingresso.

Articolo 7. Norme relative alla frequenza, regole per il passaggio ad anni successivi e propedeuticità

Sono previsti specifici obblighi di frequenza solo per le attività di laboratorio o altre attività pratiche.

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 crediti, mentre l'iscrizione al terzo anno è consentita a chi abbia ottenuto il riconoscimento di almeno 54 crediti.

Lo studente appartenente al Corso di Laurea ha diritto a chiedere l'iscrizione come ripetente del primo anno qualora non abbia ancora acquisito 27 crediti e come ripetente del secondo anno qualora non abbia ancora acquisito 54 crediti. Lo studente che si iscrive al primo anno come ripetente può chiedere di anticipare esami del secondo anno per un numero di crediti 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 crediti pari al massimo a quelli già sostenuti nel secondo anno di corso.

Sono previste le propedeuticità obbligatorie indicate nella Tabella C.

Tabella C. Propedeuticità obbligatorie

Anno/Ciclo	Esame	Propedeuticità
1/2	Analisi II	Analisi I
2/1	Probabilità e statistica	Analisi I
	Fisica II	Fisica I, Analisi I, Analisi II
	Geologia generale e applicata	Analisi I, Chimica
	Scienza delle costruzioni	Analisi II, Fisica I, Geometria, Geologia generale e applicata
2/2	Meccanica dei fluidi	Analisi II, Fisica I
	Calcolo numerico con elementi di programm.	Analisi I
3/1	Fondamenti di geotecnica	Scienza delle costruzioni
	Ingegneria delle materie prime	Fisica II
	Ingegneria sanitaria-ambientale	Chimica, Meccanica dei fluidi
	Energetica	Analisi II, Fisica II
3/2	Idrologia tecnica e fondam. ing. sistemi idraulici	Meccanica dei fluidi, Probabilità e Statistica, Calcolo num. con elem. di programmazione
	Topografia (Positioning)	Analisi II, Fisica I, Geom., Probabilità e statistica, Calcolo num. con elem. di programmazione
	Laboratorio di idraulica	Meccanica dei fluidi, Probabilità e Statistica, Calcolo num. con elem. di programmazione
	Geotecnica ambientale	Fondamenti di geotecnica
	Tecnica urbanistica	Sviluppo sost. dell'ambiente e del territorio
	Elettrotecnica	Analisi II, Fisica II
	Tecnologie di Chimica Applicata	Chimica

Articolo 8. Passaggi dall'Ordinamento ante 2000 all'Ordinamento

D.M. 270/04

Gli studenti già iscritti ai Corsi di Laurea della Facoltà di Ingegneria anteriormente all'anno accademico 2000/01 possono chiedere, per l'anno accademico 2008/09, il passaggio al primo anno del Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio Ordinamento D.M. 270/04.

Gli esami superati nell'ordinamento precedente sostenuti su contenuti formativi coerenti con gli obiettivi del Corso di Laurea possono consentire l'acquisizione di crediti per l'Ordinamento D.M. 270/04, mediante esonero dal sostenimento di corrispondenti moduli previsti nel piano di studio ordinario o mediante inserimento in un piano di studio personale. Inoltre:

- la prova di lingua corrisponde a 3 crediti
- gli eventuali crediti eccedenti per esami superati in discipline dell'ordinamento precedente, i cui contenuti non siano contemplati nel percorso formativo secondo l'Ordinamento D.M. 270/04, possono consentire l'acquisizione di crediti nell'ambito delle unità didattiche a scelta dello studente
- gli ulteriori eventuali crediti eccedenti potranno essere riconosciuti per consentire abbreviazioni di corso da valutarsi in relazione allo specifico curriculum del richiedente
- i restanti crediti attribuibili potranno eventualmente essere utilizzati nei successivi Corsi di Laurea magistrale

Articolo 9. Passaggi all'Ordinamento D.M. 270/04 per studenti iscritti al Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio dall'Ordinamento 2000 della stessa Università

Per gli studenti già iscritti al Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio della Sapienza Università di Roma saranno deliberate dal Consiglio d'Area norme automatiche per il transito, a richiesta, nell'Ordinamento D.M. 270/04.

Articolo 10. Passaggi da altri Corsi di Laurea, o da altre Università, e iscrizione di laureati

Gli studenti già iscritti, con Ordinamento 2000 o D.M. 270/04, ad altri Corsi di Laurea della Facoltà di Ingegneria, o ad altre Università, che chiedano l'ammissione al Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio possono ottenere il riconoscimento di crediti per la carriera universitaria pregressa.

Agli esami superati nell'Ordinamento Precedente all'Ordinamento 2000, eventualmente presenti nel curriculum, si applicano le modalità di riconoscimento previste dall'articolo precedente.

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

Il numero massimo di crediti riconoscibili viene computato, con specifica delibera del Consiglio d'Area, come sommatoria dei crediti attribuiti agli esami previsti nei Corsi di Laurea e di Laurea Specialistica 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, sono consentite abbreviazioni di corso nella Laurea triennale, per le quali si applica la stessa procedura indicata nei punti precedenti.