

Verbale del Consiglio d'Area in Ingegneria Ambientale

Seduta del 16 febbraio 2023

Il giorno 16 febbraio 2023 alle ore 10.00 si è riunito in modalità a distanza (mediante Piattaforma Google Meet) il Consiglio d'Area in Ingegneria Ambientale per discutere e deliberare sul seguente ordine del giorno:

1. Comunicazioni
2. Approvazione verbale della seduta precedente.
3. Approvazione Manifesti e Regolamenti CdS (L-7 e LM-35) per l'A.A. 2023-2024
4. Pratiche didattiche.
5. Varie ed Eventuali.

Alle ore 10:10 il Presidente, constatata la validità della convocazione e verificato il raggiungimento del numero legale, dichiara aperta la seduta.

Risultano **presenti**: Professori ordinari: Araneo; Boni; Callisto; Crespi; Guercio; Monti; Poletтини; Ricci; Professori associati: Attili; Cannata; Casini; Cercato; Cerulli Irelli; Chiavola; De Donno; De Girolamo; Fazio; Lancia; Lanzo; Leuzzi; Mazzoni; Petrucci E., Piga; Pomi; Quaranta; Rotonda; Viotti; Ricercatori: Cappelli; Grelle; Napoleoni; Petrucci R., Ravanelli; Salata; Sarti; Docenti a contratto: Fidelbo; Rappresentanti degli studenti: Coretti; Muti;

Risultano **assenti giustificati**: Professori ordinari: Amorosi; Cellamare; Napolitano; Serranti; Professori associati: De Bellis; D'Ovidio; Persia; Pitolli; Scarabotti; Ricercatori: Fraccascia; Rizzetto; Sorgentone; Docenti a contratto: De Pratti; Malavasi; Munafò; Viola;

Risultano **assenti**: Professori associati: Miliziano; Ricercatori: Petronijevic; Docenti a contratto: Centurioni;

1. Comunicazioni

- Il Presidente comunica che da questa seduta il prof. Francesco Cioffi, oggi non presente perché assente giustificato, entra a far parte del Consiglio d'Area, essendo titolare del corso di Hydroclimatology (LM-35, secondo anno, secondo semestre).
- Il Presidente ringrazia per l'impegno profuso in questi anni i rappresentanti degli studenti Rachele Fratini, Andrea Noè Porretti, Lorenza Ranaldi e Duccio Sinibaldi, i quali, essendosi laureati recentemente, decadono dal loro ruolo.
- Il Presidente fornisce un aggiornamento sui numeri delle immatricolazioni, che si ritiene a questo punto definitivi: 102 immatricolati per la L-7 e 58 immatricolati per la LM-35.
- Il Presidente comunica che è disponibile sul sito del CDA il nuovo "modulo di assegnazione Tesi", disponibile sia in italiano che in inglese, sottolineando come sia importante la sua compilazione per monitorare la tempistica di svolgimento delle tesi di Laurea (sia triennale che magistrale). Il modulo è scaricabile ai seguenti link:

Italiano: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/tesi-di-laurea/tesi-di-laurea>

Inglese: <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/thesis>

- Lezioni secondo semestre. Il Presidente ricorda che sono già pubblicati da tempo gli orari e le assegnazioni di aula per i corsi del secondo semestre. L'attività didattica è prevista interamente in presenza.
- Anticipo esami ed esami fuori appello. Il Presidente ricorda che, a norma di regolamento (Art. 40 comma 6 del Regolamento Studenti di Sapienza), gli appelli delle sessioni straordinarie sono

riservati agli aventi diritto e raccomanda di non ammettere agli esami studenti non in possesso dei requisiti previsti. Parimenti, l'anticipo di esami di anni successivi è soggetto ad una procedura specifica (Art.40 comma 16).

Il Regolamento studenti di Ateneo è visionabile al seguente link:

<https://www.uniroma1.it/it/pagina/regolamento-studenti>

Poiché su questo punto alcuni colleghi richiedono di intervenire, il Presidente rimanda la discussione al punto 5 "Varie ed Eventuali" dell'odierno Ordine del Giorno.

2. Approvazione verbali sedute precedenti

Il Presidente pone in approvazione il Verbale del 20 gennaio 2023, inviato in precedenza a mezzo e-mail ai Consiglieri. Il Consiglio approva all'unanimità.

3. Approvazione Manifesti e Regolamenti CdS (L-7 e LM-35) per l'A.A. 2023-2024

Il Presidente pone in discussione il contenuto dei regolamenti didattici e dei relativi manifesti dei CdS triennale L-7 e magistrale LM-35 per l'a.a. 2023-2024, inviati ai membri del CdA precedentemente allo svolgimento della riunione corrente.

In particolare, per la Laurea Triennale L-7 non ci sono variazioni rispetto all'anno accademico 2022-2023.

Per quanto riguarda invece la Laurea Magistrale LM-35, si porta in votazione la proposta di modifica già discussa nel precedente CdA, i cui punti salienti sono riassumibili di seguito:

1 - Riorganizzazione del quarto semestre, attualmente con troppi insegnamenti, impossibili da erogare senza sovrapposizioni dolorose e/o orari estenuanti.

2 - Miglioramento degli esami a scelta libera per gli indirizzi in italiano, in particolare con opzioni in più al terzo semestre, per un migliore bilanciamento del carico didattico per semestre.

3 - Inserimento di una parte obbligatoria per il curriculum A (inglese) in "Groundwater Management and Treatment" (GEO/05 e ICAR/03)", tema centrale in relazione al cambiamento climatico.

4 - Riorganizzazione del Modulo integrato di Environmental Economics and Law (6CFU+3CFU), che viene scorporato. La parte di Environmental Economics (6 CFU) diviene opzionale, mentre viene creato un corso di Legislazione Ambientale da 6 CFU (IUS/10) in italiano, per fornire agli studenti contenuti meno generali e più professionalizzanti.

5 - Fruizione di Geotecnica per l'ambiente e il territorio da 9 CFU anche per l'indirizzo B (che prima fruiva parzialmente l'esame per 6CFU).

Non registrando interventi per la discussione, il Presidente pone in votazione separatamente dapprima il Manifesto e il Regolamento didattico della L-7 e successivamente quelli della LM-35. In entrambi i casi i documenti vengono approvati all'unanimità.

Tali documenti verranno allegati nella forma approvata in calce al verbale della presente riunione.

Per quanto non espressamente contenuto nei documenti approvati, viene confermato quanto precedentemente approvato in precedenti riunioni o quanto valido per l'a.a. 2022/23.

4. Pratiche didattiche

Il presidente sottopone all'approvazione del Consiglio le seguenti pratiche didattiche:

- *Approvazione percorsi formativi a.a. 2022/23*

Laurea triennale L-7

MATRICOLA	COGNOME	NOME
1945363	DI MAURO	FABIO
1936904	DI RUSSO	LAURA
2004566	MANCINELLI	MATTEO
1971941	YAMNAINE	YAMINA

Laurea Magistrale LM-35

MATRICOLA	COGNOME	NOME
1893101	BARBINI	FEDERICA
2056482	BOROON	YASIN
1894603	CORETTI	GIULIA
1856351	GIACCIO	FEDERICA
796030	LO SORDO	ALESSANDRO
1707833	MACRETTI	ANTONIO
2079430	RICCIO	LORENZO
1910265	ROSSINI	LUDOVICA
2000096	SOLTAN PANAHI	SHAHO
1991659	ZAEEMI	MAJID

- *Trasferimenti e passaggi*

Laurea Triennale L-7

MATRICOLA	COGNOME	NOME	TIPO DI CONVALIDA
1797556	FANFONI	MARZIA	Passaggio
2093299	POMELLA	SOFIA	Trasferimento

- *Validazione percorso formativo (DL-509 - Ordin. 2000 - Classe 8)*

MATRICOLA	COGNOME	NOME
320746	VERDUCHI	SERENELLA

- *Ammissione al regime di Part time*

La Commissione Didattica, giusta delega accordata dal CdA per casi di particolare urgenza, ha deliberato l'ammissione al regime di part time in merito ai nominativi di seguito elencati. Tali delibere vengono pertanto portate a ratifica nell'odierno CdA.

MATRICOLA	COGNOME	NOME	CORSO DI LAUREA
1811946	CERTELLI	GIORGIA	Ingegneria AT [L-270 - Ordin. 2016] (28194)
320255	PROTASI	GIORGIA	Ingegneria AT [L-270 - Ordin. 2019] (29904)

Dettaglio dell'ammissione al part-time:

1811946 CERTELLI GIORGIA Ingegneria AT [L-270 - Ordin. 2016] (28194)			
CFU Accordati	Durata ridefinita del Corso in base ai CFU richiesti	Anno di Ammissione	Anni di Part time richiesti
30	6	5	2

320255 PROTASI GIORGIA Ingegneria AT [L-270 - Ordin. 2019] (29904)			
CFU Accordati	Durata ridefinita del Corso in base ai CFU richiesti	Anno di Ammissione	Anni di Part time richiesti
27	7	1	7

- *Sostenimento anticipato di due esami del Corso di laurea magistrale LM-35. (ex Art.41 comma 4 del Regolamento Studenti di Ateneo)*

MATRICOLA	COGNOME	NOME	ESAMI
1904599	BRAGAGLIA	VALERIO	PIANIFICAZIONE TERRITORIALE – 1017654 IDRAULICA AMBIENTALE E MARITTIMA - 1018611

Il Consiglio approva all'unanimità tutte le pratiche didattiche di cui sopra.

5. **Varie ed eventuali**

Come esplicitato a seguito delle Comunicazioni, il Presidente apre la discussione in relazione alla partecipazione degli studenti agli appelli straordinari.

Interviene il prof. Piga, sottolineando come dovrebbe essere il sistema informatico o la segreteria a introdurre gli adeguati blocchi per la prenotazione e che al docente non dovrebbe essere lasciata la responsabilità dell'ammissione. Interviene il prof. Sarti sottolineando che anche il controllo delle propedeuticità è svolto dal docente, senza che il sistema preveda un blocco della prenotazione per chi non ha svolto gli esami propedeutici. Prende la parola la prof.ssa Poletti sottolineando come il Regolamento di Ateneo fissa dei requisiti minimi che potrebbero essere anche estesi in maniera elastica dal CdA. Il prof. Fazio interviene sottolineando l'esigenza di una gestione attenta degli appelli straordinari, che rischiano di compromettere la frequenza in aula nel periodo di sessione straordinaria se la possibilità di partecipare fosse aperta a tutti i frequentanti. Anche il prof. Crespi interviene, sottolineando la necessità di essere quanto più possibile flessibili con l'intento di migliorare la fluidità delle carriere degli studenti. Prende quindi la parola il prof. Callisto per sottolineare come, a norma di regolamento, gli appelli siano riservati esclusivamente agli aventi diritto.

Il Presidente interviene sottolineando che, non avendo il CdA approvato deleghe al regolamento di Ateneo, non è possibile fare altro che applicare lo stesso scrupolosamente. Molte delle condizioni per la partecipazione agli appelli (ad esempio quella di studente lavoratore) devono essere autocertificate con apposita modulistica dagli studenti a norma di regolamento. In ogni caso, al docente spetta, più che l'operazione di controllo formale, quella di fornire un'informazione corretta sulle modalità di partecipazione agli appelli straordinari secondo il Regolamento di Ateneo, senza introdurre deroghe autonome, che possono avere effetti sia sulle carriere degli studenti che sulla frequenza dei corsi.

Esaurita la discussione degli argomenti all'ordine del giorno, la riunione viene tolta alle ore 12.15.

Il Presidente
Prof. Michele Cercato



Regolamento Didattico del Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio Classe L-7 Ingegneria Civile e Ambientale a.a. 2023/24

Sito web del Consiglio d'Area Didattica (CAD) di Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio:

<https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/>

Sito web istituzionale del Corso di Laurea:

<https://corsidilaurea.uniroma1.it/>

Il Regolamento didattico del corso di studio è costituito da due sezioni:

- 1) OFFERTA FORMATIVA: percorso formativo, obiettivi e Manifesto del corso di studio.
- 2) NORME GENERALI: regolamenti dell'offerta formativa e regole generali per la gestione della carriera degli studenti.

SEZIONE 1 – OFFERTA FORMATIVA

Obiettivi formativi specifici

La gestione razionale delle risorse naturali, la tutela e il ripristino della qualità degli ambienti naturali, la difesa del suolo, la pianificazione e gestione razionale del territorio e la mobilità sostenibile costituiscono tematiche chiave nel panorama italiano e internazionale che richiedono conoscenze e competenze tecniche specifiche e mirate.

Il Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio si propone di fornire gli elementi essenziali, con particolare riguardo alla formazione di base e all'impostazione metodologica, orientati a tali tematiche.

Il principale obiettivo del Corso di Laurea è quindi fornire una solida preparazione multidisciplinare finalizzata principalmente all'accesso al Corso di Laurea Magistrale, per una formazione completa della figura professionale dell'Ingegnere per l'Ambiente e il Territorio che al termine del percorso formativo sia in grado di analizzare, modellare, pianificare e progettare, mediante approcci, tecniche e strumenti aggiornati, azioni e interventi riferibili alla tutela dell'ambiente e del territorio, quali:

- Gestione e riciclo delle materie prime e delle risorse naturali
- Difesa del suolo e delle acque
- Gestione dei rifiuti solidi, liquidi e gassosi
- Risanamento di comparti ambientali degradati
- Pianificazione territoriale
- Monitoraggio ambientale
- Mobilità sostenibile e pianificazione dei trasporti

Il livello di competenze acquisito al termine del percorso formativo permette comunque al laureato di inserirsi e operare con successo nel mondo del lavoro.

Il Corso di Laurea si caratterizza per l'ampiezza e l'interdisciplinarietà della formazione e si differenzia, rispetto agli altri Corsi della classe di Ingegneria Civile e Ambientale, per le competenze specifiche del Laureato relativamente alle tematiche ambientali.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Le competenze specifiche del laureato in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio riguardano la:

- progettazione di opere e interventi di limitata complessità finalizzate alla tutela delle acque, del suolo e del sottosuolo e alla difesa del territorio
- partecipazione alla redazione di piani di gestione del territorio e delle risorse naturali
- partecipazione a studi per la valutazione degli impatti delle attività antropiche sui diversi comparti ambientali
- gestione di impianti di trattamento di effluenti solidi, liquidi e gassosi e di interventi di risanamento ambientale

- partecipazione ad attività di pianificazione di campagne di monitoraggio della qualità dei comparti ambientali
- partecipazione all'acquisizione, elaborazione e interpretazione di dati ottenuti da campagne di monitoraggio della qualità dei comparti ambientali
- partecipazione alla progettazione e gestione di sistemi informativi territoriali
- partecipazione ad attività di pianificazione, progettazione, regolazione, gestione, monitoraggio e valutazione di sistemi e servizi di trasporto
- partecipazione alla modellazione della domanda e dell'offerta di trasporto e delle prestazioni di impianti e veicoli

I principali sbocchi occupazionali del laureato in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio 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; enti, aziende, consorzi e agenzie preposti alla realizzazione e gestione di infrastrutture e servizi di trasporto o responsabili delle attività di controllo e regolazione dei sistemi di trasporto.

Per l'esercizio della libera professione nel territorio nazionale è richiesto il superamento dell'Esame di Stato per l'abilitazione professionale e la successiva iscrizione all'Albo Professionale dell'Ordine degli Ingegneri del settore civile e ambientale. Il superamento dell'Esame di Stato di primo livello abilita all'esercizio della professione di ingegnere junior (sezione B dell'Albo), il che implica limitazioni sulla dimensione e sul livello di complessità delle opere che possono essere progettate.

Descrizione del percorso di formazione

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 e gestione di dati geospaziali, 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)

La ripartizione dei crediti tra i diversi gruppi di discipline è la seguente: discipline di base 69 CFU; discipline caratterizzanti 69 CFU; discipline affini e integrative 15 CFU; discipline a scelta libera dello studente 12 CFU. Completano il percorso altre attività formative (12 CFU, di cui 3 per la conoscenza di una lingua straniera, 6 di laboratorio e 3 di seminari tematici) e la prova finale di laurea (3 CFU).

Il percorso formativo si articola in due orientamenti distinti, l'uno (A – Ambiente) maggiormente orientato alle tematiche della tutela ambientale e alla pianificazione territoriale e l'altro (B – Trasporti) a quelle della pianificazione, progettazione, gestione, monitoraggio e valutazione di sistemi e servizi di trasporto e mobilità sostenibile.

I due orientamenti sono caratterizzati da un gruppo comune di discipline matematiche, delle scienze di base e di discipline fondamentali dell'ingegneria civile e ambientale, e si distinguono invece per ulteriori discipline fondamentali dell'ingegneria nonché per le discipline caratterizzanti. Il dettaglio della struttura dei due percorsi è fornito nei quadri successivi.

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 (lezioni ed esercitazioni in aula), attività di laboratorio, visite tecniche, attività seminariali. Ciascun insegnamento si conclude 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.

Manifesto degli studi Insegnamenti obbligatori

Insegnamento	SSD	CFU	Tipo	Esame	Anno	Sem.	Orient.
Analisi Matematica 1	MAT/05	9	CR	E	1	1	A, B
Geometria	MAT/03	9	CR	E	1	1	A, B
Rappr. con elem. di CAD e GIS I	---	3	CR	V	1	1	A, B
Lingua straniera	---	3		V	1	1	A, B
Analisi Matematica 2	MAT/05	9	CR	E	1	2	A, B
Fisica 1	FIS/01	9	CR	E	1	2	A, B
Chimica	CHIM/07	9	CR	E	1	2	A, B
Rappr. con elem. di CAD e GIS II	---	3	CR	V	1	2	A, B
Fisica 2	FIS/01	9	CR	E	2	1	A, B
Geologia Applicata	GEO/05	9	CR	E	2	1	A, B
Scienza delle costruzioni	ICAR/08	9	CR	E	2	1	A, B
Calcolo num. con elem. progr.	MAT/08	9	CR	E	2	2	A, B
Probabilità e statistica	MAT/06	6	CR	E	2	2	A, B
Sviluppo sost. amb. e terr.	ICAR/20	9	CR	E	2	2	A, B
Meccanica dei fluidi	ICAR/01	9	CR	E	2	2	A, B
Fis. tecnica o Sist. energetici	ING-IND/10-09	6	CR	E	3	1	A
Fondamenti di geotecnica	ICAR/07	9	CR	E	3	1	A, B
Ingegneria sanitaria-ambientale	ICAR/03	9	CR	E	3	1	A, B
Ingegneria delle materie prime	ING-IND/29	6	CR	E	3	1	A
Tecnica ed econ. trasporti	ICAR/05	6	CR	E	3	1	B
Elettrotecnica	ING-IND/31	6	CR	E	3	2	B
Idr. tecn. fondam. ing. sist. idr.	ICAR/02	9	CR	E	3	2	A, B
Topografia (Positioning)	ICAR/06	9	CR	E	3	2	A, B
2 insegnamenti a scelta		12	CR	E	3	2	A, B

Altre attività comuni

Insegnamento	CFU	Tipo	Esame	Anno	Sem.	Orient.
Seminari tematici in lingua inglese	3	CR	V	3	2	A, B
Esami scelta libera dello studente	12	CR	E	3	1/2	A, B
Prova finale	3	-	-	3	-	A, B

Insegnamenti a scelta libera consigliati

Insegnamento	SSD	CFU	Tipo	Esame	Anno	Sem.	Orient.
Analisi amb. sist. urb. terr.	ICAR/20	6	CR	E	3	2	A, B
Ecol. e fen. inq. amb. nat.	ICAR/03	6	CR	E	3	2	A, B
Elettrotecnica	ING-IND/31	6	CR	E	3	2	A
Fisica Tecnica	ING-IND/10	6	CR	E	3	1	A, B
Indagini e modelli geot.	ICAR/07	6	CR	E	3	2	A, B
Ricerca operativa	MAT/09	6	CR	E	3	1	B
Sistemi energetici	ING-IND/09	6	CR	E	3	1	B
Tecnologie chim. appl.	ING-IND/22	6	CR	E	3	2	A
Veicoli e imp. trasporto	ICAR/05	6	CR	E	3	1	B

Legenda

Tipo di insegnamento: CR corso regolare

Esame: E esame, V giudizio idoneità

Caratteristiche della prova finale

La prova finale è un'occasione formativa individuale a completamento del percorso di studi e consiste nella stesura di un elaborato prodotto a seguito di un lavoro di tesi su tematiche proprie del corso di studi. Alla prova finale sono attribuiti 3 CFU. Gli obiettivi dell'elaborato della prova finale di laurea sono: introdurre il candidato all'analisi e all'elaborazione personale di informazioni acquisite attraverso una ricerca bibliografica sull'argomento assegnato e lo svolgimento di semplici valutazioni; formare il candidato a un'esposizione in pubblico di un argomento di carattere tecnico-

scientifico.

L'argomento e la tipologia dell'elaborato finale di laurea vengono assegnati dal docente a cui lo studente sceglie di rivolgersi, nell'ambito delle discipline del corso di laurea.

La prova finale riguarda in genere l'applicazione di metodologie consolidate alla soluzione di problemi specifici di limitata complessità, sotto la guida di uno o più docenti, e spesso con l'aiuto della supervisione di un tutore esterno (con attivazione di tirocinio formativo esterno).

SEZIONE 2 - NORME GENERALI:

Conoscenze richieste per l'accesso e modalità 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.

Per una proficua partecipazione all'iter formativo sono richieste capacità logica, un'adeguata preparazione nelle scienze matematiche, chimiche e fisiche e una corretta abilità di comprensione di testi in lingua italiana.

Il possesso delle conoscenze richieste per l'ammissione è verificato attraverso una prova di ingresso, che rappresenta anche uno strumento di autovalutazione della preparazione ed è strutturata in maniera tale da non privilegiare candidati provenienti da alcun tipo specifico di studio a livello di scuola secondaria.

Il calendario delle prove di ingresso e le modalità di svolgimento delle stesse sono specificati per ogni anno accademico in un apposito bando del quale viene data idonea diffusione attraverso gli usuali canali telematici (siti web istituzionali).

Il test di accesso può essere ripetuto più volte al fine di ottenere un risultato pari o superiore alla soglia prevista. Il Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio è un corso ad accesso libero, il che implica che i candidati che abbiano conseguito nella prova di accesso un punteggio inferiore a tale soglia saranno in ogni caso ammessi ma saranno al contempo tenuti ad assolvere entro il 31 ottobre dell'anno di immatricolazione agli Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA), con modalità indicate periodicamente dalla Facoltà.

In caso di trasferimento da altro Ateneo o da altro Corso di Studio, lo studente può chiedere il riconoscimento di crediti precedentemente acquisiti. Possono essere altresì riconosciuti 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. La valutazione dei CFU convalidabili avverrà da parte della Commissione Didattica del CAD in Ingegneria Ambientale sulla base delle regole interne al CAD stesso.

Percorsi formativi

Lo studente è tenuto a presentare almeno una volta nel proprio percorso didattico un percorso formativo che definisce il piano degli studi. Il percorso formativo viene presentato dallo studente attraverso il portale Infostud nei periodi fissati dalla struttura didattica ed è soggetto all'approvazione da parte del CAD, che ne valuta la congruenza con gli obiettivi formativi attesi. Il percorso formativo può essere presentato una sola volta per ciascun anno accademico, a meno di motivate necessità di successive modifiche.

Propedeuticità

Insegnamento

Rappr. con elem. di CAD e GIS II
Analisi matematica II
Probabilità e statistica
Fisica II
Geologia applicata
Scienza delle costruzioni
Meccanica dei fluidi
Calcolo num. con elem. programm.
Tecnica ed Economia dei Trasporti
Sistemi energetici
Fondamenti di geotecnica
Ingegneria delle materie prime

Propedeuticità obbligatorie

Rappr. con elem. di CAD e GIS I
Analisi matematica I
Analisi matematica I
Fisica I, Analisi matematica II, Geometria
Analisi matematica I, Chimica
Analisi matematica II, Fisica I, Geometria
Analisi matematica II, Fisica I, Geometria
Analisi matematica I, Geometria
Analisi matematica I, Fisica I
Analisi matematica I, Fisica I
Scienza delle costruzioni, Geologia applicata
Fisica II, Analisi matematica I, Geometria

Ricerca Operativa
Ingegneria sanitaria-ambientale
Idrol. tecn. e fond. ing. sist. idr.
Topografia (Positioning)

Indagini e modelli geotecnici
Analisi amb. sist. urbani e terr.
Elettrotecnica
Fisica Tecnica
Tecnologie di Chimica Applicata

Analisi Matematica I, Geometria
Chimica, Meccanica dei fluidi
Meccanica dei fluidi, Probabilità e Statistica
Analisi matematica II, Fisica I, Geometria,
Probabilità e statistica, Rappr. con elem. di CAD
e GIS II
Fondamenti di geotecnica
Sviluppo sostenibile dell'ambiente e del territorio
Analisi matematica II, Fisica II
Analisi matematica II, Fisica II
Chimica

Calendario didattico

Il calendario delle lezioni e quello degli esami di profitto sono fissati annualmente dalla Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale (per dettagli consultare <http://www.ing.uniroma1.it/didattica/calendario-didattico>).

Il calendario delle lezioni prevede due semestri didattici, di regola nei periodi settembre-dicembre e febbraio-maggio di ciascun anno accademico.

Il calendario degli esami di profitto prevede 5 sessioni ordinarie (di norma nei periodi gennaio-febbraio, giugno-luglio e settembre) e 2 sessioni straordinarie (di norma nei periodi ottobre-novembre e marzo-aprile).

Il calendario di dettaglio degli esami di profitto per i diversi insegnamenti e attività formative è stabilito annualmente dal CAD sulla base di criteri di adeguata distribuzione dei singoli appelli d'esame nei periodi previsti, idonea distanza temporale tra appelli dello stesso insegnamento/attività e assenza di sovrapposizioni tra appelli del medesimo anno di corso. Tale calendario viene pubblicato all'inizio di ciascun anno accademico nel sito web del CAD alla pagina <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/calendario-esami/calendario-esami>.

Frequenza

La frequenza degli insegnamenti non è in generale obbligatoria. Sono previsti specifici obblighi di frequenza solo per le attività seminariali, di laboratorio o altre attività pratiche; tale obbligo è esplicitamente richiamato per ognuna di queste attività.

Regime a tempo parziale

Gli studenti del corso di studio possono optare per il regime di iscrizione a tempo parziale, che comporta un'estensione della durata complessiva del percorso di formazione e l'obbligo di sostenere un minor numero di CFU annui.

Anticipazioni di esami

Lo studente che abbia sostenuto tutti gli esami ad eccezione di al massimo uno tra quelli previsti per l'anno di corso a cui è iscritto nonché tutti gli esami degli eventuali anni precedenti può chiedere l'anticipazione di esami dell'anno successivo. Il numero massimo di crediti per i quali può essere chiesta l'anticipazione è fissato in base al numero di crediti totali sostenuti dallo studente nell'anno in corso, ridotto in misura proporzionale al periodo residuo disponibile rispetto alla durata complessiva del periodo didattico.

Studenti decaduti

In caso di decadimento dalla qualità di studente, il CAD potrà deliberare il reintegro nell'ultimo ordinamento vigente, riconoscendo tutti o in parte i crediti acquisiti. Per la procedura di reintegro consultare il Manifesto Generale degli Studi dell'Ateneo (<https://www.uniroma1.it/it/pagina/regolamento-studenti>).

Trasferimenti

In caso di trasferimento da altro Ateneo, da altra Facoltà de La Sapienza o da altro corso di studio, il CAD potrà riconoscere i crediti già acquisiti, di norma in misura non superiore a quelli dei settori scientifico-disciplinari (SSD) previsti nel manifesto degli studi e fino ad un massimo di 12 CFU in SSD non previsti dal Manifesto degli studi.

In conformità con il Regolamento didattico di Ateneo nel caso di studi, esami e titoli accademici

conseguiti all'estero, il CAD esamina di volta in volta il programma ai fini dell'attribuzione dei crediti nei corrispondenti settori scientifici disciplinari.

I corsi seguiti nelle Università Europee o estere, con le quali l'Ateneo ha in vigore accordi, progetti e/o convenzioni, vengono riconosciuti secondo le modalità previste dagli accordi.

Per le procedure di trasferimento e riconoscimento CFU consultare il Manifesto Generale degli Studi dell'Ateneo (<https://www.uniroma1.it/it/documento/regolamento-studenti-decreti-rettoriali>).

Programmi e materiali didattici

I programmi degli insegnamenti attivati e altri materiali informativi sono consultabili sul sito internet del CAD in Ingegneria Ambientale <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/corsi-e-docenti>.

I materiali didattici sono generalmente consultabili sulle pagine personali dei docenti del Corso di Laurea, raggiungibili dal sito del Dipartimento di afferenza, nonché nella sezione "Frequentare" del sito web istituzionale del corso di laurea (<https://corsidilaurea.uniroma1.it>).

Percorso di eccellenza

Il CAD istituisce annualmente un percorso di eccellenza con lo scopo di valorizzare la formazione degli studenti meritevoli e interessati ad attività di approfondimento metodologico e applicativo e di integrazione culturale e di approccio alla metodologia della ricerca scientifica negli ambiti propri dell'Ingegneria Ambientale.

Il percorso consiste in attività formative, aggiuntive a quelle curriculari, volte a valorizzare gli studenti che, durante il primo anno del corso di studi, abbiano dato prova di essere particolarmente meritevoli. L'accesso al Percorso di eccellenza avviene su domanda dell'interessato, presentata secondo quanto previsto dal bando unico di Facoltà e dal Regolamento approvato dal CAD (disponibile alla pagina <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/bacheca/regolamenti>). Annualmente viene pubblicato un bando per l'ammissione al Percorso di eccellenza nel quale sono specificati i criteri di selezione e il numero di posti disponibili.

Contestualmente al conseguimento del titolo di Laurea entro i limiti previsti dal corso di studio, lo studente che abbia terminato positivamente il Percorso di eccellenza riceve un'attestazione che sarà registrata sulla carriera dello studente stesso. Unitamente a tale certificazione, l'Ateneo conferisce allo studente un premio pari all'importo delle tasse versate nell'ultimo anno.

Verifica dell'apprendimento

La verifica dell'apprendimento relativa a ciascun insegnamento avviene di norma attraverso un esame di profitto che può prevedere prove orali e/o scritte secondo modalità definite dal docente, pubblicate nella scheda insegnamento disponibile alla pagina "Frequentare" del sito web istituzionale del CdS (<https://corsidilaurea.uniroma1.it>). Per alcune attività è previsto in luogo dell'esame un giudizio di idoneità, le cui modalità di verifica sono anch'esse definite dal docente.

Valutazione della qualità

Il corso di studio, in collaborazione con l'Ateneo, contribuisce a rilevare l'opinione degli studenti frequentanti per tutti gli insegnamenti. Il sistema di rilevazione è integrato con un percorso qualità la cui responsabilità è affidata alla Commissione Valutazione e Qualità del CAD, nonché a docenti, studenti e personale del CdS. I risultati delle rilevazioni e delle analisi sono utilizzati per la definizione delle eventuali azioni di miglioramento ritenute necessarie.

Servizi di tutorato

I docenti designati per lo svolgimento dei servizi di tutorato a supporto degli studenti sono i seguenti:

Prof. Giovanni Attili

Prof. Giovanni Cerulli Irelli

Prof. Mattia Giovanni Crespi

Prof. Giovanni Leuzzi

Prof.ssa Alessandra Poletti

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

L-7

Percorsi didattici

A - "Ambiente" e B - "Trasporti"

Manifesto degli studi

Insegnamenti obbligatori

Insegnamento	SSD	CFU	Tipo	Esame	Anno	Sem.	Orient.
Analisi Matematica 1	MAT/05	9	CR	E	1	1	A, B
Geometria	MAT/03	9	CR	E	1	1	A, B
Rappr. con elem. di CAD e GIS I	---	3	CR	V	1	1	A, B
Lingua straniera	---	3		V	1	1	A, B
Analisi Matematica 2	MAT/05	9	CR	E	1	2	A, B
Fisica 1	FIS/01	9	CR	E	1	2	A, B
Chimica	CHIM/07	9	CR	E	1	2	A, B
Rappr. con elem. di CAD e GIS II	---	3	CR	V	1	2	A, B
Fisica 2	FIS/01	9	CR	E	2	1	A, B
Geologia Applicata	GEO/05	9	CR	E	2	1	A, B
Scienza delle costruzioni	ICAR/08	9	CR	E	2	1	A, B
Calcolo num. con elem. progr.	MAT/08	9	CR	E	2	2	A, B
Probabilità e statistica	MAT/06	6	CR	E	2	2	A, B
Sviluppo sost. amb. e terr.	ICAR/20	9	CR	E	2	2	A, B
Meccanica dei fluidi	ICAR/01	9	CR	E	2	2	A, B
Fis. tecnica o Sist. energetici	ING-IND/10-09	6	CR	E	3	1	A
Fondamenti di geotecnica	ICAR/07	9	CR	E	3	1	A, B
Ingegneria sanitaria-ambientale	ICAR/03	9	CR	E	3	1	A, B
Ingegneria delle materie prime	ING-IND/29	6	CR	E	3	1	A
Tecnica ed econ. trasporti	ICAR/05	6	CR	E	3	1	B
Elettrotecnica	ING-IND/31	6	CR	E	3	2	B
Idr. tecn. fondam. ing. sist. idr.	ICAR/02	9	CR	E	3	2	A, B
Topografia (Positioning)	ICAR/06	9	CR	E	3	2	A, B
2 insegnamenti a scelta		12	CR	E	3	2	A, B

Altre attività comuni

Insegnamento	CFU	Tipo	Esame	Anno	Sem.	Orient.
Seminari tematici in lingua inglese	3	CR	V	3	2	A, B
Esami scelta libera dello studente	12	CR	E	3	1/2	A, B
Prova finale	3	-	-	3	-	A, B

Insegnamenti a scelta libera consigliati

Insegnamento	SSD	CFU	Tipo	Esame	Anno	Sem.	Orient.
Analisi amb. sist. urb. terr.	ICAR/20	6	CR	E	3	2	A, B
Ecol. e fen. inq. amb. nat.	ICAR/03	6	CR	E	3	2	A, B
Elettrotecnica	ING-IND/31	6	CR	E	3	2	A
Fisica Tecnica	ING-IND/10	6	CR	E	3	1	A, B
Indagini e modelli geot.	ICAR/07	6	CR	E	3	2	A, B
Ricerca operativa	MAT/09	6	CR	E	3	1	B
Sistemi energetici	ING-IND/09	6	CR	E	3	1	B
Tecnologie chim. appl.	ING-IND/22	6	CR	E	3	2	A
Veicoli e imp. trasporto	ICAR/05	6	CR	E	3	1	B

Legenda

Tipo di insegnamento: CR corso regolare

Esame: E esame, V giudizio idoneità

Regolamento Didattico del Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio Classe LM-35 Ingegneria civile e ambientale a.a. 2023-24

Sito web del Consiglio d'Area Didattica (CAD) di Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio
<https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/>

Sito web istituzionale del Corso di Laurea:
<https://corsidilaurea.uniroma1.it/>

Il Regolamento didattico del corso di studio è costituito da due sezioni:

- 1) OFFERTA FORMATIVA: percorso formativo, obiettivi e Manifesto del corso di studio.
- 2) NORME GENERALI: regolamenti dell'offerta formativa e regole generali per la gestione della carriera degli studenti.

SEZIONE 1 – OFFERTA FORMATIVA

Obiettivi formativi specifici

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio si propone di formare una figura professionale di tipo ingegneristico nell'ambito della mitigazione degli effetti dei cambiamenti climatici, della gestione delle risorse idriche, della prevenzione e del controllo dell'inquinamento, del risanamento ambientale, della tutela del territorio e della difesa del suolo, che sia in grado di analizzare problemi, realizzare modelli a supporto delle decisioni, pianificare e progettare azioni e interventi di interesse ambientale e territoriale utilizzando approcci, tecniche e strumenti moderni e innovativi, generalmente interdisciplinari.

L'intrinseca complessità dei problemi ingegneristici relativi a queste tematiche chiave nel panorama italiano e internazionale richiede competenze tecniche specifiche, che vengono sviluppate nel percorso formativo secondo tre percorsi didattici distinti:

A – Ingegnere ambientale esperto in Climate Change Adaptation and Mitigation (erogato in lingua inglese)

Gli obiettivi formativi sono rappresentati dall'acquisizione di conoscenze, abilità e competenze sulle seguenti tematiche:

- Modellazione dei sistemi climatici e loro interazione con i sistemi antropici
- Valutazione e mitigazione del rischio idrogeologico connesso ai mutamenti climatici
- Gestione dei rifiuti e mitigazione delle emissioni di gas serra
- Osservazione della Terra e gestione delle informazioni territoriali (Geo Big Data)
- Rilevamento e il monitoraggio dell'ambiente e del sottosuolo
- Sviluppo sostenibile e pianificazione territoriale e urbanistica
- Gestione e riciclo delle materie prime e delle risorse naturali

La formazione specifica comprende le discipline di seguito indicate: climatologia delle aree urbane (ICAR/01), protezione idraulica del territorio e gestione delle risorse idriche (ICAR/02, GEO/05), gestione sostenibile dei rifiuti solidi e mitigazione delle emissioni di gas serra (ICAR/03), osservazione della Terra e gestione delle informazioni territoriali (Geo Big Data) (ICAR/06), geofisica per il rilevamento e il monitoraggio dell'ambiente e del sottosuolo (GEO/11), Economia ambientale (SECS-P/01), tecnologie per la produzione di energie rinnovabili (ING-IND/31), sviluppo sostenibile e pianificazione territoriale e urbanistica per la mitigazione dei cambiamenti climatici (ICAR/20), stabilità dei pendii e opere di stabilizzazione e consolidamento (ICAR/07), Urban mining e riciclo dei materiali (ING-IND/29), utilizzo sostenibile delle risorse ambientali (GEO/09) e mobilità sostenibile (ICAR/05).

B – Ingegnere ambientale esperto in Gestione delle risorse idriche e Risanamento ambientale (erogato in italiano)

Gli obiettivi formativi sono rappresentati dall'acquisizione di conoscenze, abilità e competenze sulle seguenti tematiche:

- Gestione, riciclo e trattamento delle risorse idriche
- Difesa del suolo
- Messa in sicurezza e risanamento di comparti ambientali degradati
- Trattamento delle acque di scarico
- Studio di impatto ambientale
- Monitoraggio del suolo, del sottosuolo e delle risorse idriche
- Pianificazione e tutela del territorio

La formazione specifica comprende le discipline di seguito indicate: idraulica ambientale e marittima (ICAR/01), costruzioni idrauliche applicate alla tutela dell'ambiente e alla difesa del suolo (ICAR/02), bonifica dei siti contaminati (ICAR/03), idrogeologia applicata (GEO/05), geotecnica per l'ambiente e il territorio (ICAR/07), geofisica applicata all'ingegneria (GEO/11), pianificazione territoriale (ICAR/20), fondamenti di chimica ambientale (CHIM/07), trattamento delle acque, studio di impatto ambientale e analisi di rischio (ICAR/03), caratterizzazione ambientale e trattamento di suoli contaminati (ING/IND 29) e economia e legislazione ambientale (SECS-P/01 e IUS/10),

C – Ingegnere ambientale esperto in Tutela del territorio e Difesa del suolo (erogato in italiano)

Gli obiettivi formativi sono rappresentati dall'acquisizione di conoscenze, abilità e competenze sulle seguenti tematiche:

- Protezione idraulica del territorio
- Caratterizzazione e difesa del suolo
- Mitigazione del rischio sismico
- Tecnica delle costruzioni
- Messa in sicurezza e risanamento di comparti ambientali degradati
- Pianificazione e tutela del territorio
- Monitoraggio del suolo, del sottosuolo e delle risorse idriche

La formazione specifica comprende le discipline di seguito indicate: idraulica ambientale e marittima (ICAR/01), costruzioni idrauliche applicate alla tutela dell'ambiente e alla difesa del suolo (ICAR/02), bonifica dei siti contaminati (ICAR/03), idrogeologia applicata (GEO/05), geotecnica per l'ambiente e il territorio (ICAR/07), geofisica applicata all'ingegneria (GEO/11), pianificazione territoriale (ICAR/20), protezione idraulica del territorio (ICAR/02), meccanica delle rocce e valutazione e mitigazione del rischio sismico (ICAR/07), tecnica delle costruzioni (ICAR/09).

Il percorso formativo si articola in due anni di corso, dei quali il primo è dedicato alla preparazione di base precipua di ciascun percorso didattico, mentre il secondo si focalizza su approfondimenti specifici e sulla preparazione della tesi di laurea. La ripartizione dei crediti tra i due anni di corso risulta la seguente:

Primo anno:

54-57 CFU per insegnamenti di base per ciascun percorso didattico

Secondo anno:

33-36 CFU per insegnamenti a completamento della formazione specifica del percorso didattico

12 CFU a scelta libera dello studente

17 CFU per la prova finale

1 CFU per abilità informatiche e telematiche

La quota dell'impegno orario a disposizione dello studente per lo studio personale o per altre attività formative di tipo individuale è pari ad almeno il 60% dell'impegno orario complessivo.

Il percorso formativo è articolato in semestri, nei quali vengono sviluppate in progressione le

specifiche competenze e abilità descritte nel dettaglio nei quadri successivi.

Le modalità e gli strumenti didattici adottati per il conseguimento dei risultati di apprendimento dettagliati nei successivi quadri consistono in lezioni ed esercitazioni in aula, attività di laboratorio ed esperienze in campo, attività progettuali, visite tecniche, attività seminariali.

La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi viene condotta mediante valutazioni formative intermedie (prove in itinere, prove di esonero) ed esami di profitto.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Le competenze del laureato magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio si fondano su una serie di capacità acquisite nel corso del percorso formativo, che includono in particolare:

- capacità di impiegare gli strumenti della matematica, delle altre scienze di base e delle discipline fondamentali dell'ingegneria civile e ambientale per identificare, formulare, analizzare e risolvere - anche con approcci e metodologie innovative - problemi complessi dell'Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, in particolare quando questi richiedano un approccio interdisciplinare;
- capacità di progettare, condurre e interpretare esperimenti di elevata complessità su tematiche pertinenti l'Ingegneria per l'ambiente e il territorio;
- capacità di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre all'italiano, in particolare in ambito tecnico-scientifico

Nello specifico, le competenze del laureato magistrale possono essere descritte come di seguito dettagliato.

Percorso didattico A - Climate Change Adaptation and Mitigation:

- metodologie e tecnologie per l'osservazione della Terra e degli effetti del climate change,
- realizzazione e utilizzo di reti di monitoraggio e sistemi informativi territoriali per l'acquisizione e la gestione di dati finalizzati al monitoraggio dei diversi comparti ambientali e al controllo degli effetti del climate change
- pianificazione, progettazione e realizzazione di azioni e interventi per la mitigazione dell'impatto antropico e per l'adattamento al climate change in ambito territoriale e urbano
- valutazione dei rischi dovuti al climate change e progettazione, realizzazione e gestione di azioni, opere e interventi di difesa, prevenzione e mitigazione dei suoi effetti
- politiche e linee guida internazionali sul climate change e loro impatto sulle azioni e sugli interventi di pianificazione e gestione dell'ambiente e del territorio
- gestione delle calamità naturali e della scarsità delle risorse idriche indotte dal climate change
- pianificazione, gestione e protezione delle risorse naturali, incluse le acque superficiali e sotterranee
- modellazione dei sistemi climatici e della loro interazione con i sistemi antropici
- pianificazione e gestione del trattamento e smaltimento dei rifiuti solidi
- progettazione di azioni e interventi di mitigazione delle emissioni di gas serra
- pianificazione e progettazione delle strategie di recupero di materia ed energia da residui
- analisi degli effetti ecologici, sociali ed economici di azioni normative, piani di sviluppo e opere territoriali finalizzati all'adattamento al climate change e alla mitigazione dei suoi effetti

Percorso didattico B - Gestione delle risorse idriche e risanamento ambientale:

- progettazione, analisi delle prestazioni e gestione di impianti per il trattamento e/o smaltimento di acque destinate al consumo umano, acque reflue, rifiuti solidi ed effluenti gassosi
 - progettazione, realizzazione e monitoraggio di interventi di messa in sicurezza e decontaminazione di siti inquinati
 - pianificazione e valutazione tecnica di strategie di recupero di materia ed energia da residui urbani ed industriali
 - pianificazione, esecuzione e interpretazione di campagne di analisi, controllo, monitoraggio e diagnostica ambientale
 - progettazione e gestione di reti di monitoraggio e controllo ambientale
- sviluppo di studi di impatto ambientale
- pianificazione e coordinamento di interventi per la gestione delle risorse idriche
 - progettazione, realizzazione e monitoraggio di opere e infrastrutture per la gestione delle risorse idriche
 - progettazione e gestione di reti di monitoraggio delle risorse idriche e di controllo ambientale

- sviluppo e impiego di modelli avanzati per la gestione delle risorse idriche e l'analisi di fenomeni ambientali
- sviluppo e applicazione di sistemi complessi per la gestione delle risorse idriche e dell'ambiente

Percorso didattico C - Tutela del Territorio e Difesa del Suolo:

- progettazione e conduzione di campagne di analisi dei rischi sul territorio
- progettazione, realizzazione e monitoraggio di interventi di difesa del territorio per la mitigazione dei rischi naturali (piene, inondazioni, terremoti, frane) e delle loro forzanti antropiche
- interventi non strutturali di zonazione idrogeologica e sismica, e di preavviso e preannuncio degli eventi estremi
- esecuzione di interventi strutturali di protezione idrogeologica, difesa e conservazione del suolo, a scala sia locale che regionale
- progettazione di interventi di regimazione del territorio mediante opere di ingegneria naturalistica
- progettazione, realizzazione e monitoraggio di interventi di stabilizzazione e consolidamento di versanti
- sviluppo e impiego di modelli avanzati per l'analisi di fenomeni ambientali
- partecipazione all'esecuzione di studi di impatto ambientale

Per quanto attiene agli sbocchi occupazionali, si specifica quanto segue per i tre orientamenti didattici:

Percorso didattico A – Climate Change Adaptation and Mitigation:

Gli sbocchi professionali includono, anche a livello di responsabilità dirigenziale in ambito nazionale o internazionale:

- pubblica amministrazione a livello nazionale e internazionale (enti, istituzioni, autorità e agenzie di gestione e pianificazione territoriale e urbana) come esperto per il controllo e la gestione degli interventi di contrasto agli effetti dei cambiamenti climatici
- grandi imprese dei settori strategici come esperto nella progettazione e realizzazione di interventi di mitigazione delle emissioni
- società di ingegneria come progettista e direttore dei lavori di realizzazione di opere di difesa dagli effetti dei cambiamenti climatici
- società di consulenza come esperto per gli aspetti di adeguamento alle politiche e alle normative nazionali ed internazionali relative ai cambiamenti climatici
- laboratori di ricerca pubblici o privati per la progettazione di soluzioni di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici
- assicurazioni e società di consulenza per la stima dei rischi indotti dal climate change
- enti e istituzioni operanti nel campo della ricerca e dell'alta formazione

Percorso didattico B – Gestione delle risorse idriche e risanamento ambientale:

Gli sbocchi professionali includono attività come progettista, coordinatore e collaudatore di interventi per la gestione delle risorse idriche del suolo e sottosuolo e di prevenzione, controllo e regolazione di processi potenzialmente in grado di alterare la qualità dei comparti ambientali.

Nello specifico, il laureato magistrale può trovare impiego, anche a livello di responsabilità dirigenziale in ambito nazionale o internazionale, in:

- pubblica amministrazione (enti, istituzioni, autorità e agenzie di gestione delle risorse idriche e controllo e protezione ambientale) imprese e società di servizi operanti nei settori della gestione delle risorse idriche e ambientale (servizi di approvvigionamento e distribuzione dell'acqua potabile, consorzi irrigui e di bonifica, servizi di igiene urbana, progettazione e fornitura di impianti di trattamento di effluenti, disinquinamento e smaltimento di rifiuti)
- imprese e aziende operanti nella produzione e utilizzo di strumentazione, sensoristica e sistemi di monitoraggio ambientale;
- settori Acqua, Ambiente e Sicurezza di aziende private
- settore tecnico di istituti di credito e società di assicurazione
- società di ingegneria e studi professionali di progettazione nel campo della gestione delle risorse idriche e della tutela ambientale
- enti e istituzioni operanti nel campo della ricerca e dell'alta formazione.

Percorso didattico C – Tutela del territorio e difesa del suolo

Gli sbocchi professionali includono, anche a livello di responsabilità dirigenziale in ambito nazionale o internazionale:

- pubblica amministrazione (enti, istituzioni, autorità e agenzie operanti nella difesa del suolo e nella protezione civile)
- imprese di costruzione e manutenzione di opere, impianti e infrastrutture civili sul territorio
- studi professionali, società di progettazione e imprese appaltatrici di opere, impianti e infrastrutture per la difesa del suolo nonché di sistemi di prevenzione, difesa del suolo e protezione civile
- società di ingegneria e studi professionali di progettazione nel campo della difesa del suolo
- enti e istituzioni operanti nel campo della ricerca e dell'alta formazione

Per l'esercizio della libera professione nel territorio nazionale è richiesto il superamento dell'Esame di Stato per l'abilitazione professionale e la successiva iscrizione all'Albo Professionale dell'Ordine degli Ingegneri del settore civile e ambientale. Il superamento dell'Esame di Stato abilita all'esercizio della professione di ingegnere senior (sezione A dell'Albo).

Descrizione del percorso di formazione

Il percorso formativo si articola in due anni di corso, dei quali il primo è dedicato alla preparazione di base precipua di ciascun orientamento e il secondo agli approfondimenti specifici e alla preparazione della tesi di laurea. La distribuzione dei crediti tra gli insegnamenti risulta la seguente:

Curriculum Climate Change Adaptation and Mitigation (in lingua inglese):

84 CFU per insegnamenti obbligatori

18 CFU per insegnamenti opzionali

17 CFU per la prova finale

1 CFU per abilità informatiche e telematiche

Curriculum Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (in lingua italiana; Percorsi didattici "Gestione delle Risorse Idriche e Risanamento Ambientale" e "Tutela del Territorio e Difesa del Suolo"):

57 CFU per insegnamenti obbligatori comuni a entrambi i percorsi didattici

33 CFU per insegnamenti obbligatori specifici per ciascun percorso didattico

12 CFU per insegnamenti opzionali

17 CFU per la prova finale

1 CFU per abilità informatiche e telematiche

La quota dell'impegno orario a disposizione dello studente per lo studio personale o per altre attività formative di tipo individuale è pari ad almeno il 60% dell'impegno orario complessivo.

Il percorso formativo è articolato in semestri, nei quali vengono sviluppate in progressione le specifiche competenze e abilità descritte nel dettaglio nei quadri successivi.

Le modalità e gli strumenti didattici adottati per il conseguimento dei risultati di apprendimento consistono in lezioni ed esercitazioni in aula, attività di laboratorio e esperienze in campo, attività progettuali, visite tecniche, attività seminariali.

La formazione specifica per ciascun percorso didattico comprende le discipline di seguito indicate.

Percorso didattico A – Climate Change Adaptation and Mitigation:

Urban climatology (ICAR/01), Hydraulic risk adaptation and mitigation measures e Groundwater management and conservation (ICAR/02, GEO/05), Waste management and role in climate change e Greenhouse gases: control and treatment (ICAR/03), Remote sensing and Geo Big Data (ICAR/06), Environmental geophysics (GEO/11), Environmental economics (SECS-P/01), Renewable energy (ING-IND/31), Sustainable development and planning e Policies and actions for climate change mitigation (ICAR/20), Landslides and slope engineering (ICAR/07), Urban mining and recycling of materials (ING-IND/29), Assessment and sustainable use of environmental resources (GEO/09) e Sustainable mobility (ICAR/05).

Percorso didattico B – Gestione delle Risorse Idriche e Risanamento Ambientale:

Idraulica ambientale e marittima (ICAR/01), costruzioni idrauliche applicate alla tutela dell'ambiente e alla difesa del suolo (ICAR/02), bonifica dei siti contaminati (ICAR/03), idrogeologia applicata (GEO/05),

geotecnica per l'ambiente e il territorio (ICAR/07), geofisica applicata all'ingegneria (GEO/11), pianificazione territoriale (ICAR/20), fondamenti di chimica ambientale (CHIM/07), trattamento delle acque, studio di impatto ambientale e analisi di rischio (ICAR/03), caratterizzazione ambientale e trattamento di suoli contaminati (ING/IND 29) e normativa ambientale (IUS/10).

Percorso didattico C – Tutela del Territorio e Difesa del Suolo:

Idraulica ambientale e marittima (ICAR/01), costruzioni idrauliche applicate alla tutela dell'ambiente e alla difesa del suolo (ICAR/02), bonifica dei siti contaminati (ICAR/03), idrogeologia applicata (GEO/05), geotecnica per l'ambiente e il territorio (ICAR/07), geofisica applicata all'ingegneria (GEO/11), pianificazione territoriale (ICAR/20), protezione idraulica del territorio (ICAR/02), meccanica delle rocce e valutazione e mitigazione del rischio sismico (ICAR/07), tecnica delle costruzioni (ICAR/09).

Le modalità e gli strumenti didattici adottati per il conseguimento dei risultati di apprendimento consistono in lezioni ed esercitazioni in aula, attività di laboratorio e esperienze in campo, attività progettuali, visite tecniche, attività seminariali.

La struttura di ciascun Percorso didattico è dettagliata di seguito nel Manifesto degli Studi.

Manifesto degli studi

Percorso didattico A - “Climate Change Adaptation and Mitigation”

Insegnamenti obbligatori

Insegnamento	SSD	CFU	Tipo	Esame	Anno	Semestre
Urban Climatology	ICAR/01	9	CR	E	1	1
Sustainable Development and Planning	ICAR/20	9	CR	E	1	1
Groundwater Management and Treatment	GEO/05 ICAR/03	9	CR	E	1	1
Hydraulic Risk Adaptation and Mitigation Measures	ICAR/02	9	CR	E	1	2
Greenhouse Gases: Control and Treatment	ICAR/03	6	CR	E	1	2
Remote Sensing and Geo Big Data	ICAR/06	9	CR	E	1	2
Landslides and Slope engineering	ICAR/07	6	CR	E	1	2
Environmental Geophysics	GEO/11	9	CR	E	2	1
Waste Management and role in climate change	ICAR/03	9	CR	E	2	1
Urban Mining and recycling of materials	ING- IND/29	9	CR	E	2	1
Renewable Energy	ING- IND/31	6	CR	E	2	2

I 120 CFU del percorso si completano con 12 CFU di esami a scelta libera, 1 CFU di Computing and Telematic Skills e 17 CFU per la prova finale.

Insegnamenti a scelta libera consigliati

Insegnamento	SSD	CFU	Tipo	Esame	Anno	Semestre
Sustainable Mobility	ICAR/05	6	CR	E	2	1
Geolocation and Navigation	ICAR/06	6	CR	E	2	1
Environmental Economics	ING-IND/35	6	CR	E	2	1
Assessment and Sustainable use of Environmental Resources	GEO/09	6	CR	E	2	2
Hydroclimatology	ICAR/01	6	CR	E	2	2
Modelling of Environmental Pollution	ICAR/01 ICAR/03	6	CR	E	2	2
Coastal Engineering	ICAR/02	6	CR	E	2	2
Policies and actions for climate change mitigation	ICAR/20	6	CR	E	2	2

Legenda

SSD: Settore Scientifico Disciplinare. CFU: Crediti Formativi Universitari.

Tipo di insegnamento: CR corso regolare. Esame: E esame in trentesimi, I giudizio idoneità

Percorso didattico B - “Gestione delle Risorse Idriche e Risanamento Ambientale”

Insegnamenti obbligatori

Insegnamento	SSD	CFU	Tipo	Esame	Anno	Semestre
Geofisica applicata all'Ingegneria	GEO/11	9	CR	E	1	1
Costruzioni Idrauliche per l'Ambiente e la difesa del suolo	ICAR/02	9	CR	E	1	1
Bonifica, Ripristino e Riqualificazione dei siti contaminati	ICAR/03	9	CR	E	1	1
Idraulica Ambientale e Marittima	ICAR/01	9	CR	E	1	2
Pianificazione Territoriale	ICAR/20	9	CR	E	1	2
<i>Un insegnamento a scelta tra:</i> Fondamenti di Chimica Ambientale	CHIM/07	6	CR	E	1	2
<i>oppure</i> Campionamento e trattamento fisico dei suoli contaminati	ING-IND/29	6	CR	E	1	2
Idrogeologia Applicata	GEO/05	6	CR	E	2	1
Geotecnica per l'Ambiente e il Territorio	ICAR/07	9	CR	E	2	1
Legislazione Ambientale	IUS/10	6	CR	E	2	1
Impianti di trattamento delle acque	ICAR/03	9	CR	E	2	2
Studio di impatto ambientale e analisi di rischio	ICAR/03	9	CR	E	2	2

I 120 CFU del percorso si completano con 12 CFU di esami a scelta libera, 1 CFU di Computing and Telematic Skills e 17 CFU per la prova finale.

Insegnamenti a scelta libera consigliati

Gli insegnamenti a scelta libera consigliati includono gli insegnamenti del presente percorso didattico o degli altri percorsi didattici del CdS che non abbiano sovrapposizione di programma con gli insegnamenti obbligatori o già selezionati nel percorso.

**Percorso didattico C - “Tutela del Territorio e Difesa del Suolo”
Insegnamenti obbligatori**

Insegnamento	SSD	CFU	Tipo	Esame	Anno	Semestre
Geofisica applicata all'Ingegneria	GEO/11	9	CR	E	1	1
Costruzioni Idrauliche per l'Ambiente e la difesa del suolo	ICAR/02	9	CR	E	1	1
Bonifica, Ripristino e Riqualificazione dei siti contaminati	ICAR/03	9	CR	E	1	1
Idraulica Ambientale e Marittima	ICAR/01	9	CR	E	1	2
Pianificazione Territoriale	ICAR/20	9	CR	E	1	2
Tecnica delle Costruzioni	ICAR/09	9	CR	E	1	2
Idrogeologia Applicata	GEO/05	6	CR	E	2	1
Geotecnica per l'Ambiente e il Territorio	ICAR/07	9	CR	E	2	1
Meccanica delle Rocce	ICAR/07	6	CR	E	2	1
Hydraulic Risk Adaptation and Mitigation Measures	ICAR/02	9	CR	E	2	2
Valutazione del Rischio Geotecnico Sismico	ICAR/07	6	CR	E	2	2

I 120 CFU del percorso si completano con 12 CFU di esami a scelta libera, 1 CFU di Computing and Telematic Skills e 17 CFU per la prova finale.

Insegnamenti a scelta libera consigliati

Gli insegnamenti a scelta libera consigliati includono gli insegnamenti del presente percorso didattico o degli altri percorsi didattici del CdS che non abbiano sovrapposizione di programma con gli insegnamenti obbligatori del percorso.

Caratteristiche della prova finale

La prova finale è un momento formativo importante del curriculum e consiste nella redazione, presentazione e discussione di una tesi su argomento inerente le tematiche applicative dell'Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, da svolgersi, sotto la guida di un docente relatore, nell'ambito delle discipline del Corso di Laurea Magistrale; il suo superamento consente l'acquisizione di 17 CFU.

La prova finale è un'occasione formativa individuale a completamento del percorso di studi e consiste nella stesura di un elaborato prodotto a seguito di un lavoro di tesi su tematiche proprie del corso di studi.

L'argomento e la tipologia dell'elaborato finale di laurea vengono assegnati dal docente a cui lo studente sceglie di rivolgersi, nell'ambito delle discipline del corso di laurea.

La prova finale riguarda l'applicazione di metodologie innovative alla soluzione di problemi specifici anche complessi, sotto la guida di uno o più docenti, e spesso con l'aiuto della supervisione di un tutore esterno (con attivazione di tirocinio formativo esterno).

Gli obiettivi dell'elaborato della prova finale di laurea sono: introdurre il candidato all'analisi e all'elaborazione personale di informazioni acquisite attraverso una ricerca bibliografica sull'argomento assegnato e lo svolgimento di semplici valutazioni; formare il candidato a un'esposizione in pubblico di un argomento di carattere tecnico-scientifico.

Il laureando è chiamato a redigere un esaustivo documento di tesi (eventualmente anche in inglese), a preparare una breve sintesi del lavoro finale di laurea attenendosi a un format prestabilito, da inviare alla Commissione di Laurea prima della discussione, e a predisporre una presentazione da esporre alla Commissione stessa in sede di discussione finale.

Nell'ambito della fase di elaborazione della prova finale dovranno essere approfondite le conoscenze relative alle abilità informatiche e telematiche, che daranno diritto all'acquisizione di 1 ulteriore CFU.

SEZIONE 2 - NORME GENERALI:

Conoscenze richieste per l'accesso e modalità di ammissione

Concordemente all'Art.8 del Regolamento studenti di Ateneo, l'immatricolazione ai Corsi di laurea magistrale è subordinata al possesso dei requisiti curriculari previsti dal Regolamento didattico di e alla verifica della preparazione personale.

Per essere ammessi al corso di Laurea Magistrale occorre essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. Prima dell'immatricolazione, devono essere accertati sia il possesso dei requisiti curriculari sia l'adeguatezza della preparazione personale, secondo le modalità di seguito specificate.

Requisiti curriculari

I requisiti curriculari sono sufficienti se nel corso di laurea o di diploma universitario o di altro corso di studi riconosciuto idoneo è stato conseguito un numero minimo di crediti (o carico di studio equivalente) in ciascuno dei gruppi di discipline di base di seguito indicati:

Gruppo discipline	Settore scientifico disciplinare	CFU min
Matematica, Probabilità e Statistica, Informatica	MAT/03; MAT/05; MAT/06; MAT/07; MAT/08; SECS-S/01; SECS-S/02; SECS-S/06; ING-INF/05	33
Fisica	FIS/01; FIS/02; FIS/03; FIS/06; FIS/07	18
Chimica	CHIM/03; CHIM/04; CHIM/06; CHIM/07; CHIM/12	6

Nel caso di studenti con titolo conseguito all'estero, la congruenza con i settori scientifico-disciplinari verrà valutata dalla Commissione di ammissione del CAD.

Deve inoltre essere comprovata la capacità di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, la lingua inglese. In particolare, è richiesto che, nel corso di laurea o di diploma universitario o di altro corso di studi riconosciuto idoneo, siano stati conseguiti almeno 6 CFU in attività formative in lingua inglese, o che si possieda idonea certificazione di livello equivalente al B2 (CEFR - Common European Framework of Reference for Languages).

Preparazione personale

La preparazione individuale deve essere tale da garantire un livello di conoscenze adeguato ad affrontare lo studio magistrale.

Per gli studenti internazionali, unitamente ai requisiti curricolari, viene fissata annualmente la soglia di ammissione in base al Grade Point Average (GPA).

Per gli studenti provenienti da altro Ateneo o da altro CdS italiano, la preparazione personale è ritenuta idonea se nel corso di laurea o di diploma universitario o di altro corso di studi riconosciuto idoneo è stato conseguito un numero adeguato di crediti (o carico di studio equivalente) in ciascuno dei gruppi di discipline di seguito indicati. Il numero minimo di crediti richiesti in ciascun gruppo di discipline è differenziato in base alla valutazione finale (di laurea, di diploma universitario o di altro corso di studi riconosciuto idoneo) secondo quanto di seguito dettagliato.

Gruppo discipline	Settore scientifico disciplinare	voto	voto
		>102/110 CFU min	<102/110 CFU min
Teoria e tecnica dei fluidi	ICAR/01, ING-IND/06, ICAR/02	9	12
Teoria e tecnica dei solidi	ICAR/07, ICAR/08, ICAR/09	12	15
Fondamenti di ingegneria chimica e ambientale	ICAR/03, ING-IND/22, ING-IND/24, ING-IND/27	0	6
Discipline caratterizzanti e affini dell'Ingegneria Civile-Ambientale e Industriale	GEO/05, GEO/11, ICAR/04, ICAR/05, ICAR/06, ICAR/10, ICAR/17, ICAR/20, ING-IND/08, ING-IND/09, ING-IND/10, ING-IND/11, ING-IND/19, ING-IND/31, ING-IND/33, ING-IND/28, ING-IND/29, ING-IND/30	18	24

Percorsi formativi

Lo studente è tenuto a presentare almeno una volta nel proprio percorso didattico un percorso formativo che definisce il piano degli studi. Il percorso formativo viene presentato dallo studente attraverso il portale Infostud nei periodi fissati dalla struttura didattica ed è soggetto all'approvazione da parte del CAD, che ne valuta la congruenza con gli obiettivi formativi attesi. Il percorso formativo può essere presentato una sola volta per ciascun anno accademico, a meno di motivate necessità di successive modifiche.

Calendario didattico

Il calendario delle lezioni e quello degli esami di profitto sono fissati annualmente dalla Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale (per dettagli consultare <http://www.ing.uniroma1.it/didattica/calendario-didattico>).

Il calendario delle lezioni prevede due semestri didattici, di regola nei periodi settembre-dicembre e febbraio-maggio di ciascun anno accademico.

Il calendario degli esami di profitto prevede 5 sessioni ordinarie (di norma nei periodi gennaio-febbraio, giugno-luglio e settembre) e 2 sessioni straordinarie (di norma nei periodi ottobre-novembre e marzo-aprile).

Il calendario di dettaglio degli esami di profitto per i diversi insegnamenti e attività formative è stabilito annualmente dal CAD sulla base di criteri di adeguata distribuzione dei singoli appelli d'esame nei periodi previsti, idonea distanza temporale tra appelli dello stesso insegnamento/attività e assenza di sovrapposizioni tra appelli del medesimo anno di corso. Tale calendario viene pubblicato all'inizio di ciascun anno accademico nel sito web del CAD alla pagina:

<https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/calendario-esami/calendario-esami>.

Frequenza

La frequenza degli insegnamenti non è in generale obbligatoria. Sono previsti specifici obblighi di frequenza solo per le attività seminariali, di laboratorio o altre attività pratiche; tale obbligo è

esplicitamente richiamato per ognuna di queste attività.

Regime a tempo parziale

Gli studenti del corso di studio possono optare per il regime di iscrizione a tempo parziale, che comporta un'estensione della durata complessiva del percorso di formazione e l'obbligo di sostenere un minor numero di CFU annui.

Anticipazioni di esami

Lo studente che abbia sostenuto tutti gli esami ad eccezione di al massimo uno tra quelli previsti per il primo anno di corso può chiedere l'anticipazione di esami dell'anno successivo. Il numero massimo di crediti per i quali può essere chiesta l'anticipazione è fissato in base al numero di crediti totali sostenuti dallo studente nell'anno in corso, ridotto in misura proporzionale al periodo residuo disponibile rispetto alla durata complessiva del periodo didattico.

Studenti decaduti

In caso di decadimento dalla qualità di studente, il CAD potrà deliberare il reintegro nell'ultimo ordinamento vigente, riconoscendo tutti o in parte i crediti acquisiti. Per la procedura di reintegro consultare il Manifesto Generale degli Studi dell'Ateneo (<https://www.uniroma1.it/it/pagina/regolamento-studenti>).

Trasferimenti

In caso di trasferimento da altro Ateneo, da altra Facoltà de La Sapienza o da altro corso di studio, il CAD potrà riconoscere i crediti già acquisiti, di norma in misura non superiore a quelli dei settori scientifico-disciplinari (SSD) previsti nel manifesto degli studi e fino ad un massimo di 12 CFU in SSD non previsti dal Manifesto degli studi.

In conformità con il Regolamento didattico di Ateneo nel caso di studi, esami e titoli accademici conseguiti all'estero, il CAD esamina di volta in volta il programma ai fini dell'attribuzione dei crediti nei corrispondenti settori scientifici disciplinari.

I corsi seguiti nelle Università Europee o estere, con le quali l'Ateneo ha in vigore accordi, progetti e/o convenzioni, vengono riconosciuti secondo le modalità previste dagli accordi.

Per le procedure di trasferimento e riconoscimento CFU consultare il Manifesto Generale degli Studi dell'Ateneo (<http://archivio.uniroma1.it/mgds>).

Programmi e materiali didattici

I programmi degli insegnamenti attivati e altri materiali informativi sono consultabili sul sito internet del CAD in Ingegneria Ambientale <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/corsi-e-docenti>.

I materiali didattici sono generalmente consultabili sulle pagine personali dei docenti del Corso di Laurea, raggiungibili dal sito del Dipartimento di afferenza, nonché nella sezione "Frequentare" del sito web istituzionale del corso di laurea (<https://corsidilaurea.uniroma1.it>).

Percorso di eccellenza

Il CAD istituisce annualmente un percorso di eccellenza con lo scopo di valorizzare la formazione degli studenti meritevoli e interessati ad attività di approfondimento metodologico e applicativo e di integrazione culturale e di approccio alla metodologia della ricerca scientifica negli ambiti propri dell'Ingegneria Ambientale.

Il percorso consiste in attività formative, aggiuntive a quelle curriculari, volte a valorizzare gli studenti che, durante il primo anno del corso di studi, abbiano dato prova di essere particolarmente meritevoli.

L'accesso al Percorso di eccellenza avviene su domanda dell'interessato, presentata secondo quanto previsto dal bando unico di Facoltà e dal Regolamento approvato dal CAD (disponibile alla pagina <https://web.uniroma1.it/cdaingambientale/bacheca/regolamenti>). Annualmente viene pubblicato un bando per l'ammissione al Percorso di eccellenza nel quale sono specificati i criteri di selezione e il numero di posti disponibili.

Contestualmente al conseguimento del titolo di Laurea magistrale entro la durata prevista dal corso di studio, lo studente che abbia terminato positivamente il Percorso di eccellenza riceve un'attestazione che sarà registrata sulla carriera dello studente stesso. Unitamente a tale certificazione, l'Ateneo conferisce allo studente un premio pari all'importo delle tasse versate nell'ultimo anno.

Verifica dell'apprendimento

La verifica dell'apprendimento relativa a ciascun insegnamento avviene di norma attraverso un esame di profitto che può prevedere prove orali e/o scritte secondo modalità definite dal docente, pubblicate nella scheda insegnamento disponibile alla pagina "Frequentare" del sito web istituzionale del CdS (<https://corsidilaurea.uniroma1.it/>). Per alcune attività è previsto in luogo dell'esame un giudizio di idoneità, le cui modalità di verifica sono anch'esse definite dal docente.

Valutazione della qualità

Il corso di studio, in collaborazione con l'Ateneo, contribuisce a rilevare l'opinione degli studenti frequentanti per tutti gli insegnamenti. Il sistema di rilevazione è integrato con un percorso qualità la cui responsabilità è affidata alla Commissione Valutazione e Qualità del CAD, nonché a docenti, studenti e personale del CdS. I risultati delle rilevazioni e delle analisi sono utilizzati per la definizione delle eventuali azioni di miglioramento ritenute necessarie.

Servizi di tutorato

I docenti designati per lo svolgimento dei servizi di tutorato a supporto degli studenti sono i seguenti:

Prof. Michele Cercato

Prof. Mattia Giovanni Crespi

Prof. Giorgio De Donno

Prof. Paolo Monti

Prof.ssa Alessandra Poletti

Prof. Paolo Viotti

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

LM-35

Environmental Engineering for Climate Change Adaptation and Mitigation - in lingua inglese Percorso didattico A - "Climate Change Adaptation and Mitigation"

Manifesto degli studi

Insegnamenti obbligatori

SSD	Insegnamento	CFU	Anno	Sem
ICAR/01	Urban climatology	9	1	1
ICAR/02	Hydraulic risk adaptation and mitigation measures	9	1	2
ICAR/03	Waste management and role in climate change	9	2	1
ICAR/03	Greenhouse gases: control and treatment	6	2	2
ICAR/06	Remote sensing and Geo Big Data	9	1	2
GEO/11	Environmental geophysics	9	2	1
GEO/05, ICAR/03	Groundwater management and treatment	9	1	1
ING-IND/31	Renewable energy	6	2	2
ICAR/20	Sustainable development and planning	9	1	1
ICAR/07	Landslides and slope engineering	6	1	2
ING-IND/29	Urban mining and recycling of materials	9	2	1

Insegnamenti a scelta libera consigliati

SSD	Insegnamento	CFU	Anno	Sem
ING-IND/35	Environmental Economics	6	2	1
ICAR/20	Policies and actions for climate change mitigation	6	2	2
ICAR/01, ICAR/03	Modelling of Environmental Pollution	6	2	2
ICAR/06	Geolocation and Navigation	6	2	1
ICAR/02	Coastal engineering	6	2	2
GEO/05	Groundwater management and conservation	6	2	2
GEO/09	Assessment and sust. use of environ. resources	6	2	2
ICAR/05	Sustainable mobility	6	2	1
ICAR/01	Hydroclimatology	6	2	2

Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (percorso valido anche ai fini del conseguimento del doppio titolo italo-venezuelano)

Percorsi didattici:

B - "Gestione delle Risorse Idriche e Risanamento Ambientale"

C - "Tutela del Territorio e Difesa del Suolo"

Manifesto degli studi

Insegnamenti obbligatori

SSD	Insegnamento	CFU	Anno	Sem	Perc.
ICAR/01	Idraulica ambientale e marittima	9	1	2	B, C
ICAR/02	Costruz. idrauliche ambiente e difesa suolo	9	1	1	B, C
ICAR/03	Bonifica, ripristino e riqual. suoli contaminati	9	1	1	B, C
GEO/05	Idrogeologia applicata	6	2	1	B, C
ICAR/07	Geotecnica per l'ambiente e il territorio	9	2	1	B, C
GEO/11	Geofisica applicata all'ingegneria	9	1	1	B, C
ICAR/20	Pianificazione territoriale	9	1	2	B, C
ICAR/03	Impianti di trattamento delle acque	9	2	2	B
ICAR/03	Studio di impatto ambientale e analisi di rischio	9	2	2	B
IUS/10	Legislazione Ambientale	6	2	1	B
ICAR/02	Hydraulic risk adaptation and mitigation measures	9	2	2	C
ICAR/09	Tecnica delle costruzioni	9	1	2	C
ICAR/07	Meccanica delle rocce	6	2	1	C
ICAR/07	Valutazione e mitig. rischio geotecnico sismico	6	2	2	C
6 CFU a Scelta tra:					
CHIM/07	Fondamenti di chimica ambientale	6	1	2	B
ING-IND/29	Campionamento e tratt. fis. suoli contaminati	6	1	2	B

Gli insegnamenti a scelta libera consigliati includono tutti gli insegnamenti degli altri percorsi didattici.