



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI TRENTO

**REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI
LAUREA MAGISTRALE IN
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO**

Emanato con DR n. 600 del 30 luglio 2018



Regolamento didattico Corso di Laurea Magistrale in “Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio”

INDICE

Art. 1 – Caratteristiche generali del progetto formativo	2
Art. 2 – Obiettivi formativi specifici, risultati di apprendimento attesi e sbocchi occupazionali.....	2
Art. 3 – Requisiti di ammissione al corso di studio	2
Art. 4 – Trasferimenti in ingresso, passaggi di corso	4
Art. 5 – Organizzazione del percorso formativo.....	4
Art. 6 – Piano di studi e iscrizione agli anni di corso.....	5
Art. 7 – Opportunità offerte durante il percorso formativo.....	6
Art. 8 – Conseguimento del titolo	7
Art. 9 – Iniziative per l’assicurazione della qualità	7
Art. 10 – Norme finali e transitorie	7

Art. 1 – Caratteristiche generali del progetto formativo

1. Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio appartiene alla Classe LM-35 – Classe delle lauree magistrali in Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio (DD.MM. 16 marzo 2007).
2. La struttura didattica responsabile del corso di studio è il Dipartimento di Ingegneria Civile Ambientale e Meccanica.
3. L’attività didattica si svolge nella sede del Dipartimento di Ingegneria Civile Ambientale e Meccanica sita in Via Mesiano 77 – 38123 Trento.
L’indirizzo internet del Corso di Laurea è <http://offertaformativa.unitn.it/it/lm/ingegneria-l-ambiente-e-il-territorio>.
4. Il presente Regolamento si applica a decorrere dall’anno accademico 2018/19 nell’ambito dell’Ordinamento 2009.
5. Il Coordinatore e l’Organo di gestione del corso di studio sono indicati in University, nella sezione *Presentazione*, in ogni anno accademico di attivazione del corso di studio. Nel presente regolamento si fa rinvio a University e alle informazioni relative al presente corso di studio in essa contenute, consultando l’offerta formativa al link <https://www.university.it/index.php/cercacorsi/universita>.

Art. 2 - Obiettivi formativi specifici, risultati di apprendimento attesi e sbocchi occupazionali

1. Gli obiettivi formativi specifici del corso di studio e i risultati di apprendimento attesi sono descritti in University, nella specifica sezione del *Quadro A4*, per ogni coorte di studenti e studentesse associata a ciascun anno accademico di attivazione del corso di studio.
2. Gli sbocchi occupazionali e professionali sono descritti in University, nella specifica sezione del *Quadro A2*.

Art. 3 – Requisiti di ammissione al corso di studio

1. Per l’iscrizione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l’ambiente e il territorio è richiesto il possesso della laurea o di altro titolo di studio conseguito all’estero riconosciuto idoneo.
L’accesso al corso di studio è inoltre subordinato al possesso di requisiti curriculari e alla verifica dell’adeguatezza della preparazione personale come nel seguito specificato. In presenza di carenze curriculari sono necessarie integrazioni che devono essere acquisite prima della verifica della preparazione individuale.
2. Requisiti curriculari
Possono accedere al corso di laurea magistrale quanti abbiano conseguito un titolo di laurea nelle Classi L-7, L-8 e L-9 (ex D.M. 270/2004) e che soddisfino i requisiti curriculari corrispondenti all’acquisizione, nella precedente carriera, di un numero di CFU in alcuni settori scientifico-disciplinari pari o superiori a quelli indicati nella tabella seguente:



Regolamento didattico Corso di Laurea Magistrale in “Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio”

Gruppi di settori scientifico-disciplinari	CFU minimi
MAT/03 – GEOMETRIA MAT/05 – ANALISI MATEMATICA MAT/06 – PROBABILITÀ E STATISTICA MATEMATICA MAT/07 – FISICA MATEMATICA MAT/08 – ANALISI NUMERICA	30
CHIM/06 – CHIMICA ORGANICA CHIM/07 – FONDAMENTI CHIMICI DELLE TECNOLOGIE FIS/01 – FISICA SPERIMENTALE FIS/03 – FISICA DELLA MATERIA ING-IND/10 – FISICA TECNICA INDUSTRIALE ING-IND/11 – FISICA TECNICA AMBIENTALE ING-IND/22 – SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI	18
ICAR/01 – IDRAULICA ICAR/02 – COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME E IDROLOGIA ICAR/03 – INGEGNERIA SANITARIA-AMBIENTALE ICAR/06 – TOPOGRAFIA E CARTOGRAFIA ICAR/07 – GEOTECNICA	36
ICAR/08 – SCIENZA DELLE COSTRUZIONI ICAR/09 – TECNICA DELLE COSTRUZIONI	12

I laureati, presso l'Università degli Studi di Trento, in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Classe L-7) ex DM 270/2004 che hanno seguito il curriculum metodologico e i laureati in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Classe 8) ex DM 509/99 soddisfano i requisiti curriculari.

Per i possessori di titolo di laurea in classi diverse da L-7, L-8 e L-9 (ex D.M. 270/2004), o di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo, la verifica dei requisiti curriculari è effettuata dalla Commissione di Area Didattica considerando opportune equivalenze tra i contenuti degli insegnamenti seguiti nella precedente carriera e quelli corrispondenti ai settori disciplinari specificati nel Regolamento Didattico del corso di studio.

Per i candidati che non sono in possesso dei requisiti curriculari la Commissione stabilisce l'acquisizione di crediti formativi aggiuntivi prima della verifica dell'adeguatezza della preparazione. Pertanto non è prevista l'iscrizione con debito formativo.

La richiesta di valutazione dei requisiti curriculari, per gli studenti iscritti ad un corso di laurea di altro Dipartimento o Ateneo, può essere presentata solamente dopo il conseguimento di almeno 150 CFU.

2. Adeguatezza della preparazione

Per accedere al corso di laurea magistrale lo studente deve inoltre possedere una adeguata preparazione che viene valutata sulla base dei risultati ottenuti nella precedente carriera universitaria ed un eventuale colloquio.

Sono direttamente ammessi al corso di laurea magistrale i titolari di una laurea in Ingegneria ex D.M. 509/1999 e ex D.M. 270/2004 in possesso dei requisiti curriculari che nelle prove di esame sostenute per il conseguimento della laurea hanno ottenuto una votazione media, pesata sui crediti, non inferiore a 24/30.

Sono comunque esclusi dalla possibilità di accedere al corso di laurea magistrale i laureati ex D.M. 509/1999 e ex D.M. 270/2004 che, pur in possesso dei requisiti curriculari, hanno ottenuto una votazione media, pesata sui crediti, nelle prove di esame sostenute per il conseguimento della laurea inferiore a 22/30.

Sono soggetti a verifica dell'adeguatezza della preparazione personale (comprensiva di un eventuale colloquio orale inteso ad accertare l'adeguatezza della preparazione in relazione agli obiettivi formativi del corso di laurea magistrale) i candidati in possesso dei requisiti curriculari e:

- titolari di una laurea in Ingegneria ex D.M. 509/1999 e ex D.M. 270/2004 che nelle prove di esame sostenute per il conseguimento della laurea hanno ottenuto una votazione media, pesata sui crediti, compresa tra 22/30 e 24/30 se laureati in più di 5 anni accademici;



Regolamento didattico Corso di Laurea Magistrale in “Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio”

- in possesso di titolo di laurea diverso da quelli indicati sopra o di titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo.

Per accedere al corso di laurea magistrale lo studente deve inoltre possedere comprovata conoscenza (livello B2) della lingua inglese. Lo studente che non ha acquisito tale conoscenza nella precedente carriera deve produrre idonea certificazione di livello equivalente o superiore rilasciata da un Ente ufficiale riconosciuto o dal Centro Linguistico di Ateneo (CLA) dell'Università di Trento. L'elenco dei certificati ammessi è consultabile sul sito web del CIAL www.unitn.it/cla.

Art. 4 – Trasferimenti in ingresso, passaggi di corso

1. Il candidato, al fine della valutazione della propria carriera per l'ammissione al corso di studio, è tenuto a presentare domanda di valutazione dei requisiti per l'accesso al Corso di studio.
2. La Commissione di Area Didattica può riconoscere attività formative precedentemente svolte presso altri corsi di studio dell'Ateneo o in altre Università italiane o straniere; nel caso di trasferimento da un corso di studio appartenente alla classe delle lauree in Ingegneria Civile-Ambientale la quota di crediti relativi ad un settore scientifico disciplinare riconosciuta non può essere inferiore al 50% di quelli già acquisiti dallo studente nel medesimo settore. Possono inoltre essere riconosciute le competenze e abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente in materia nonché altre competenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso, nel limite massimo di 30 CFU.
I crediti sono riconosciuti dalla Commissione di Area Didattica tenendo conto del contributo delle attività formative al raggiungimento degli obiettivi formativi del corso di laurea e valutando caso per caso la validità rispetto al livello del corso di studio, la congruenza rispetto al quadro generale delle attività formative previste per il corso di laurea in Ingegneria Civile nel Regolamento Didattico di Ateneo, nonché l'eventuale obsolescenza delle competenze acquisite. Ai sensi della normativa vigente l'eventuale mancato riconoscimento di crediti deve essere motivato.
3. I voti già espressi in trentesimi vengono confermati se univoci, oppure vengono attribuiti come voto medio pesato sui crediti; per le attività formative riconosciute i cui voti non siano espressi in trentesimi la commissione opera le opportune conversioni, anche basandosi su eventuali scale internazionalmente riconosciute.

Art. 5 – Organizzazione del percorso formativo

1. Le attività formative e i relativi obiettivi formativi sono descritti nella **Tabella 1** pubblicata in *University* nella sezione B “Esperienza dello studente” al quadro “Descrizione del percorso di formazione”.
2. Gli orientamenti sono percorsi formativi nei quali lo studente vede interagire apporti di discipline diverse al fine di conseguire capacità tecniche e progettuali avanzate orientate ad un più specifico ambito professionale nel contesto dell'ingegneria ambientale.
Gli orientamenti offerti dal Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio coprono le seguenti aree tematiche:
 - Difesa del suolo e protezione civile;
 - Tecnologie di risanamento e gestione delle risorse ambientali;
 - Progettazione integrata dell'ambiente e del territorio nei contesti di cooperazione internazionale.
3. L'articolazione del corso di studio è descritta nella **Tabella 2** pubblicata in *University* nella sezione B “Esperienza dello studente” al quadro “Descrizione del percorso di formazione”.
4. Modalità di svolgimento delle attività formative, acquisizione e riconoscimento dei crediti
 - a. Il numero complessivo di esami, in accordo con la normativa, è pari a 12.
 - b. Il carico di lavoro di apprendimento, compreso lo studio individuale, corrispondente a un credito formativo è pari a 25 ore.
Per gli insegnamenti elencati nella suddetta Tabella 2 ogni credito formativo corrisponde mediamente a 10 ore di attività didattica frontale, comprensive di lezioni ed esercitazioni, salvo quanto diversamente specificato nel Manifesto degli Studi nel caso in cui siano previste attività formative a elevato contenuto sperimentale e pratico
 - c. I crediti corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente previo superamento dell'esame o valutazione finale di profitto oppure a seguito di altra forma di verifica delle competenze



Regolamento didattico Corso di Laurea Magistrale in “Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio”

conseguite attraverso attività formative coordinate (quali progetti, attività di laboratorio, tirocini, stage aziendali, seminari ecc.) o a seguito del riconoscimento di attività formative svolte nell’ambito di programmi di mobilità internazionale.

- d. I tirocini e gli stage possono essere svolti presso strutture aziendali pubbliche o private, biblioteche, dipartimenti universitari o altre strutture universitarie di ricerca e strutture pubbliche o private di ricerca. Le proposte di tirocinio sono approvate dal Coordinatore di Area Didattica.

Le modalità di svolgimento e di conseguimento dei crediti delle attività di tirocinio sono disciplinate dal “Regolamento tirocini”.

5. Modalità di valutazione delle attività formative

- a. Gli esami o valutazioni finali di profitto relative agli insegnamenti elencati nelle Tabelle 2, 3 e 4, agli insegnamenti a scelta e alla prova finale possono consistere in prove scritte, orali o elaborati progettuali; l’esito degli esami è espresso in trentesimi, con eventuale lode.
- b. Il Dipartimento fissa un periodo per gli esami alla fine di ciascun semestre e definisce annualmente eventuali periodi per sessioni di recupero. Le date delle prove di esame sono rese note con almeno 2 mesi di anticipo.

Le regole specifiche per l’organizzazione degli appelli d’esame sono disciplinate dal “Regolamento degli esami di profitto” approvato dal Consiglio di Dipartimento. I docenti non possono tenere prove d’esame al di fuori dei periodi stabiliti dal Dipartimento; possono però accertare l’apprendimento mediante prove in itinere, secondo le modalità previste dal calendario accademico, prevedendo comunque una prova finale sull’intero programma del corso.

- c. Il docente responsabile della procedura di valutazione è il titolare dell’attività formativa, salvo diversamente disposto dal Direttore o dal Dipartimento per impedimento o motivi di organizzazione didattica. Il docente responsabile garantisce il corretto svolgimento della procedura di valutazione e ne comunica tempestivamente il risultato agli uffici al fine della registrazione nelle carriere degli studenti. Nelle procedure di valutazione il docente responsabile può essere coadiuvato da altri docenti o esperti individuati dalla struttura didattica responsabile. Alla formazione del giudizio partecipano tutti coloro che hanno contribuito alle diverse fasi della valutazione. Se la procedura di valutazione non prevede prove scritte o altri elaborati, il docente responsabile è coadiuvato nella valutazione da almeno un’altra persona che partecipa alla verbalizzazione.

Nel caso di moduli integrati affidati a docenti diversi, i docenti partecipano congiuntamente alla valutazione del profitto dello studente.

Le prove scritte o altri elaborati sono conservati per un anno a cura del docente responsabile.

- d. Le modalità di svolgimento dell’attività didattica e le modalità di esame sono pubblicate annualmente per ciascun insegnamento nel syllabus del corso.

Il Dipartimento garantisce la possibilità di sostenere l’esame o altra verifica finale fino alla conclusione dei periodi di esame relativi all’anno accademico in cui si è svolta l’attività formativa. Salvo diversa indicazione da parte del docente responsabile, il programma d’esame coincide con quello previsto per l’anno accademico nel quale lo studente sostiene l’esame.

Nel caso in cui un’attività formativa non sia più prevista a Manifesto degli Studi, il Direttore può designare un docente responsabile della procedura di valutazione, che stabilisce le modalità di svolgimento dell’esame).

Art. 6 – Piano di studi e iscrizione agli anni di corso

1. Piano di studi

- a. Lo studente è tenuto a presentare il piano di studi, per precisare le attività formative a scelta che intende frequentare, secondo le modalità riportate nella [apposita sezione del portale Infostudenti](#). Per quanto riguarda gli insegnamenti a libera scelta, lo studente è libero di attingere a tutti gli insegnamenti offerti in ateneo per la formulazione della sua proposta. Qualora gli insegnamenti scelti siano offerti dal corso di laurea in Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio l’approvazione è automatica, negli altri casi il piano di studi presentato è soggetto ad approvazione da parte della Commissione di Area Didattica che verifica la coerenza con il percorso formativo.
- b. E’ inoltre facoltà dello studente presentare un piano di studi individuale, adeguatamente motivato, che deve comunque soddisfare i requisiti previsti dalla Classe LM-35 e quelli specifici previsti dal Regolamento



Regolamento didattico Corso di Laurea Magistrale in “Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio”

Didattico e/o dall’Ordinamento per il Corso di Laurea in Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio. Il piano di studi presentato è comunque soggetto ad approvazione da parte della Commissione di Area Didattica.

2. Iscrizione agli anni di corso
 - a. Lo studente deve indicare il curriculum scelto all’atto dell’iscrizione al secondo anno di corso.
La scelta può essere modificata negli anni successivi: in tal caso lo studente deve comunque conseguire tutti i crediti corrispondenti agli insegnamenti obbligatori del curriculum scelto.
 - b. Secondo quanto disposto dal Regolamento Didattico di Ateneo uno studente che non acquisisce almeno 30 CFU in due anni di iscrizione al corso di studio è considerato decaduto; incorre nella decadenza anche lo studente che non supera almeno un esame nell’arco dei tre anni solari. Qualora lo studente decaduto intenda riprendere gli studi con una nuova immatricolazione i crediti acquisiti nella precedente carriera verranno valutati dalla Commissione di Area Didattica al fine di un possibile riconoscimento nella nuova carriera.
3. Obbligo di frequenza
 - a. Specifici obblighi di frequenza sono previsti per le ulteriori attività formative di cui all’art. 10, comma 5, lettera d) del D.M. 270/04. Ulteriori obblighi di frequenza possono essere dichiarati dai docenti dei singoli insegnamenti relativamente a particolari tipologie di attività offerte durante lo svolgimento della didattica (es. laboratori, seminari, ecc.).
 - b. Gli obblighi di frequenza di cui al punto precedente, unitamente all’indicazione delle percentuali minime richieste, sono comunicati, per quanto concerne le ulteriori attività formative tramite l’apposita sezione pubblicata sul portale del Dipartimento; per quanto riguarda i singoli insegnamenti direttamente all’interno dei syllabus, anch’essi pubblicati online nel sito di ateneo.
 - c. La percentuale di frequenza minima per le attività formative di cui all’art. 10, comma 5, lettera d) del D.M. 270/04 è pari al 75% e viene verificata tramite raccolta delle firme di presenza in appositi registri. Qualora non venga raggiunta i crediti relativi all’attività formativa non vengono attribuiti.
4. Non è prevista la possibilità di iscrizione come studente part-time

Art. 7 – Opportunità offerte durante il percorso formativo

1. Il Corso di Studio aderisce alle iniziative di mobilità internazionale definite a livello di Ateneo. Per il corso di studio sono attivi programmi inerenti Accordi bilaterali, Doppia Laurea, Erasmus Plus, Mobilità per tirocinio e ricerca tesi. Per maggiori dettagli in merito alle singole iniziative consultare la sezione “Andare all’estero” del sito del Corso di Studio sul Portale di Ateneo.
2. Il corso di studio propone e supporta esperienze di orientamento e formazione al lavoro attraverso i tirocini. Il tirocinio è un periodo di formazione professionale svolto dallo studente all’interno del corso di studi, allo scopo di realizzare momenti di alternanza tra studio e lavoro nell’ambito del processo formativo e di agevolare le future scelte professionali. Ha il fine di permettere la conoscenza diretta del mondo del lavoro, di aspetti nuovi e/o tendenzialmente innovativi delle professionalità, delle tecnologie e dell’organizzazione del lavoro. I tirocini e gli stage possono essere svolti presso strutture aziendali pubbliche o private, biblioteche, dipartimenti universitari o altre strutture universitarie di ricerca e strutture pubbliche o private di ricerca. Nel Dipartimento è presente un Delegato per gli stage e i tirocini che svolge il ruolo di referente per gli studenti, monitora l’attività di formazione all’esterno e si interfaccia con gli uffici di Ateneo. Per maggiori dettagli in merito consultare la sezione “Stage e tirocini” del sito del Corso di Studio sul Portale di Ateneo.
3. Il Coordinatore di Area Didattica, coadiuvato da alcuni docenti del Corso di Studio, organizza un incontro con gli studenti iscritti al primo anno finalizzato alla presentazione degli orientamenti previsti nel Corso di Studio. Durante l’incontro i docenti illustrano gli obiettivi dei singoli orientamenti e le attività formative previste in ognuno di essi.

Il corso di studio si avvale del servizio di consulenza psicologica attivato a livello di Ateneo in collaborazione con l’Opera Universitaria (<http://www.unitn.it/studente/servizi/consulenza-psicologica>). Si tratta di uno spazio di ascolto e sostegno per prevenire e gestire le problematiche di tipo psicologico durante tutto il percorso universitario allo scopo di migliorare il rendimento nello studio e la qualità della vita universitaria. Accedendo al servizio è possibile avere: momenti di ascolto e di confronto individuale con psicologi, rispetto al disagio che lo studente può incontrare nel suo percorso di studi; incontri di gruppo sulle difficoltà, le motivazioni ed i disagi dello studio e della vita universitaria; seminari su temi di interesse psicologico.



Regolamento didattico Corso di Laurea Magistrale in “Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio”

Il corso di studio infine offre assistenza ai propri studenti con disabilità, DSA o bisogni speciali tramite attività di tutorato specializzato avvalendosi del servizio disabilità (<http://www.unitn.it/studente/servizi/supporto-disabili>) che, anche grazie al supporto di studenti senior e in collaborazione con il docente delegato per la disabilità del Dipartimento (o Centro), garantisce agli studenti la più ampia integrazione nell'ambiente di studio e di vita universitaria.

Gli studenti del CdS che hanno necessità di assistenza possono anche fare riferimento al Delegato per le disabilità del Dipartimento che è disponibile nel fornire indicazioni e supporto.

Art. 8 – Conseguimento del titolo

1. La prova finale per il conseguimento della Laurea Magistrale consiste nella discussione di un lavoro di tesi originale, redatto in lingua italiana o in inglese, su un tema proposto dallo studente e approvato dal Collegio di Area Didattica, che viene preparato sotto la guida di uno o più relatori, di cui almeno uno compreso fra i professori e ricercatori di ruolo appartenenti al Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Meccanica o i titolari di insegnamento nel corso di studio. Lo studente può sostenere la prova finale dopo aver completato tutte le altre attività formative necessarie per il conseguimento del titolo di laurea magistrale.

Il lavoro di tesi consiste nello svolgimento di un'attività originale di progettazione o di ricerca e costituisce un'importante occasione di acquisizione di capacità operative, di apprendimento di tecniche e strumenti di analisi, di elaborazione di schemi interpretativi e di sviluppo di procedure.

La prova finale è rivolta a valutare la maturità scientifica raggiunta dallo studente, l'autonomia di giudizio e la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo e l'abilità di comunicazione. La discussione è rivolta anche a valutare la preparazione generale dello studente in relazione ai contenuti formativi appresi nel corso di studio.

Il voto della prova finale è espresso in trentesimi con eventuale lode.

2. Le modalità di svolgimento della prova finale e di conseguimento del titolo sono disciplinate in un apposito Regolamento disponibile nella sezione “Laurearsi” del sito del Corso di Studio sul Portale di Ateneo all'indirizzo <https://offertaformativa.unitn.it/it/lm/ingegneria-l-ambiente-e-il-territorio/laurearsi>.

Art. 9 – Iniziative per l’assicurazione della qualità

1. Il corso di studio persegue la realizzazione, al proprio interno, di un sistema per l'assicurazione della qualità in accordo con le relative politiche definite dall'Ateneo e promosse dal Dipartimento. In attuazione del Regolamento del Dipartimento, il corso di studio è rappresentato nella Commissione paritetica docenti-studenti direttamente attraverso la componente docente e componente studentesca appartenente al corso stesso, o indirettamente attraverso sistematici confronti attivati dalla Commissione con i docenti e gli studenti referenti diretti del corso di studio non presenti in Commissione paritetica docenti-studenti e con il gruppo di autovalutazione di cui al comma successivo.
2. All'interno del corso di studio è operativo un gruppo di autovalutazione che svolge un costante monitoraggio delle iniziative realizzate e dei risultati prodotti, anche mediante la predisposizione della Scheda di monitoraggio annuale e la redazione, quando ritenuto opportuno o quanto prescritto, del Rapporto di riesame ciclico.

Art. 10 – Norme finali e transitorie

1. Le disposizioni del presente Regolamento si applicano alle nuove carriere attivate a decorrere dall'a.a. 2018/2019 e rimangono in vigore fino all'emanazione di un successivo Regolamento.
2. Le Tabella 1 e/o la Tabella 2 richiamate nel presente Regolamento possono essere modificate da parte della struttura accademica responsabile del presente corso di studio, nell'ambito del processo annuale di programmazione didattica. Le suddette tabelle sono rese pubbliche mediante il sito University nella specifica sezione B “Esperienza dello studente” al quadro “Descrizione del percorso di formazione”
3. Per quanto non espressamente qui disciplinato si rinvia al Regolamento didattico di Ateneo e al Regolamento del Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Meccanica.



Regolamento didattico Corso di Laurea Magistrale in “Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio”

Tabella 1 – Obiettivi delle attività formative previste dal percorso

“Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio”: obiettivi delle attività formative previste per la coorte a.a. 2018/2019

Nome insegnamento	Obiettivi formativi
Acquedotti e fognature	Il corso si propone di insegnare agli allievi ingegneri gli elementi necessari alla progettazione di un acquedotto e di una fognatura di un piccolo centro urbano o di una quartiere di una città. Il corso comprende lezioni teoriche in cui vengono trasmesse – essendo già noti gli elementi dell'idrologia e dell'idraulica applicata – le conoscenze necessarie al calcolo idraulico delle reti in pressione e a pelo libero, alla comprensione della funzionalità dei dispositivi idraulici presenti negli acquedotti e nelle fognature, compresi gli elementi e le tipologie costruttive e gli elementi normativi
Ecologia applicata	Il corso di Ecologia Applicata si propone di approfondire, attraverso l'analisi di casi concreti anche in campo, temi e problematiche dell'ecologia teorica, allo scopo di fornire agli studenti competenze e strumenti di comprensione dell'ambiente funzionali alla progettazione e alla pianificazione ecologica. Vengono presentati casi di studio sia su scala locale, principalmente calati sul territorio montano, sia su scala globale, questi ultimi con stretto riferimento alle problematiche tipiche dei Paesi in Via di Sviluppo
Fisica dell’atmosfera e del clima	Il corso offre un approfondimento dei processi atmosferici di interesse per l'ingegneria ambientale. In particolare si esaminano le dinamiche atmosferiche a scala sinottica che presiedono ai principali fenomeni meteorologici alle medie latitudini, i fenomeni alla mesoscala, con particolare riguardo alle circolazioni che si sviluppano in ambiente montano, e i fenomeni a scala locale, con particolare approfondimento dei processi dello strato limite atmosferico e dei fenomeni legati alla turbolenza atmosferica. Si esaminano infine alcune applicazioni di tali conoscenze ad ambiti quali la gestione della qualità dell'aria, la valutazione e l'utilizzo di energie da fonti rinnovabili, il supporto ad attività economiche (agricoltura, trasporti) e la caratterizzazione meteo-climatologica del territorio
Gestione dei rilasci solidi e liquidi nei contesti in via di sviluppo	Il corso trasferisce le conoscenze di base per pianificare e dimensionare sistemi di raccolta e trattamento di acque reflue civili e di rifiuti urbani nei contesti della cooperazione internazionale. Sono fornite competenze differenziate per paesi a basso e medio-basso reddito. Gli scenari di intervento sono distinti tra urbani e rurali. Per gli ambiti suddetti sono trasferiti anche criteri per la gestione dei rifiuti speciali e delle acque reflue industriali
Gestione delle risorse idriche	Il corso affronta tematiche inerenti gli effetti della pressione antropica sulle risorse idriche sotterranee. Esso è articolato in modo da fornire agli allievi ingegneri le competenze necessarie alla progettazione di sistemi di utilizzazione compatibili con la conservazione della risorsa e di interventi di recupero degli acquiferi contaminati. La prima parte del corso affronta lo studio del flusso dell'acqua e del trasporto di agenti contaminanti nel sottosuolo. La seconda parte è invece dedicata alla progettazione di sistemi di utilizzazione delle risorse idriche sotterranee, alla loro difesa e monitoraggio, nonché alla progettazione degli interventi di bonifica degli acquiferi contaminati
Gestione e uso delle risorse idriche nei contesti in via di sviluppo	L'insegnamento mira a sviluppare, in un'ottica integrata: la capacità di lettura critica delle relazioni fra la distribuzione spazio-temporale della risorsa idrica, il suo utilizzo e le dinamiche di sviluppo umano dei territori; la conoscenza e la capacità di applicazione di metodologie di gestione inclusiva delle risorse idriche per la promozione dello sviluppo socio-economico a scala di bacino; la conoscenza e la capacità di applicare criteri di progettazione per l'approvvigionamento idrico in aree rurali di paesi a medio e basso reddito
Idraulica ambientale	Il corso ha lo scopo di fornire i fondamenti teorici per studiare i processi di trasporto di massa e le nozioni pratiche per la soluzione dei problemi ambientali connessi con i processi di miscelamento e di smaltimento di inquinanti nei corpi idrici naturali e artificiali. All'interno del corso vengono offerte inoltre le nozioni di morfodinamica fluviale necessarie per comprendere l'effetto dell'assetto plano-altimetrico dei corsi d'acqua sui processi di miscelamento
Idrodinamica	Il corso è dedicato all'approfondimento dei contenuti formativi di base impartiti nei corsi di Meccanica dei Fluidi e alla loro applicazione ai sistemi idrici naturali, con particolare riferimento alle correnti fluviali. Il corso fornisce in particolare gli strumenti necessari per la determinazione del comportamento di correnti a superficie libera in condizioni permanenti e per la modellazione di deflussi non stazionari. Il corso fornisce inoltre alcuni elementi propedeutici per lo studio del comportamento dinamico degli alvei



Regolamento didattico Corso di Laurea Magistrale in “Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio”

	fluviali
Impianti di trattamento dei rifiuti	Il corso trasferisce le conoscenze di base per dimensionare gli impianti che caratterizzano il settore, tenendo conto del sistema integrato della gestione dei rifiuti (riduzione, riuso, riciclaggio, recupero). Sono forniti gli strumenti per dimensionare impianti basati su processi biochimici e termochimici. A completamento dello scenario di competenze progettuali sono fornite le basi per il dimensionamento di discariche per varie tipologie di rifiuti
Impianti di trattamento delle acque reflue	L'insegnamento è rivolto agli studenti che intendono acquisire una conoscenza completa e dettagliata nel campo del trattamento delle acque reflue domestiche, urbane ed industriali, acquisendo anche competenze in una progettazione di massima dei principali comparti. In particolare, lo studente acquisirà competenze su come effettuare la caratterizzazione qualitativa e quantitativa delle acque reflue, come leggere ed interpretare la normativa (nazionale ed europea) e quali comparti di trattamento scegliere per la riduzione degli inquinanti nelle acque reflue al fine di raggiungere i limiti allo scarico secondo normativa. La discussione di particolari aspetti critici completerà la conoscenza nel settore. Nell'ultima parte del corso verrà effettuato un approfondimento con una visita tecnica su un impianto reale.
Ingegneria fluviale	L'insegnamento di Ingegneria Fluviale si presenta come un corso di carattere applicativo, che completa la formazione dell'allievo ingegnere nel settore della progettazione delle opere di sistemazione dei corsi d'acqua e del controllo dei bacini idrografici. L'insegnamento conserva tuttavia alcune caratteristiche di tipo formativo di base, in quanto offre strumenti teorici e analitici per impostare la parte progettuale. Parte integrante dell'insegnamento è la redazione di un progetto di sistemazione fluviale che consiste in una applicazione guidata, che completa la formazione dell'allievo ingegnere conferendogli competenze di tipo progettuale. Si tratta di un vero e proprio progetto esecutivo di un'opera civile, composto sia dalle relazioni di analisi e di calcolo che dalle tavole progettuali, le cui scelte fondamentali sono lasciate allo studente. Nel progetto si fanno così confluire molte delle competenze che vengono fornite all'allievo ingegnere durante il suo corso degli studi
Metodi di cooperazione allo sviluppo e gestione partecipata dei progetti	L'insegnamento offre un'introduzione ai metodi e agli approcci di cooperazione allo sviluppo umano sostenibile, di progettazione inclusiva e partecipata e di gestione dei conflitti ambientali, e consiste in due moduli fra loro coordinati: a) cooperazione allo sviluppo; b) metodologie partecipative e gestione dei conflitti ambientali. Il corso mira, in particolare, a sviluppare le seguenti competenze: consapevolezza delle tematiche valoriali ed etiche della cooperazione internazionale; conoscenze di base di economia e antropologia dello sviluppo e degli strumenti per misurare, valutare e promuovere processi dello sviluppo umano e sostenibile; conoscenza degli approcci e delle metodologie della cooperazione internazionale; capacità di lettura delle relazioni di potere tra gli attori del territorio e di studio degli effetti diretti sull'organizzazione e l'innovazione territoriale; competenze di base per la gestione di interventi di community planning e la costruzione di percorsi partecipati
Metodi numerici per l'ambiente	Il corso è dedicato all'acquisizione di conoscenze teoriche e pratiche sui metodi numerici per la risoluzione di equazioni differenziali ordinarie e alle derivate parziali (iperboliche, paraboliche e ellittiche) che interpretano diversi processi ambientali. Il corso fornisce agli studenti strumenti matematici di base in un contesto interdisciplinare in cui la matematica è collegata ad altre discipline del percorso formativo. Oltre allo studio teorico dei metodi, il corso comprende due progetti finalizzati a sviluppare la capacità degli studenti di lavorare in forma autonoma, di comunicare in forma scritta ed orale e di discutere criticamente i risultati ottenuti
Modellazione idrologica	Il corso fornisce le competenze necessarie alla realizzazione di studi idrologici. L'attenzione è incentrata sui modelli di formazione dei deflussi superficiali e sotterranei con applicazioni riguardanti gli studi idrologici per la progettazione delle opere idrauliche di utilizzazione e difesa e a corredo delle valutazioni di impatto ambientale di opere che interagiscono con le acque del ciclo idrologico
Modellistica ambientale	Il corso è dedicato all'acquisizione di conoscenze teoriche e pratiche relative alla modellazione matematica di processi di trasporto nei corpi idrici e in atmosfera, secondo un approccio marcatamente interdisciplinare. Il corso prevede l'analisi di specifici casi di studio, l'implementazione pratica di metodi numerici per la simulazione dei processi, il confronto con soluzioni fornite da codici commerciali e con dati sperimentali, l'analisi critica dei risultati ottenuti e delle prestazioni del modello matematico
Morfologia ed ecologia fluviale	Il corso fornisce conoscenze necessarie per la pianificazione e progettazione di interventi di sistemazione e rinaturalizzazione delle aste fluviali con particolare riferimento ai processi dinamici che ne caratterizzano l'evoluzione plano-altimetrica in risposta ad eventi naturali e antropici. Il corso



Regolamento didattico Corso di Laurea Magistrale in “Ingegneria per l’Ambiente e il Territorio”

	fornisce inoltre elementi di ecologia fluviale, approfondendo in particolare le relazioni fra funzionalità ecologica e morfologia delle aste fluviali
Pianificazione territoriale	Il Corso si propone di fornire agli studenti gli strumenti analitici che sono utilizzati nella lettura delle trasformazioni della città e del territorio e gli strumenti operativi che sono utilizzati nel controllo, nell’indirizzo e nella pianificazione di tali trasformazioni. Una particolare attenzione è dedicata alle problematiche ambientali, con riferimento da un lato alle interazioni tra processi insediativi e processi naturali e dall’altro alla pianificazione e progettazione ambientali, con riferimento alla sostenibilità dello sviluppo
Progettazione di impianti di trattamento sanitario-ambientale	Il corso permette di imparare i metodi di progettazione degli impianti di depurazione per acque civili ed industriali, sia di tipo convenzionale che di tipo avanzato. La progettazione degli impianti di trattamento delle acque reflue è integrata con opzioni per lo smaltimento dei fanghi e la gestione della frazione organica dei rifiuti solidi, in modo da realizzare una progettazione integrata di impianti sanitario-ambientali. Gli studenti saranno in grado di svolgere esercitazioni numeriche inerenti il dimensionamento di impianti di trattamento delle acque reflue e realizzeranno, in gruppo, una dettagliata relazione tecnica di progetto di un impianto di trattamento delle acque reflue urbane.
Progettazione integrata dell’ambiente e degli insediamenti	Il corso si propone di fornire strumenti analitici e approcci progettuali rivolti alla individuazione e alla soluzione di criticità che emergono dai processi e dagli assetti insediativi, rivolgendo una particolare attenzione alle interazioni tra attività antropiche e processi naturali. Con riferimento ai paesi in via di sviluppo, vengono identificate le problematiche ricorrenti nei contesti urbani, rurali e in quelli caratterizzati da grande dotazione ambientale, proposti metodi di indagine di queste problematiche oltre che di selezione di obiettivi e prospettate soluzioni sia gestionali che progettuali
Protezione idraulica del territorio	Il corso si prefigge l’obiettivo di approfondire le problematiche geofisiche connesse ai deflussi naturali che investono aree perimetrali agli alvei e che riguardano fluidi di natura diversa: acqua, miscela acqua-sedimenti, neve. Il corso si concentra sulla conoscenza della modellazione fisica e matematica e sui metodi applicativi. Sullo sfondo di questo corso si configura la metodologia di valutazione del rischio
Rilevamento territoriale	Lo scopo del corso è di fornire le conoscenze per progettare ed eseguire rilievi topografici per scopi specifici, con particolare riguardo per i rilievi applicati al controllo, i rilievi ad alta produttività con tecniche GPS in tempo reale e i rilievi speciali. Vengono introdotte le tecnologie satellitari per il rilevamento
Stabilità dei pendii	Il corso trasferisce le conoscenze di base per riconoscere e analizzare i problemi di stabilità dei pendii sia naturali che artificiali, di terra o di roccia. Sono forniti gli strumenti per: pianificare le indagini per stimare i valori delle grandezze che controllano la stabilità di un pendio; eseguire le verifiche di stabilità; individuare il meccanismo di rottura; individuare le grandezze da monitorare per conoscere le condizioni di stabilità; scegliere la tipologia di intervento di stabilizzazione
Stage di progetto nei contesti di cooperazione internazionale	L’insegnamento costituisce una attività a forte valenza pratica e di interazione con gli attori di un progetto di sviluppo in ambito internazionale, e prevede anche un periodo di lavoro sul campo. A partire da una impostazione teorica sugli strumenti di progettazione dello sviluppo, l’insegnamento offre un naturale completamento alla formazione dell’opzione formativa “Progettazione integrata dell’ambiente e del territorio nei contesti di cooperazione internazionale” orientato alla relazione con gli attori, alla conoscenza del contesto e alla progettazione in contesti interculturali e interdisciplinari
Tecnica delle costruzioni	Il corso di Tecnica delle Costruzioni si pone nell’ambito dell’area tecnico-operativa di intersezione tra l’ingegneria civile e l’ingegneria ambientale. La principale finalità del corso è quella di rispondere all’esigenza di fornire al futuro ingegnere le conoscenze e competenze di base della progettazione e della verifica di sicurezza delle costruzioni. L’ambito è quello delle costruzioni in cemento armato e in acciaio. In questo modo si può affrontare un campo molto ampio di problematiche strutturali
Valutazione di impatto ambientale di piani e progetti	Il corso ha lo scopo di fornire i fondamenti teorici per la comprensione delle principali procedure, metodologie e tecniche di valutazione ambientale e le nozioni pratiche per svolgere analisi volte a prevedere gli effetti ambientali di opere e piani territoriali. Il corso ha un carattere marcatamente interdisciplinare e intende concorrere alla formazione di un ingegnere ambientale capace di contribuire attivamente alle procedure di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e Valutazione Ambientale Strategica (VAS)



Regolamento didattico Corso di Laurea Magistrale in "Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio"

Tabella 2 – Articolazione del CdS "Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio" per la coorte a.a. 2018/2019

I ANNO DI CORSO

Insegnamenti obbligatori

Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipo attività formativa	Propedeuticità
Tecnica delle costruzioni	12	SSD ICAR/09	caratterizzante	
Metodi numerici per l'ambiente	9	SSD MAT/08	affine integrativa	
Pianificazione territoriale	9	SSD ICAR/20	caratterizzante	
Idrodinamica	12	SSD ICAR/01	caratterizzante	
Acquedotti e fognature	6	SSD ICAR/02	caratterizzante	
Modellazione idrologica	6	SSD ICAR/02	caratterizzante	

II ANNO DI CORSO

Insegnamenti obbligatori

Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipo attività formativa	Propedeuticità
Ingegneria fluviale	12	SSD ICAR/01	caratterizzante	Pianificazione territoriale, Idrodinamica, Modellazione idrologica

Orientamento "Difesa del suolo e protezione civile"

Insegnamenti obbligatori

Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipo attività formativa	Propedeuticità
Stabilità dei pendii	6	SSD ICAR/07	caratterizzante	
Fisica dell'atmosfera e del clima	6	SSD FIS/06	affine integrativa	

2 Insegnamenti a scelta fra:

Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipo attività formativa	Propedeuticità
Valutazione di impatto ambientale di piani e progetti	6	SSD ICAR/20	affine integrativa	
Rilevamento territoriale	6	SSD ICAR/06	affine integrativa	
Protezione Idraulica del territorio	6	SSD ICAR/01	affine integrativa	
Morfologia ed ecologia fluviale	6	SSD ICAR/01	affine integrativa	

Orientamento "Tecnologie di risanamento e gestione delle risorse ambientali"

Insegnamenti obbligatori

Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipo attività formativa	Propedeuticità
Idraulica ambientale	6	SSD ICAR/01	caratterizzante	
Modellistica ambientale	6	SSD MAT/08	affine integrativa	

2 Insegnamenti a scelta fra:

Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipo attività formativa	Propedeuticità
Impianti di trattamento delle acque reflue	6	SSD ICAR/03	affine integrativa	
Gestione delle risorse idriche	6	SSD ICAR/02	affine integrativa	
Impianti di trattamento dei rifiuti	6	SSD ICAR/03	affine integrativa	



Regolamento didattico Corso di Laurea Magistrale in "Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio"

Progettazione di impianti di trattamento sanitario-ambientale	6	SSD ICAR/03	affine integrativa	
---	---	-------------	--------------------	--

Orientamento "Progettazione integrata dell'ambiente e del territorio nei contesti di cooperazione internazionale"

Insegnamenti obbligatori

Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipo attività formativa	Propedeuticità
Metodi di cooperazione allo sviluppo e gestione partecipata dei progetti	6	SSD SPS/04	affine integrativa	
Stage di progetto nei contesti di cooperazione internazionale	6	SSD ICAR/01	caratterizzante	

2 Insegnamenti a scelta fra:

Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipo attività formativa	Propedeuticità
Gestione e uso delle risorse idriche nei contesti in via di sviluppo	6	SSD ICAR/01	affine integrativa	
Progettazione integrata dell'ambiente e degli insediamenti	6	SSD ICAR/20	affine integrativa	
Gestione dei rilasci solidi e liquidi nei contesti in via di sviluppo	6	SSD ICAR/03	affine integrativa	

Completano il percorso formativo di ciascun orientamento i seguenti crediti:

Descrizione	CFU			
Insegnamenti a scelta	12	-	a scelta dello studente	
Altre attività	3	-	ulteriori attività formative	
Prova finale	15	-	per la prova finale	