

Decreto Rettore

Emanazione del Regolamento Didattico del Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e la Sicurezza del Territorio L- 7

Il Rettore

VISTA la legge 19 novembre 1990, n. 341;

VISTO il Decreto Ministeriale 22 ottobre 2004, n. 270 e successive modificazioni;

VISTI i decreti ministeriali 19 dicembre 2023, n. 1648 di Riforma delle Classi di laurea e n. 1649 di riforma delle Classi di laurea magistrale e magistrale a ciclo unico;

VISTO il Decreto Ministeriale 4 luglio 2024, n. 931 che detta criteri generali per il riconoscimento dei crediti formativi per attività extracurricolari;

VISTO il Decreto Ministeriale 2 maggio 2024, n. 639 recante la determinazione dei gruppi scientifico-disciplinari e delle relative declaratorie, nonché la razionalizzazione e l'aggiornamento dei settori scientifico-disciplinari e la riconduzione di questi ultimi ai gruppi scientifico-disciplinari;

RICHIAMATO lo Statuto dell'Università della Calabria;

RICHIAMATO il Regolamento Didattico di Ateneo;

RICHIAMATO il Regolamento di Ateneo;

CONSIDERATA la necessità di allineare i contenuti dei regolamenti didattici dei corsi di studio ai relativi quadri ordinamentali e regolamentari della SUA- CdS per la coorte 26/27;

RICHIAMATA la delibera del 25 marzo 2026 con la quale il Consiglio del Dipartimento di Ingegneria dell'Ambiente ha conseguentemente proposto modifiche al Regolamento Didattico del Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e la Sicurezza del Territorio;

CONSIDERATO che il Senato Accademico, nella seduta del 30 aprile 2026, ha approvato le modifiche proposte ritenendole coerenti ai relativi quadri ordinamentali e regolamentari della SUA- CdS e alla normativa di ateneo;

PRESO ATTO del parere favorevole espresso in merito dal Consiglio di Amministrazione nella seduta del 7 maggio 2026;

RITENUTO OPPORTUNO procedere all'aggiornamento del regolamento Didattico del Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e la Sicurezza del Territorio;

CONSIDERATO infine, che il Coordinatore dell'Area Affari Generali, Avv. Diego D'Amico, ha rilasciato parere di regolarità amministrativa mediante approvazione del presente provvedimento;

DECRETA

Art. 1 – Sono emanate le modifiche al Regolamento Didattico del Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e la Sicurezza del Territorio, classe L-7, che riscritto nel testo allegato al presente decreto ne costituisce parte integrante.

Art. 2 - Le modifiche approvate entrano in vigore a partire dalla coorte 26/27.

Il Rettore
Gianluigi Greco

Regolamento didattico del
Corso di Laurea in INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E LA SICUREZZA DEL TERRITORIO
L-7 - Ingegneria civile e ambientale

Indice

TITOLO I - INFORMAZIONI GENERALI SUL CORSO DI STUDIO	4
Art. 1 - Scopo del regolamento	4
Art. 2 - Tabella di sintesi	4
Art. 3 - Informazioni generali sul Corso di Studio	4
Art. 4 - Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali	5
Art. 5 - Aspetti organizzativi	7
TITOLO II - MODALITÀ DI AMMISSIONE	7
Art. 6 - Requisiti criteri e modalità di ammissione	7
Art. 7 - Verifica dell'adeguata preparazione iniziale	8
Art. 8 - Ammissione di studenti in possesso di titolo conseguito all'estero	9
TITOLO III - MANIFESTO DEGLI STUDI	9
Art. 9 - Obiettivi formativi specifici del Corso	9
Art. 10 - Descrizione del percorso formativo	10
TITOLO IV - PIANO DI STUDIO	12
Art. 11 - La struttura del piano di studio	12
Art. 12 - La modifica del piano di studio	12
Art. 13 - Piano di Studio per lo studente a tempo parziale e agevolazioni per lo studente-atleta	13
Art. 14 - Riconoscimenti di attività extra universitarie	13
TITOLO V - ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	14
Art. 15 - Didattica erogata e calendario accademico	14
Art. 16 - Frequenza e propedeuticità	15
Art. 17 - Calendario delle lezioni e orario di ricevimento dei docenti	17
Art. 18 - Calendario delle prove di verifica del profitto	17
Art. 19 - Calendario delle prove finali	18
TITOLO VI - ORIENTAMENTO E TUTORATO	18
Art. 20 - Orientamento e tutorato in ingresso	18
Art. 21 - Orientamento in itinere e tutorato	19
Art. 22 - Tirocini	20
Art. 23 - Accompagnamento al lavoro	21
TITOLO VII - PERIODI DI STUDIO ALL'ESTERO	22
Art. 24 - Mobilità internazionale	22
Art. 25 - Criteri per la definizione del piano didattico da svolgere all'estero	22
Art. 26 - Obblighi di frequenza	23
Art. 27 - Riconoscimento dei crediti acquisiti	23
Art. 28 - Attività di ricerca all'estero per la preparazione della prova finale	24
Art. 29 - Criteri per lo svolgimento del Tirocinio all'estero	24
TITOLO VIII - PROVA FINALE E CONSEGUIMENTO DEL TITOLO ACCADEMICO	24

Art. 30 - Caratteristiche della prova finale e modalità di svolgimento	24
Art. 31 - Modalità di calcolo del voto finale	25
TITOLO IX - DISPOSIZIONI ULTERIORI	26
Art. 32 - Iscrizione a seguito di passaggio o di trasferimento	26
Art. 33 - Iscrizione a seguito di abbreviazione di corso o di riconoscimento di carriere universitarie pregresse	27
TITOLO X - DISPOSIZIONI FINALI	28
Art. 34 - Assicurazione della qualità e Monitoraggio	28
Art. 35 - Norme finali e rinvii	29

TITOLO I - INFORMAZIONI GENERALI SUL CORSO DI STUDIO

Art. 1 - Scopo del regolamento

Il presente Regolamento specifica, in conformità con l'ordinamento didattico (allegato 1), gli aspetti organizzativi e funzionali del Corso di Studio in Ingegneria per l'Ambiente e la Sicurezza del Territorio, nonché le regole che disciplinano il curriculum del Corso di Studio, nel rispetto della libertà di insegnamento e dei diritti e doveri di docenti e studenti.

Ai sensi del presente regolamento valgono le definizioni riportate nei Regolamenti di Ateneo.

Art. 2 - Tabella di sintesi

Università	Università della CALABRIA
Dipartimento	Ingegneria dell'Ambiente (DIAM)
Nome del corso in italiano	Ingegneria per l'Ambiente e la Sicurezza del Territorio
Nome del corso in inglese	Environmental and Territorial Safety Engineering
Classe	L-7 - Ingegneria Civile e Ambientale
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del Corso di Studio	Offerta Formativa - Università della Calabria (unical.it)
Tasse	https://www.unical.it/didattica/iscrivarsi-studiare-laur earsi/
Modalità di svolgimento	Corso di studio convenzionale

Art. 3 - Informazioni generali sul Corso di Studio

Il percorso formativo del Corso di Studio in 'Ingegneria per l'Ambiente e la Sicurezza del Territorio' è progettato con l'obiettivo di fornire agli studenti le competenze basilari per affrontare le sfide che caratterizzano l'Ingegneria Ambientale, in linea con gli sviluppi tecnologici recenti: transizione ecologica; mitigazione degli effetti prodotti dai cambiamenti climatici; tutela del territorio e delle infrastrutture; gestione delle risorse ambientali; sviluppo sostenibile. Il Corso di Studio prepara ingegneri junior in grado di analizzare congiuntamente gli aspetti legati all'ambiente e alla sicurezza del territorio.

Il percorso formativo prevede al primo anno un'ampia offerta nelle discipline di base della matematica, informatica, fisica e chimica, che forniscono gli strumenti metodologico-operativi per l'interpretazione e la descrizione dei

fenomeni chimico-fisici e ambientali nella complessità delle loro mutue interazioni. Nel secondo anno sono previsti insegnamenti specifici dell'Ingegneria Ambientale finalizzati, ad esempio, allo studio degli aspetti relativi all'idraulica, al telerilevamento e alla fisica tecnica ambientale, e insegnamenti mirati a garantire la necessaria formazione interdisciplinare, mediante approfondimenti di diritto dell'ambiente e della sicurezza e di economia ed estimo ambientale. Nel terzo anno è prevista la coniugazione di insegnamenti di stampo più tradizionale, come la geotecnica e l'idrologia, con materie di grande attualità come l'ingegneria sanitaria ambientale e la valutazione degli scenari di cambiamenti climatici. Sempre nel terzo anno, il percorso formativo si articola in due diversi curricula ("Protezione del Territorio" e "Sostenibilità Ambientale"). Il primo consente l'approfondimento di elementi di idraulica fluviale e di pianificazione e sicurezza territoriale. Il secondo approfondisce gli aspetti relativi alle tecnologie per la sostenibilità ambientale e ai processi industriali sostenibili.

Il percorso formativo prevede attività formative di laboratorio (ed opzionalmente di tirocinio) per consentire l'acquisizione di ulteriori competenze utili a completare la formazione e facilitare l'inserimento nel mondo del lavoro.

Gli insegnamenti a scelta e la prova finale completano il percorso formativo.

Art. 4 - Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali

Funzione in un contesto di lavoro

Il Corso di Studio in Ingegneria per l'Ambiente e la Sicurezza del Territorio mira a formare una figura professionale di ingegnere junior che, grazie ad una preparazione multidisciplinare e intersettoriale, unitamente a solide competenze di base dell'Ingegneria, abbia capacità di lettura e interpretazione del contesto ambientale quale premessa per ideare, progettare e implementare soluzioni ingegneristiche eco-compatibili e sostenibili riguardo ad infrastrutture ed opere volte alla tutela dell'ambiente e alla sicurezza del territorio. Le principali funzioni che il laureato può svolgere possono complessivamente riassumersi in collaborazioni nell'ambito:

- delle valutazioni delle variabili idrologiche/idrauliche per la gestione e controllo di rischi naturali;
- della realizzazione e dell'analisi di indagini geotecniche e analisi di stabilità su relative a sistemi geotecnici; di analisi preliminari per la prevenzione, protezione e messa in sicurezza del territorio e degli insediamenti urbani nei confronti da rischi naturali e antropici;
- del telerilevamento e monitoraggio ambientale;
- dell'analisi dei cambiamenti climatici e della definizione delle misure di mitigazione degli effetti sui sistemi civili ed ambientali;
- della progettazione, gestione e verifica della funzionalità di impianti di trattamento delle acque reflue urbane;
- della schematizzazione dei processi termodinamici che avvengono in natura e negli impianti termotecnici;
- della pianificazione sostenibile dell'ambiente e del territorio;
- della conduzione di processi industriali produttivi orientati alla sostenibilità ambientale;

- dell'utilizzo dei sistemi a membrana con riferimento alla purificazione ed al recupero di correnti liquide.

Per acquisire maggiore autonomia e maggiori livelli di responsabilità o di coordinamento nello svolgimento di alcune delle attività e/o funzioni elencate è necessario acquisire ulteriori competenze mediante ulteriori percorsi di formazione.

Competenze associate alla funzione

Le competenze associate alla funzione sono relative agli ambiti di seguito elencati:

- teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base finalizzate all'interpretazione e descrizione dei problemi dell'ingegneria applicata alla tutela dell'ambiente e alla sicurezza del territorio;
- valutazione e misura di variabili idrauliche, idrologiche e geotecniche di interesse progettuale;
- materiali innovativi ed ecocompatibili;
- analisi, prevenzione e gestione dei rischi ambientali;
- impianti di trattamento delle acque reflue;
- fondamenti chimici dei processi a membrana applicati a processi di trattamento e di recupero di materia;
- progettazione sostenibile del territorio e dell'ambiente;

Lo studente, inoltre, acquisisce capacità di auto-apprendimento e di aggiornamento continuo, adeguate competenze trasversali di tipo comunicativo-relazionale e organizzativo-gestionale.

Sbocchi occupazionali

Il Corso di Studio in Ingegneria per l'Ambiente e la Sicurezza del Territorio soddisfa i requisiti ministeriali per la classe L-7 (Ingegneria Civile ed Ambientale), consentendo pertanto l'iscrizione all'Albo degli Ingegneri junior/sezione B del settore Ingegneria Civile Ambientale, previo superamento dell'Esame di Stato all'abilitazione alla professione di ingegnere. I laureati junior in Ingegneria per l'Ambiente e la Sicurezza del Territorio trovano collocazione in:

- società ed enti pubblici e privati in materia di sicurezza ambientale, monitoraggio e controllo ambientale;
- aziende che progettano e gestiscono impianti e infrastrutture di trattamento delle acque e dei reflui;
- studi professionali e società di progettazione di impianti ed infrastrutture civili e ambientali.

Inoltre, la intersectorialità e la solidità della formazione ingegneristica acquisita favoriscono:

- la possibilità di sviluppare autonomamente il proprio itinerario professionale attraverso l'implementazione di attività imprenditoriali come liberi professionisti o consulenti;
- la prosecuzione degli studi in lauree magistrali.

Art. 5 - Aspetti organizzativi

1. L'Organo Collegiale di gestione del Corso di Studio è il Consiglio Unificato del Corso di Studio in Ingegneria per l'Ambiente e la Sicurezza del Territorio e del Corso di Studio Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e la Sicurezza del Territorio (di seguito CCS)

2. Il CCS è costituito:

a) dai professori di ruolo e dai professori aggregati degli insegnamenti afferenti ai corsi stessi, in accordo con la programmazione didattica annuale del Dipartimento.

b) dai ricercatori che nei Corsi di Studio svolgono la loro attività didattica integrativa principale, in accordo alla programmazione didattica annuale del Dipartimento;

c) dai professori a contratto;

d) dai rappresentanti degli studenti.

3. Il CCS:

a) propone il Regolamento didattico del Corso di Studio in Ingegneria per l'Ambiente e la Sicurezza del Territorio e le relative modifiche;

b) formula per il Consiglio di Dipartimento competente proposte e pareri in merito alle modifiche del Regolamento Didattico di Ateneo riguardanti l'ordinamento didattico del Corso di Studio;

c) propone il Manifesto degli Studi;

d) propone gli insegnamenti da attivare nell'anno accademico successivo e le relative modalità di copertura;

e) esamina e approva i piani di studio individuali degli studenti;

f) organizza le attività didattiche secondo quanto previsto dal Regolamento Didattico di Ateneo.

Per ulteriori informazioni in merito alle funzioni del CCS e dei suoi organi si rinvia al seguente link:
<https://diam.unical.it/>

TITOLO II - MODALITÀ DI AMMISSIONE

Art. 6 - Requisiti criteri e modalità di ammissione

1. Per essere ammessi al Corso di Studio in Ingegneria per l'Ambiente e la Sicurezza del Territorio occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado o altro titolo acquisito all'estero e riconosciuto idoneo. È inoltre necessario il possesso di una adeguata preparazione iniziale che viene accertata attraverso la valutazione di conoscenze e competenze di base nelle seguenti discipline:

- scienze matematiche
- chimica
- fisica

La verifica dell'adeguata preparazione avviene attraverso la somministrazione di apposito test (TOLC -I) in base all'esito del quale saranno attribuiti eventuali obblighi formativi aggiuntivi (OFA) da colmare entro il primo anno di corso.

2. Il Corso è a programmazione locale degli accessi, ai sensi dell'art.2 Legge 264/1999. Il numero dei posti disponibili è indicato nel concorso unico per l'ammissione, che prevede più fasi: la fase1 (per una parte dei posti complessivi), la fase 2 e una eventuale fase 3, nel caso residuino posti dalle fasi precedenti.

Le graduatorie di ammissione sono formulate sulla base del punteggio conseguito nel test TOLC-I, senza soglia minima di ammissione.

Ulteriori dettagli sono riportati nel bando di ammissione pubblicati al seguente link:
<https://www.unical.it/didattica/isciversi-studiare-laurearsi/ammissioni/>

Art. 7 - Verifica dell'adeguata preparazione iniziale

1. L'accertamento delle conoscenze iniziali richieste è effettuato con la somministrazione del test TOLC – I. Se la verifica delle conoscenze non è positiva, vengono indicati nella carriera dello studente specifici obblighi formativi aggiuntivi (OFA), il cui assolvimento è oggetto di verifica. In particolare, l'OFA viene attribuito a coloro i quali conseguono nel TOLC- I un punteggio inferiore a 5 sommando i punteggi ottenuti nelle sezioni di Matematica e di Scienze.
2. Gli studenti ai quali venga attribuito l'OFA dovranno frequentare il precorso di Matematica, organizzato nel mese di settembre dall'Ateneo, e il corso di Potenziamento delle conoscenze iniziali, organizzato dal Dipartimento di Ingegneria dell'Ambiente. Per l'assolvimento dell'OFA, da effettuare entro il primo anno di corso, è necessario superare le specifiche prove di verifica che saranno organizzate al termine del precorso di Matematica e del corso di Potenziamento. Gli OFA si ritengono in ogni caso estinti all'atto del superamento dell'esame curriculare di Analisi Matematica e dell'esame curriculare di Chimica Generale e Ambientale oppure Fisica. Coloro i quali non avranno assolto l'OFA entro il primo anno di corso, non potranno sostenere esami del secondo e del terzo anno, fino all'estinzione dello stesso. Maggiori informazioni sul precorso si trovano al seguente link <https://www.unical.it/didattica/orientamento/pre-corsi/>
3. Oltre ad aver estinto gli OFA, tutti gli studenti che saranno immatricolati al corso di Studio in Ingegneria per l'Ambiente e la Sicurezza del Territorio non potranno partecipare agli appelli di esame di tutti gli insegnamenti del secondo anno se prima non avranno acquisito 15 CFU, di cui almeno 9 CFU tra gli insegnamenti del primo anno afferenti agli ambiti Base di Matematica.

Art. 8 - Ammissione di studenti in possesso di titolo conseguito all'estero

1. Possono essere ammessi al Corso di Studio in Ingegneria per l'Ambiente e la Sicurezza del Territorio coloro i quali siano in possesso di titolo di studio conseguito all'estero e ritenuto idoneo secondo la normativa vigente.
2. Gli studenti non UE, non residenti stabilmente in Italia e richiedenti visto devono sostenere una prova di verifica della conoscenza della lingua italiana, secondo quanto specificato nel bando di ammissione, ovvero possedere una certificazione che attesti la conoscenza della lingua italiana di livello almeno B2, salvo ulteriori esoneri ed eccezioni previste dalla normativa.
3. Per ulteriori specificazioni si rinvia all'art. 7 del Regolamento studenti.

TITOLO III - MANIFESTO DEGLI STUDI

Art. 9 - Obiettivi formativi specifici del Corso

Il percorso formativo si articola su aree tematiche di estremo interesse e attualità con particolare riferimento agli aspetti della difesa e protezione del suolo e del territorio e della tutela e sostenibilità ambientale. A tal fine il percorso di studi si focalizza sia su materie proprie della protezione del territorio, approfondendo aspetti relativi all'idraulica applicata ai corsi d'acqua e alla sicurezza territoriale, sia su aspetti tecnologici e industriali, al fine di fornire i fondamenti chimico-fisici per la comprensione delle tecnologie per uno sviluppo industriale eco-compatibile e sostenibile.

Gli obiettivi formativi che il Corso di studio mira a conseguire sono tipici della classe L7 e riguardanti le tematiche più attuali dell'ingegneria ambientale. In particolare, gli studenti saranno in grado di:

- conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi in generale dell'ingegneria, ed in particolare quelli peculiari dell'ingegneria dell'ambiente e del territorio; allo stesso modo saranno capaci di condurre esperimenti attinenti processi ambientali e di analizzarne e interpretarne i dati. Ciò sarà conseguito mediante le discipline di base legate all'algebra lineare e geometria, analisi matematica, chimica, fisica e informatica.
- conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi delle scienze dell'ingegneria ed in maniera approfondita quelli dell'ingegneria ambientale, attraverso i quali poter identificare, formulare e risolvere i problemi, utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati. Ciò sarà conseguito attraverso materie caratterizzanti negli ambiti dell'ingegneria civile (scienza delle costruzioni, geotecnica), dell'ingegneria ambientale e del territorio (ingegneria sanitaria ambientale), e dell'ingegneria della sicurezza e protezione civile (idraulica, idrologia, etc.);
- utilizzare strumenti di modellazione adeguati alla simulazione di fenomeni naturali e di processi ambientali e produttivi sostenibili. Ciò sarà conseguito attraverso materie caratterizzanti negli ambiti dell'ingegneria ambientale e del territorio e altre materie utili a completare la formazione (principi di idraulica fluviale e sicurezza territoriale, fondamenti di processi industriali sostenibili);

- capire, analizzare e valutare le interconnessioni e le implicazioni tra le soluzioni e gli interventi dell'ingegneria civile e ambientale e i sistemi economici e sociali, con particolare riferimento agli aspetti pianificatori, della quantificazione economica e delle implicazioni e disposizioni normative e legislative. Ciò sarà conseguito attraverso materie caratterizzanti e attività formative affini e/o integrative (pianificazione sostenibile per l'ambiente ed il territorio, economia ed estimo ambientale, fondamenti di diritto dell'ambiente e della sicurezza).
- analizzare i cambiamenti climatici e valutare i loro effetti su opere, infrastrutture, impianti, nonché valutare la resilienza di tali sistemi agli eventi naturali estremi. Ciò sarà conseguito attraverso materie caratterizzanti dell'ambito dell'ingegneria ambientale e del territorio (scenari di cambiamenti climatici, principi di idraulica fluviale e sicurezza territoriale).
- conoscere e saper selezionare i materiali per un loro utilizzo sostenibile nella realizzazione di sistemi civili ambientali e nella conduzione di processi industriali ed ambientali sostenibili, valutando anche la durabilità e la resilienza delle opere in funzione ai fenomeni di invecchiamento e degrado di materiali. Ciò sarà conseguito attraverso materie affini ed integrative (scienza e tecnologia dei materiali per l'ingegneria ambientale).
- conoscere metodi, tecniche e strumenti per il monitoraggio, il rilevamento e il trattamento dei dati. Ciò sarà conseguito attraverso materie caratterizzanti (telerilevamento terrestre e da droni aerei) e le altre attività utili a completare la formazione;
- utilizzare tecniche e strumenti di base per la progettazione di sistemi civili e ambientali quali impianti di trattamento reflui, opere per la protezione del territorio. Ciò sarà conseguito con particolare riferimento a materie caratterizzanti degli ambiti disciplinari di ingegneria civile (geotecnica), ingegneria ambientale e del territorio (ingegneria sanitaria ambientale) e ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio (idraulica).

Attraverso diverse attività laboratoriali e/o di tirocinio (laboratorio di sistemi informativi territoriali, laboratorio di progettazione BIM (Building Information Modeling), laboratorio di idraulica computazionale, laboratorio di processi industriali) si mira a fornire conoscenza delle nuove tecnologie, degli strumenti digitali e delle metodiche sperimentali e di acquisizione, trattamento e analisi dei dati. Gli insegnamenti a scelta, e la prova finale completeranno il progetto culturale, affinando i risultati degli obiettivi sopra esposti.

Art. 10 - Descrizione del percorso formativo

Le conoscenze disciplinari che formano il nucleo fondante della formazione garantita dal corso di studio riguardano:

- conoscenze relative alle discipline di base: algebra lineare e geometria, analisi matematica, chimica, fisica, e informatica;
- conoscenze relative alle materie caratterizzanti negli ambiti dell'ingegneria civile (ad esempio: geotecnica, scienza delle costruzioni), dell'ingegneria ambientale e del territorio (ad esempio: ingegneria sanitaria ambientale, principi di idraulica fluviale e sicurezza territoriale, principi di processi industriali sostenibili), e dell'ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio (ad esempio: idraulica, idrologia, fisica tecnica ambientale);

- conoscenze relative alle materie formative affini e/o integrative (ad esempio: economia ed estimo ambientale, fondamenti di diritto dell'ambiente e della sicurezza, scienza e tecnologia dei materiali per l'ingegneria ambientale);

Le conoscenze disciplinari sono stabilite dal Manifesto degli Studi (Allegato 2) e sono articolate in una progressione che consenta all'allievo di conseguire con successo i requisiti posti dalla domanda di formazione esterna.

Tali conoscenze, integrate da capacità comunicazionali, relazionali e decisionali, sono acquisite dagli studenti attraverso lezioni frontali ed attività pratiche. In particolare, un congruo spazio è dato ad attività formative di laboratorio (ed opzionalmente di tirocinio) per consentire l'acquisizione di ulteriori competenze utili a completare la formazione e facilitare l'inserimento nel mondo del lavoro. L'accertamento delle conoscenze e della capacità di comprensione avviene tramite esami scritti e orali, con verifica di elaborati di calcolo e relazioni tecniche su argomenti specifici degli insegnamenti.

Le abilità che lo studente acquisirà nel corso di studio riguardano:

- utilizzo dei concetti propri dell'idraulica, delle dinamiche idrologiche e del comportamento statico e dinamico del suolo e delle strutture a supporto della progettazione di opere idrauliche, geotecniche e nella redazione di studi ambientali;
- selezione di materiali in funzione alle specifiche condizioni di impiego e valutazione delle prestazioni e previsione del comportamento in esercizio;
- utilizzo di tecnologie e metodologie per il rilievo ed il monitoraggio ambientale;
- applicazione degli strumenti valutativi relativi agli aspetti economici connessi alla realizzazione opere civili ed ambientali;
- comprensione degli elementi del diritto ambientale;
- analizzare i cambiamenti climatici e valutare i loro effetti sull'ambiente;
- dimensionamento di opere per il trattamento delle acque reflue;
- gestione dell'emergenza ed impostazione di studi di valutazione della sicurezza idraulica territoriale nonché pianificazione sostenibile dell'ambiente e il territorio, per il percorso di protezione del territorio;
- utilizzo di tecnologie per la sostenibilità ambientale, nonché conoscenza e conduzione dei processi industriali in funzione della sostenibilità dell'ambiente, per il percorso di sostenibilità ambientale;

La capacità di applicare tali conoscenze e la loro comprensione sono acquisite dallo studente tramite lo sviluppo di esercizi guidati e di elaborati progettuali, che richiedono l'uso delle tecniche e delle metodologie descritte nelle lezioni.

La capacità di identificare soluzioni ai problemi dell'ingegneria ambientale e di dimensionare strutture, infrastrutture, impianti e processi di origine naturale ed antropica sarà acquisita anche tramite attività pratiche e di laboratorio.

TITOLO IV - PIANO DI STUDIO

Art. 11 - La struttura del piano di studio

1. Il piano di studio è il percorso formativo che lo studente segue per la durata normale del corso di studio al quale è iscritto. È composto da attività obbligatorie, da attività opzionali e da attività scelte autonomamente dallo studente fra tutte quelle attivate dall'Ateneo purché coerenti con il progetto formativo.

2. Gli insegnamenti a scelta libera sono previsti nel piano di studio al terzo anno.

3. All'atto dell'immatricolazione, lo studente indica uno dei curricula in cui si articola il Corso di Studio con conseguente attribuzione del piano di studio statutario collegato al curriculum previsto dal manifesto di riferimento della coorte.

Art. 12 - La modifica del piano di studio

1. Lo studente iscritto e in regola con il pagamento delle tasse e dei contributi universitari può ogni anno chiedere di modificare il proprio piano di studio.

2. Le modifiche possono interessare le attività formative dell'anno di corso cui lo studente è iscritto, quelle previste per gli anni successivi e quelle inserite negli anni precedenti i cui crediti non siano stati ancora acquisiti.

3. La modifica del piano di studio è consentita nella finestra temporale stabilita dal Consiglio di Dipartimento prima dell'inizio di ogni semestre.

4. Le modifiche possono riguardare le attività opzionali previste nel manifesto degli studi per la coorte di riferimento, e le attività formative autonomamente scelte tra tutte quelle attivate dall'Ateneo.

5. Le modifiche sono approvate dal Consiglio di Corso di Studio che valuta la congruità con il percorso formativo delle attività autonomamente scelte.

6. In aggiunta agli insegnamenti previsti per il conseguimento del titolo di studio cui si aspira, si possono, altresì inserire nel proprio piano di studio, un massimo di due attività formative per ciascun anno, scelte tra tutte quelle presenti nell'offerta didattica dell'Ateneo nell'anno accademico di riferimento.

7. I laureandi possono inserire un numero di attività aggiuntive superiori a due per l'acquisizione di CFU che soddisfino i requisiti di accesso alla laurea magistrale alla quale intendano iscriversi. Per ulteriori indicazioni si rinvia all'art. 21 del Regolamento Studenti che disciplina, in particolare, modalità e condizioni per l'approvazione.

8. L'attività di tirocinio può essere inserita nel piano di studio come attività opzionale o, previa approvazione del CCS, come attività aggiuntiva.

9. Eventuali attività formative richieste come aggiuntive dallo studente e presenti nel piano di studio non sono obbligatorie; la relativa votazione non rientra nella media ponderata finale. I relativi CFU, ove effettivamente conseguiti sono registrati nella carriera dello studente che potrà richiederne il riconoscimento nell'ambito di altri percorsi formativi.

Art. 13 - Piano di Studio per lo studente a tempo parziale e agevolazioni per lo studente-atleta

1. Il Corso di Studio, per agevolare gli studenti che non possono dedicarsi in maniera esclusiva allo studio, prevede uno specifico percorso formativo in regime di tempo parziale che richiede mediamente il conseguimento di 30 CFU annui e di 60 CFU per biennio, e che è complessivamente uguale al doppio rispetto alla durata normale del Corso di Studio a tempo pieno.

2. Lo studente in corso, all'atto dell'immatricolazione e, successivamente, all'atto del rinnovo dell'iscrizione per gli anni successivi al primo, opera la scelta tra impegno a tempo pieno o impegno a tempo parziale. La quota di contribuzione dovuta dallo studente a tempo parziale è ridotta rispetto a quella ordinaria per come stabilito nel Regolamento Tasse, Contributi ed Esoneri dell'Ateneo.

3. L'estinzione di eventuali OFA e l'assolvimento delle condizioni in termini di acquisizione di CFU sono da espletare in un intervallo temporale doppio rispetto al percorso di studio a tempo pieno.

4. Gli studenti-atleti ammessi al programma Unical-Sport godono delle agevolazioni di cui al Regolamento DUnicAL CAREER-Programma universitario per studenti-atleti.

5. Il Corso di Studio, nel perseguire obiettivi di inclusione e pari opportunità, istituisce la carriera Alias secondo le modalità e nei termini disciplinati da apposito regolamento di Ateneo.

Art. 14 - Riconoscimenti di attività extra universitarie

1. Lo studente può chiedere il riconoscimento delle seguenti attività extra universitarie:

a) conoscenze e abilità professionali, certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché di altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post secondario;

b) attività formative svolte nei cicli di studio presso gli istituti di formazione della pubblica amministrazione, nonché alle altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario, alla cui progettazione e realizzazione l'università abbia concorso;

c) conseguimento da parte dello studente di medaglia olimpica o paralimpica ovvero del titolo di campione mondiale assoluto, campione europeo assoluto o campione italiano assoluto nelle discipline riconosciute dal Comitato olimpico nazionale italiano o dal Comitato italiano paralimpico.

2. Possono essere riconosciuti fino ad un massimo di 48 CFU. Allo studente è consentita la possibilità di chiedere più volte nel corso della carriera accademica il riconoscimento delle attività extra universitarie di cui al comma precedente, purché il numero dei crediti complessivamente riconosciuto non superi il limite massimo di 48 CFU.

3. La domanda di riconoscimento, debitamente documentata, è presentata nel corso della prima finestra temporale di modifica dei piani di studio.

4. Il CCS decide in sede di approvazione dei piani di studio e l'aggiornamento della carriera è disposto entro metà dicembre.

5. Il riconoscimento delle attività extra universitarie avviene tenendo conto dei seguenti parametri:

- per il riconoscimento delle conoscenze e abilità di cui alla lettera a), la congruenza dell'attività svolta rispetto alle finalità e agli obiettivi del corso di Studio e l'impegno orario dell'attività svolta. In particolare, a fronte di 25 ore certificate di attività ritenute congruenti potrà essere riconosciuto 1 CFU. I CFU possono essere riconosciuti, con attribuzione di giudizio di idoneità, nell'ambito a scelta dello studente oppure tra le ulteriori attività formative, in coerenza con quanto prevede il Manifesto degli Studi o, infine, come CFU aggiuntivi;

- per le conoscenze, competenze e abilità di cui alla lettera b), il superamento di esami finali con attribuzione di voto, la sicura riconducibilità a settori scientifico disciplinari, l'impegno orario e la durata dell'attività, consentono anche il riconoscimento con esami, riferiti a corsi di base, caratterizzanti o affini e integrativi;

- per le abilità di cui alla lettera c), il riconoscimento, con attribuzione di giudizio di idoneità, avviene tra i CFU dell'ambito a scelta dello studente ovvero in CFU soprannumerari.

6. Il riconoscimento delle certificazioni linguistiche è possibile, previo parere del Centro Linguistico di Ateneo, nei casi in cui l'attività formativa rientri negli ambiti "conoscenza di una lingua straniera" e/o "ulteriori conoscenze linguistiche" e l'esame preveda solo un giudizio di idoneità.

7. Le domande di iscrizione a singole attività formative si presentano entro una settimana prima dell'inizio delle lezioni. L'accettazione della domanda è di competenza del Consiglio di Dipartimento, che valuta tra l'altro eventuali propedeuticità o competenze richieste per l'accesso e la disponibilità delle risorse didattiche a disposizione, anche in considerazione del numero di studenti frequentanti. In un anno accademico ci si può iscrivere a singole attività formative per un massimo di 33 CFU. Non è consentita l'iscrizione a singoli moduli previsti nelle attività formative. A conclusione delle lezioni delle attività formative, l'iscritto ha diritto a sostenere le relative prove di accertamento del profitto per i cinque appelli, sia ordinari sia straordinari, immediatamente successivi alla frequenza delle medesime attività. Frequenza ed eventuali crediti acquisiti possono essere riconosciuti nel caso in cui lo studente si iscriva successivamente a un corso di studio.

TITOLO V - ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA

Art. 15 - Didattica erogata e calendario accademico

1. Nel rispetto del calendario accademico Unico di Ateneo, il Consiglio di Dipartimento approva il calendario accademico dipartimentale che è reso pubblico all'inizio dell'anno accademico.
2. L'orario delle lezioni è predisposto dal Dipartimento evitando sovrapposizioni tra le attività formative obbligatorie nel curriculum dello studente nell'ambito dello stesso anno di corso, anche in caso di corsi mutuati e, ove possibile, anche tra insegnamenti in opzione tra loro.
3. Il numero di ore di didattica assistita erogata al giorno non può essere superiore a otto e, ove possibile, per le matricole il numero massimo è di sei ore giornaliere. È prevista non meno di un'ora di pausa tra le lezioni del mattino e quelle del pomeriggio. Per ciascuna attività formativa la durata di una lezione di didattica assistita è contenuta nel limite di tre ore consecutive.
4. Ai fini della definizione del numero complessivo di ore a disposizione dei docenti per lo svolgimento degli insegnamenti o di altre attività didattiche formative, si assume che 1 ora di lezione corrisponde a 3 ore di impegno dello studente, 1 ora di esercitazione corrisponde a 2 ore di impegno dello studente. Per i laboratori e le esercitazioni a carattere progettuale, la corrispondenza tra ore di impegno dello studente e ore di didattica frontale è definita dal CCS sulla base della natura specifica dell'attività.

Art. 16 - Frequenza e propedeuticità

1. La frequenza è obbligatoria ed è, di norma, accertata con rilevamento sistematico delle presenze. Di norma, il docente si fa carico della verifica della frequenza e può avvalersene in sede di valutazione complessiva dell'impegno dello studente nelle prove di accertamento.
2. Le propedeuticità tra gli insegnamenti del Corso di Studio sono riportate nel Manifesto degli Studi (allegato 2) e nelle Schede degli insegnamenti.
3. Salvo eventuali convalide o riconoscimenti, i CFU corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente mediante verifiche del profitto, nelle modalità e con i criteri descritti dal docente all'inizio del corso e riportati nella scheda informativa dell'insegnamento.
4. Le verifiche del profitto possono consistere in: esame orale o scritto, test con domande a risposta libera o a scelta multipla, prove di laboratorio. Le modalità della verifica possono comprendere anche più di una tra le forme su indicate e devono essere identiche per tutti gli studenti, nel rispetto di quanto stabilito nella scheda dell'insegnamento.
5. Le verifiche del profitto possono prevedere anche prove svolte in gruppo, facendo salva in questo caso la riconoscibilità e valutabilità dell'apporto individuale, e avere a oggetto la realizzazione di specifici progetti, assegnati dal docente responsabile dell'attività, o la partecipazione a esperienze di ricerca e sperimentazione, miranti in ogni caso all'acquisizione dei risultati di apprendimento attesi.
6. Per essere ammesso a sostenere un esame di profitto, lo studente, deve:

- a. essere regolarmente iscritto;
- b. avere l'insegnamento nel proprio piano di studio;
- c. essere in regola con le eventuali propedeuticità;
- d. essere in regola con gli obblighi di frequenza;
- e. essersi iscritto all'appello d'esame, salvi eventuali casi, tempestivamente segnalati, di anomalo funzionamento del sistema informatico di prenotazione;
- f. rispettare i vincoli derivanti da eventuali obblighi formativi aggiuntivi;
- g. non aver già sostenuto e verbalizzato l'esame nella carriera con esito positivo.

7. È preliminare allo svolgimento delle prove di accertamento del profitto e condizione per la loro validità la verifica da parte della commissione esaminatrice dell'identità del candidato.

8. Le prove orali sono aperte al pubblico e pubblica è l'attribuzione del voto finale della verifica del profitto.

9. Le prove possono comportare un'idoneità (idoneo/non idoneo) oppure una valutazione che deve essere espressa in trentesimi. Il voto minimo per il superamento degli esami è 18/30. In caso di votazione massima (30/30) la commissione può concedere all'unanimità la lode.

10. Il verbale è redatto in modo elettronico sul sistema informatico d'Ateneo ed è firmato dal Presidente e da uno dei commissari.

11. Le attività formative che prevedono un giudizio d'idoneità non concorrono a formare la media di profitto conseguita dallo studente. Le tipologie di tali attività (TAF) non possono essere di base, caratterizzanti, o affini e integrative.

12. La valutazione negativa non comporta l'attribuzione di un voto e non influisce sulla media della votazione finale. Essa è memorizzata nel sistema informatico ma non è inserita nella carriera dello studente, salvo che il medesimo non ne faccia espressa richiesta.

13. Lo studente ha il diritto di ricevere adeguate spiegazioni sulla valutazione delle prove e di tutti gli elaborati che abbiano contribuito alla valutazione del profitto.

14. Nel caso di un elevato numero di iscritti all'appello, il docente può definire un calendario dello svolgimento dell'esame in più turni anche in giorni successivi.

15. Gli esiti delle prove scritte sono pubblicati sul portale entro cinque giorni dalla prova. Il Presidente della commissione procede alla eventuale verbalizzazione decorsi almeno 3 giorni dalla pubblicazione dell'esito. La verbalizzazione deve essere completata entro 15 giorni successivi alla conclusione delle prove di esame.

16. Le commissioni sono nominate dal Coordinatore del CCS di cui l'insegnamento fa parte e sono composte, nel rispetto della legge, dello Statuto e del Codice Etico di Ateneo, dal titolare dell'insegnamento, in qualità di presidente

presiede, e da uno o più docenti afferenti alla stessa area disciplinare, ovvero docenti a contratto (anche su ore di esercitazioni o laboratorio) per la stessa attività formativa, ovvero da cultori della materia. In caso di indisponibilità del titolare dell'insegnamento, la commissione è presieduta da un docente di ruolo dell'area disciplinare di afferenza dell'insegnamento.

17. La commissione opera validamente con la presenza del presidente e di almeno un secondo componente, uno dei quali può anche partecipare in modalità telematica.

18. La valutazione del profitto deve essere riferita individualmente a ogni singolo studente e, nella determinazione del risultato da parte della commissione, la responsabilità della valutazione finale è collegiale.

19. Il lavoro di accertamento del profitto può essere ripartito tra più sottocommissioni. Ogni sottocommissione opera validamente se formata da almeno due componenti, di cui almeno un membro per commissione sia un docente di ruolo o il titolare dell'insegnamento.

20. Nel caso di documentata indisponibilità del presidente della commissione, il Coordinatore del CCS provvede alla nomina di un sostituto.

Art. 17 - Calendario delle lezioni e orario di ricevimento dei docenti

1. Il calendario definitivo delle lezioni, delle esercitazioni e di tutte le altre attività formative è pubblicato, a cura del dipartimento, almeno due settimane prima dell'inizio delle lezioni.

2. Gli studenti hanno diritto a incontrare i docenti, eventualmente in modalità telematica, per chiarimenti e consigli didattici nonché per essere assistiti nello svolgimento della tesi di laurea o di altri progetti didattici o lavori di ricerca concordati.

3. Ogni docente stabilisce e rende pubblico l'orario di ricevimento prima dell'inizio di ogni periodo didattico, indipendentemente dal periodo nel quale svolge le proprie lezioni. Il ricevimento può svolgersi anche in modalità telematica.

4. Eventuali sospensioni dell'orario di ricevimento, per particolari impedimenti del docente, devono essere tempestivamente rese pubbliche secondo le modalità stabilite dal Dipartimento.

Art. 18 - Calendario delle prove di verifica del profitto

1 Il numero annuale delle prove di verifica e la loro distribuzione sono stabiliti dal Consiglio di Dipartimento nel proprio calendario accademico per un totale di almeno cinque appelli, aperti a tutti, e di almeno due appelli straordinari per studenti fuori corso. Gli appelli straordinari per studenti fuori corso sono anche aperti agli studenti che hanno completato la frequenza di tutti gli insegnamenti previsti dal proprio piano di studio.

- 2 Per ciascun periodo didattico, i calendari delle prove per la valutazione del profitto per le singole attività formative sono approvati dal CCS entro una settimana dall'inizio del periodo di erogazione delle lezioni.
3. Le date degli appelli per le sessioni delle prove straordinarie sono approvate dal Consiglio di Dipartimento entro 90 giorni dall'inizio delle sessioni medesime.
4. I calendari delle prove sono definiti in modo da favorire il più possibile la partecipazione efficace degli studenti a tutti gli appelli previsti, anche in considerazione delle tipologie delle prove d'esame e di eventuali propedeuticità.
5. Per ogni insegnamento, la distanza tra la data di un appello e l'altro è di almeno due settimane. Il primo appello deve svolgersi non prima di una settimana dal termine delle lezioni relative a quell'insegnamento.
6. Le date degli appelli d'esame per insegnamenti previsti nello stesso curriculum e nello stesso periodo (semestre e anno di corso) devono distare almeno due giorni.
7. I calendari delle prove per la valutazione del profitto sono pubblicati sul sito del dipartimento.
8. Le date delle prove di accertamento del profitto, una volta che siano state rese pubbliche, non possono essere in alcun caso anticipate.
9. Non è possibile sovrapporre i periodi di svolgimento delle lezioni con le attività di verifica del profitto, salvo quelle riservate a studenti fuori corso.
10. In ciascuna sessione lo studente in regola con l'iscrizione, con il pagamento delle tasse e dei contributi e con gli obblighi di frequenza può sostenere, senza alcuna limitazione numerica, tutte le prove di accertamento del profitto delle attività formative che si riferiscano comunque a corsi conclusi, nel rispetto delle eventuali propedeuticità.
11. Per attività formative diverse dai corsi di insegnamento, quali attività seminariali e tirocini, la valutazione del profitto può avvenire anche al di fuori dei periodi destinati alle sessioni di esame.

Art. 19 - Calendario delle prove finali

1. In ciascun anno accademico sono previste almeno quattro sessioni delle prove finali per il conseguimento dei titoli di laurea.
2. Il calendario delle prove finali è approvato dal Consiglio di Dipartimento ed è reso pubblico all'inizio dell'anno accademico

TITOLO VI - ORIENTAMENTO E TUTORATO

Art. 20 - Orientamento e tutorato in ingresso

Il Corso di Studio svolge attività di orientamento in ingresso nell'ambito di diverse iniziative rivolte agli studenti delle scuole medie superiori e neodiplomati per garantire loro un costante supporto nella scelta del loro percorso universitario. Tali attività sono coordinate dal delegato all'orientamento nominato dal Coordinatore del Consiglio di Corso di Studio.

Alcune iniziative di orientamento sono svolte presso le strutture universitarie, su richiesta degli istituti di istruzione secondaria di secondo grado, e sono finalizzate a presentare il corso di studio, illustrare i servizi erogati ed effettuare visite guidate nei laboratori ed altre strutture di ricerca e didattica del Dipartimento. Altre iniziative sono svolte presso le scuole per presentare l'offerta formativa e le opportunità (tirocini, stage, mobilità internazionale) fornite dal Corso di Studio.

Il Corso di Studio partecipa anche ai Saloni di Orientamento e agli Open Days durante i quali oltre alla presentazione dell'offerta formativa sono illustrati i servizi erogati dall'Ateneo quali Biblioteche, Mensa, Centro Sportivo, Centro Sanitario, Servizio per Studenti con Disabilità, Counselling psicologico. Particolare attenzione è rivolta ai Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento (PCTO) per la promozione, la progettazione e la realizzazione di specifiche azioni, anche inclusive, mirate al rafforzamento delle competenze trasversali.

Altre iniziative sono lo sportello online (Unicalrisponde) che in modalità sincrona e asincrona colloquia con studenti/tesse e genitori e i Laboratori di Orientamento dedicati all'esplorazione multidisciplinare e trasversale di approfondimento di soft skills.

Tali eventi promuovono un primo contatto fra studentesse/studenti e il mondo universitario e forniscono le informazioni necessarie per un orientamento consapevole e inclusivo. Per ulteriori informazioni si rinvia al seguente link: <https://diam.unical.it>

Art. 21 - Orientamento in itinere e tutorato

Il Corso di Studio in Ingegneria per l'Ambiente e la Sicurezza del Territorio affianca l'Ateneo nelle attività di Orientamento in Itinere attraverso l'azione delle Delegate/i al Monitoraggio e Analisi Carriere Studenti e al Tutoraggio e OFA. L'attività di Orientamento in Itinere ha come obiettivo il monitoraggio continuo delle carriere degli studenti per individuare le criticità più comuni e la messa a punto di strategie risolutive. Tale attività è implementata grazie alla creazione di sinergie tra i docenti impegnati sul Corso di Studio ed incontri mirati ad analizzare i risultati ottenuti per individuare, eventualmente, ulteriori strumenti di correzione che agevolino l'apprendimento degli studenti. In particolare, il Corso di Studio progetta e promuove attività finalizzate a:

- armonizzare gli interventi di orientamento e tutorato in itinere con le politiche promosse dall'ateneo;
- sostenere il superamento di ostacoli cognitivi riscontrati nelle prove di accertamento del profitto;
- superare le criticità all'acquisizione dei crediti individuate dall'analisi dei dati.

Con lo scopo di perseguire tali obiettivi, il Corso di Studio organizza le seguenti attività di tutoraggio:

- supporto didattico individualizzato condotto dal docente della specifica disciplina.
- tutorato finalizzato ad orientare e assistere gli studenti nel corso degli studi, renderli attivamente partecipi del processo formativo, aiutarli a rimuovere gli ostacoli a una proficua frequenza dei corsi e assisterli nelle scelte

formative.

A tal fine, a ciascuno studente è attribuito un docente di riferimento tra i professori e i ricercatori del Dipartimento a cui potersi rivolgere e avere consigli e assistenza per la soluzione di eventuali problemi che si verifichino nel corso della carriera universitaria. - attivazione del tutoraggio disciplinare su insegnamenti per i quali sono stati riscontrati ritardi e difficoltà nel superamento della valutazione finale. Per ulteriori informazioni si rinvia al seguente link: <https://diam.unical.it/>

Art. 22 - Tirocini

1. Lo svolgimento di tirocini curriculari ha lo scopo di realizzare momenti di alternanza tra studio e lavoro nell'ambito dei processi formativi e di agevolare le scelte professionali mediante la conoscenza diretta del mondo del lavoro.
2. L'attività di tirocinio può essere inserita nel piano di studio quale "attività opzionale" per un numero di CFU pari a 3, o, previa approvazione del Consiglio Unificato di Corso di Studio, come attività a scelta o aggiuntiva. Il numero di ore corrispondenti all'attività di tirocinio è calcolato moltiplicando il numero dei CFU per 25.
3. I tirocini curriculari esterni sono svolti sulla base di apposite convenzioni tra l'Università o il Dipartimento e i soggetti ospitanti. In alternativa i tirocini possono essere svolti anche all'interno di strutture Universitarie (laboratori, IR, unità organizzativa, etc.).
4. La procedura per l'attivazione del tirocinio curriculare è gestita tramite software messo a disposizione dall'Ateneo.
5. Il tirocinio curriculare è promosso sulla base di un progetto formativo che ne espliciti i contenuti formativi e organizzativi, definito in accordo tra tutor accademico e tutor del soggetto ospitante.
6. Il Coordinatore del Consiglio di Corso di studio, individua tra i docenti, anche a contratto, il tutor accademico la cui nomina viene approvata dal CCS. Il tutor accademico svolge le funzioni di referente responsabile delle attività didattico-organizzative e ha il compito di: a) approvare il progetto formativo e mantenere i contatti con i responsabili dei soggetti ospitanti; b) monitorare l'andamento del tirocinio a garanzia del rispetto di quanto previsto nel progetto e con l'obiettivo di assicurare la soddisfazione da parte del soggetto ospitante e del tirocinante; c) esprimere una valutazione del tirocinio a conclusione dello stesso.
7. Il tutor del soggetto ospitante è responsabile dell'inserimento e dell'affiancamento del tirocinante durante lo svolgimento delle attività di tirocinio, supportandolo nel superamento di eventuali criticità. È individuato dal soggetto ospitante in ragione del ruolo e delle competenze possedute e necessarie per supportare il tirocinante nell'apprendimento per tutta la durata del tirocinio, in modo che le condizioni e gli obiettivi concordati vengano raggiunti.
8. Nel caso di tirocini svolti all'interno di strutture dell'Ateneo le funzioni del tutor del soggetto ospitante possono essere assegnate al tutor accademico dal Coordinatore del Consiglio di Corso di studio, previa approvazione del CCS.
9. L'attività di tirocinio può iniziare solo dopo l'approvazione del progetto formativo da parte del tutor accademico. L'attività può essere svolta esclusivamente nel periodo indicato nel progetto formativo.

10. Il periodo di tempo entro il quale deve essere completato il tirocinio non può essere superiore a 12 mesi (24 mesi nel caso di studenti con disabilità) e deve essere coerente con gli obiettivi formativi attesi. Eventuali proroghe sono ammesse solo previo accordo tra soggetto ospitante, tirocinante e tutor accademico. Il tirocinio può essere sospeso o interrotto a causa di impedimenti motivati e documentati. In caso di interruzione il tutor accademico valuta l'eventuale riconoscimento delle ore già svolte.

11. Per i tirocini esterni ciascun soggetto ospitante può ospitare contemporaneamente un numero di tirocinanti correlato al numero di lavoratori presenti in organico secondo quanto specificato nel Regolamento di Ateneo per lo Svolgimento dei Tirocini Curricolari ed Extracurricolari.

12. Ciascun tutor del soggetto ospitante può seguire contemporaneamente al massimo tre tirocinanti.

13. Il tirocinante è tenuto a compilare il registro delle presenze, che rappresenta il documento attestante le presenze del tirocinante nella sede di tirocinio; il tutor del soggetto ospitante provvede al monitoraggio e all'approvazione di tale registro.

14. Il tutor accademico valuta il tirocinio svolto per l'attribuzione dei crediti formativi stabiliti dal regolamento di corso di studio, anche presa visione dei questionari e del registro presenze.

15. Per garantire il monitoraggio delle attività, il tirocinante e il soggetto ospitante sono tenuti a compilare il questionario di valutazione dell'esperienza di tirocinio predisposto a livello d'Ateneo. Le valutazioni espresse, anche in forma aggregata, sono oggetto di valutazione da parte del CCS nell'ambito della redazione della SMA.

16. Il tutor accademico registra i crediti formativi direttamente tramite il software messo a disposizione dall'Ateneo.

17. Per quanto concerne lo svolgimento del tirocinio all'estero si rinvia all'art. 29 del presente regolamento.

18. Per ciò che concerne i tirocini extracurricolari si rimanda a quanto riportato nel Regolamento di Ateneo per l'Attivazione e Svolgimento di Tirocini Curricolari ed Extracurricolari.

Art. 23 - Accompagnamento al lavoro

Il Corso di Studio, in sinergia con le strutture di Ateneo, promuove e valorizza i servizi di orientamento in uscita, il job-placement, l'intermediazione tra domanda e offerta di lavoro, la quantità e la qualità dei tirocini extracurricolari. Per favorire la visibilità esterna dei laureati si promuovono sia a livello centrale, sia dipartimentale, esperienze professionalizzanti, attraverso diverse forme di contatto con le realtà produttive. Particolare attenzione viene dedicata ai career day e job meeting per il rafforzamento del legame con aziende leader del nostro Paese a vantaggio di studenti e ricercatori. Il servizio facilita l'ingresso dei/delle giovani nel mondo del lavoro, orientando le scelte professionali di laureandi/laureande e neolaureati/e, favorendo i primi contatti con le aziende e assistendo aziende ed enti pubblici nella ricerca e selezione di personale.

Il Corso di Studio mette in atto anche specifiche azioni finalizzate ad accompagnare i laureandi/ti verso il mondo del lavoro. Nell'ambito degli insegnamenti del Corso di Studio, in particolare dell'ultimo anno, sono organizzate visite presso enti, aziende, consorzi e società, in modo da offrire ai/alle studenti/esse una prima occasione di contatto con

le realtà produttive ed imprenditoriali operanti nel settore ambientale. Vengono anche organizzati seminari, tenuti da personale di società pubbliche e private, mirati ad illustrare ai laureandi/ti i processi aziendali ed industriali, le competenze professionali richieste e le eventuali opportunità lavorative. Il Corso di Studio favorisce anche lo svolgimento di tirocini e stage extra-curricolari presso i soggetti con cui è stato sottoscritto uno specifico accordo per attività di formazione e di orientamento al lavoro.

Per ulteriori informazioni in merito alle funzioni del CCS e dei suoi organi si rinvia al seguente link: <https://diam.unical.it>

TITOLO VII - PERIODI DI STUDIO ALL'ESTERO

Art. 24 - Mobilità internazionale

1 Gli studenti regolarmente iscritti al Corso di Studio in Ingegneria per l'Ambiente e la Sicurezza del Territorio possono svolgere parte del proprio percorso formativo presso Università ed Istituzioni estere accedendo ai programmi di mobilità internazionale e partecipando ai bandi di selezione pubblicati nell'Albo Ufficiale e nella sezione dedicata sul portale d'Ateneo.

2. I periodi di mobilità possono riguardare la frequenza di attività formative e i relativi esami, ivi compreso lo svolgimento di stage/tirocini, attività di ricerca per la preparazione della tesi di laurea.

3. A ogni studente vincitore o vincitrice di selezione viene assegnata una destinazione per lo svolgimento del periodo di studio o tirocinio all'estero.

4. L'organizzazione e la gestione dei periodi di mobilità, la gestione degli accordi, la documentazione e le procedure per il riconoscimento dei periodi all'estero sono stabiliti dal Regolamento sulla Mobilità Internazionale.

5. A ogni studente che abbia svolto un periodo di studio all'estero è attribuito un punteggio premiale in sede di determinazione del punteggio di Laurea secondo quanto specificato nell'art 31 del presente regolamento.

Art. 25 - Criteri per la definizione del piano didattico da svolgere all'estero

1. Per ogni studente vincitore o vincitrice di selezione è necessario predisporre un modulo di accordo di apprendimento (Learning Agreement, LA) che sarà approvato e sottoscritto dalle tre parti coinvolte nel processo: lo studente o la studentessa, l'Università della Calabria e l'istituzione di destinazione.

2. Il Learning Agreement specifica destinazione, periodo, attività didattiche estere e corrispondenti attività della propria carriera e tutte le ulteriori informazioni legate al programma di studio. Le attività didattiche e formative selezionate presso la sede estera devono mirare all'acquisizione di conoscenze, competenze ed esperienze congruenti con il proprio percorso accademico. Al fine di assicurare il buon esito della mobilità, pur nel rispetto degli obiettivi formativi del Corso di Studio, è garantita la necessaria flessibilità nella scelta delle attività da svolgere all'estero.

3. La valutazione delle attività proposte nel LA avviene sulla coerenza complessiva del piano di studi, con il profilo e gli obiettivi formativi del corso di studio.
4. Ogni studente, nelle fasi di avvio dell'esperienza di studio all'estero e in caso di eventuali difficoltà nel corso di svolgimento della stessa, può richiedere assistenza al Delegato all'Internazionalizzazione del Consiglio di Corso di Studio che, in collaborazione con il Coordinatore e con i competenti uffici dell'Ateneo, offre in particolare supporto per definire il contenuto del programma di studio, scegliere la sede universitaria estera, ovvero individuare i laboratori di ricerca presso cui svolgere periodi di tirocinio, o di ricerca per lo svolgimento della tesi di laurea.
5. Il CCS approva il modulo di accordo di apprendimento (LA) entro i termini richiesti per l'invio alla sede ospitante.
6. Il LA può essere modificato su proposta dello studente entro i primi 60 giorni dall'avvio del periodo di mobilità, qualora sopraggiungano documentati motivi. La modifica deve essere approvata dal Coordinatore della sede estera e dal CCS.
7. Per ulteriori specificazioni si rinvia all'art. 4 del [Regolamento sulla Mobilità Internazionale](#).

Art. 26 - Obblighi di frequenza

1. Gli studenti che svolgono un periodo di studio all'estero sono esonerati dalla frequenza degli insegnamenti del piano di studio programmati nel periodo di permanenza all'estero e sono ammessi ai relativi esami. Previa delibera del CCS potrà essere concesso l'esonero da vincoli di propedeuticità.

Art. 27 - Riconoscimento dei crediti acquisiti

1. Terminato il periodo all'estero, a seguito della ricezione dalla sede ospitante della documentazione di attestazione del periodo di mobilità e di certificazione delle attività didattiche svolte (es.: Certificato degli studi o Transcript of Records – ToR, Certificato di Tirocinio o Transcript of Work – ToW), il Consiglio Unificato di Corso di Studio provvede a deliberare sul riconoscimento dei CFU acquisiti all'estero e sulla corrispondente conversione dei voti, sulla base delle tabelle di conversione dei voti (caricate sul portale di Ateneo e nel database "egracons.eu" per la conversione automatica dei voti con gli altri atenei partner presenti sullo stesso database) ovvero, se non disponibili, sul confronto tra i sistemi di voti locale ed estero per come disponibili sulla certificazione (secondo delibera dipartimentale) in modo da assicurare un pieno riconoscimento in carriera delle attività svolte all'estero.
2. Il processo di riconoscimento si attiva automaticamente alla ricezione della certificazione ovvero senza che sia necessario presentare specifica istanza da parte degli studenti, in tutti i casi in cui le attività previste nel LA siano state completamente superate.
3. Tutti i crediti acquisiti presso la sede estera saranno riconosciuti come utilmente validi ai fini del conseguimento del titolo. Nei casi in cui il totale di crediti esteri sia maggiore di quello riconoscibile all'interno della propria carriera, è ammesso eccezionalmente il ricorso ai crediti riconosciuti in sovrannumero. In ogni caso tutte le attività svolte

presso la sede estera risulteranno regolarmente censite e documentate nel Diploma Supplement.

4. Per ulteriori specificazioni si rinvia all'art. 5 del [Regolamento sulla Mobilità Internazionale](#).

Art. 28 - Attività di ricerca all'estero per la preparazione della prova finale

1. Lo studente che intende svolgere un periodo di ricerca finalizzato alla stesura della tesi di Laurea nell'ambito dei programmi di mobilità internazionale, oltre alla redazione del LA, deve presentare richiesta di inizio tesi, così come specificato nel successivo art. 30, indicando sia il nome del relatore dell'Università della Calabria che della sede estera ospitante.

2. In fase di riconoscimento dei CFU, il Consiglio Unificato di Corso di Studio delibera di assegnare, ove ve ne siano le condizioni, almeno 1 CFU all'interno di quelli previsti per la prova finale per il lavoro di tesi svolto nella sede partner. L'assegnazione o meno dei CFU verrà effettuata sulla base della valutazione, del lavoro svolto dallo studente in termini di impegno e risultati ottenuti, effettuata in forma scritta dal relatore della sede ospitante e del relatore interno.

Art. 29 - Criteri per lo svolgimento del Tirocinio all'estero

1. Le attività svolte nell'ambito di mobilità Traineeship possono essere riconosciute in luogo dell'attività didattica curriculare opzionale di tirocinio prevista dal piano di studio. In aggiunta, il Traineeship può essere riconosciuto tra le attività formative a scelta o nell'ambito dei crediti dedicati alla preparazione della tesi di laurea. Il Consiglio Unificato di Corso di Studio valuta i termini del riconoscimento dell'attività svolta all'estero, di norma già in sede di approvazione del LA.

2. In fase di riconoscimento dei CFU, il Consiglio Unificato di Corso di Studio può assegnare 1 CFU per ogni 25 ore di impegno orario dello studente risultante dal LA. L'assegnazione dei CFU è subordinata ad una valutazione positiva redatta in forma scritta del periodo Erasmus Traineeship da parte dei referti della sede estera.

TITOLO VIII - PROVA FINALE E CONSEGUIMENTO DEL TITOLO ACCADEMICO

Art. 30 - Caratteristiche della prova finale e modalità di svolgimento

1. La prova finale consiste nella stesura di un elaborato scritto, o di un progetto, nonché nella sua presentazione orale da parte dello studente alla Commissione apposita, seguita da una discussione sulle questioni eventualmente poste dai membri della Commissione. A discrezione del candidato, l'elaborato finale potrà essere presentato in lingua inglese, previa autorizzazione da parte del Consiglio di Corso di Studio. La prova finale è intesa a verificare la maturità raggiunta dallo studente per quanto concerne: la padronanza dei contenuti formativi appresi nel corso di studio; la capacità di affrontare autonomamente una tematica specifica dell'Ingegneria per l'Ambiente e la Sicurezza del Territorio.

2. La tesi deve essere svolta dallo studente sotto la supervisione di almeno un docente (relatore).
3. Per accedere alla prova finale è necessario presentare richiesta di avvio tesi di laurea tramite il sistema informatico di dipartimento almeno 45 giorni prima della seduta di laurea.
4. Lo studente che intende sostenere la prova finale ne fa domanda tramite il sistema informatico di Ateneo almeno 30 giorni prima.
5. Per sostenere la prova finale per il conseguimento del titolo di studio, lo studente deve aver acquisito tutti i crediti previsti dall'Ordinamento Didattico e dal suo piano di studi, tranne quelli relativi alla prova finale stessa, almeno 15 giorni prima della sessione di laurea desiderata e deve essere in regola con il pagamento delle tasse e dei contributi universitari. Lo studente può conseguire il titolo di studio indipendentemente dal numero di anni di iscrizione all'Università.
6. L'elaborato finale deve essere presentato dal candidato sul sistema informatico di Ateneo almeno 15 giorni prima della prova finale.
7. Le commissioni per la valutazione della prova finale sono nominate dal Direttore di Dipartimento, nel rispetto della legge, dello Statuto e del Codice Etico di Ateneo; in ogni sessione per la prova finale, ove necessario, possono essere nominate più commissioni.
8. Le commissioni della prova finale sono composte da almeno cinque membri, di cui almeno tre sono professori o ricercatori afferenti al dipartimento di riferimento del Corso di Studio e almeno tre sono docenti responsabili di attività formative previste dal Corso di Studio.
9. Per ogni studente laureando, salvo giustificato impedimento, almeno uno dei relatori è membro di diritto della commissione.
10. Il presidente di commissione per la valutazione della prova finale è il Direttore di dipartimento o il Coordinatore del CCS o, in assenza, un professore di prima fascia o, in assenza, un professore di seconda fascia o, in assenza, un professore aggregato. Al presidente spetta garantire la piena regolarità dello svolgimento della prova e l'aderenza delle valutazioni conclusive ai criteri stabiliti dal regolamento didattico del corso di studio.
11. Il verbale è redatto con modalità informatizzate ed è firmato digitalmente dal presidente della commissione

Art. 31 - Modalità di calcolo del voto finale

1. La commissione valuta il candidato, avendo riguardo al suo curriculum e allo svolgimento della prova finale. La valutazione della commissione è espressa in centodecimi.
2. Ai fini del superamento della prova finale è necessario conseguire il punteggio minimo di 66/110. Il punteggio massimo è di 110/110 con eventuale attribuzione della lode.

3. Il voto finale con il quale è conferito il titolo di laurea è determinato, in caso di superamento della prova, attribuendo un incremento, variabile da 0 ad un massimo di 9 punti, alla media ponderata (espressa in 110-mi) dei voti riportati nelle prove di verifica relative ad attività didattiche che prevedono una votazione finale, assumendo come peso il numero di crediti associati alla singola attività didattica, ed attribuendo il valore numerico di 33 agli esami conseguiti con lode.

4. I punti di incremento sono attribuiti come segue:

- fino a un massimo di 5 sulla base della valutazione di merito dell'esposizione del lavoro svolto per sostenere la prova finale e della eventuale relativa discussione effettuata dalla commissione;
- 3 punti per chi sostiene la prova finale entro il 31 dicembre successivo alla conclusione del 3° anno dall'anno di prima immatricolazione; oppure 1 punto per chi sostiene la prova finale entro il 31 dicembre dell'anno successivo;
- 1 punto per gli studenti che abbiano acquisito CFU riconosciuti nel proprio piano di studi nell'ambito dei programmi di mobilità internazionale.

5. Il punteggio finale viene arrotondato all'intero più vicino. La commissione in caso di votazione massima (110/110) può concedere la lode su decisione unanime.

6. Il verbale dell'esame finale, redatto con modalità informatizzate, è firmato digitalmente dal Presidente della Commissione.

TITOLO IX - DISPOSIZIONI ULTERIORI

Art. 32 - Iscrizione a seguito di passaggio o di trasferimento

1. Coloro che intendono richiedere il passaggio al Corso di Studio in Ingegneria per l'Ambiente e la Sicurezza del Territorio da altro Corso di Studio dell'Ateneo, il trasferimento da altro Ateneo, la ripresa della carriera universitaria a seguito di rinuncia o decadenza, devono presentare domanda di riconoscimento degli esami entro il 31 agosto.

2. Lo studente che chiede il trasferimento ovvero il passaggio al Corso di Studio in Ingegneria per l'Ambiente e la Sicurezza del Territorio è soggetto alla verifica dell'adeguata preparazione iniziale.

3. La valutazione delle domande, ai fini del riconoscimento totale o parziale degli esami sostenuti, è effettuata dal Consiglio del Corso di Studio che, entro il 15 settembre, delibera in merito al riconoscimento totale o parziale dei crediti acquisiti dallo studente ai fini della prosecuzione degli studi avendo verificato l'avvenuto accertamento del possesso dell'adeguata preparazione iniziale. Per il riconoscimento degli esami, il Consiglio di Corso di Studio adotterà entrambi i seguenti criteri:

- corrispondenza o affinità del settore scientifico disciplinare dell'esame e i relativi CFU;
- il programma svolto e l'anno di superamento dell'esame, valutando di conseguenza l'attualità delle conoscenze acquisite.

4. Sulla base della congruenza delle attività didattiche seguite con gli obiettivi formativi del Corso di Studio e della corrispondenza dei relativi carichi didattici, Il Consiglio assicura il riconoscimento del maggior numero di crediti già maturati dallo studente, anche ricorrendo eventualmente a colloqui per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute. Nel caso di corsi di studio appartenenti alla Classe di laurea L7, il riconoscimento dei crediti non può essere inferiore al 50% di quelli già maturati. L'eventuale mancato riconoscimento dei crediti sarà opportunamente motivato dal Consiglio. La quota minima del 50% è riconosciuta solo se il corso di provenienza risulta accreditato ai sensi della normativa ministeriale.
5. Esami superati con idoneità devono essere convalidati tra i CFU delle attività formative che non prevedono una votazione, con esclusione dei CFU della prova finale.
6. Agli esami superati in ordinamenti previgenti al D.M. 3 novembre 1999, n. 509 corrispondono dodici CFU
7. Le richieste di passaggio/trasferimento ad anni successivi al primo del Corso di Studio in Ingegneria per l'Ambiente e la Sicurezza del Territorio di studenti già iscritti ad altri Dipartimenti UniCal/Atenei possono essere accolte se il Consiglio di Corso di Studio riconosce tra quelli già acquisiti dallo studente almeno 15 CFU, di cui almeno 9 CFU tra gli insegnamenti del primo anno afferenti agli ambiti Base matematica.
8. Alla domanda intesa ad ottenere il passaggio da corsi di studio dell'Università della Calabria o il nulla osta al trasferimento al Corso di Studio in Ingegneria per l'Ambiente e la Sicurezza del Territorio, deve essere allegata autocertificazione rilasciata dall'istituzione di provenienza attestante l'anno di immatricolazione, la denominazione di ciascuna delle attività formative per le quali lo studente ha acquisito crediti, la data del superamento dei relativi esami o delle prove di accertamento del profitto, e la votazione eventualmente riportata. Coloro i quali richiedano il trasferimento da altra sede sono tenuti, inoltre, ad allegare i programmi di ciascuna attività formativa.
9. La domanda di passaggio o trasferimento deve essere compilata secondo quanto comunicato sul sito del Dipartimento e presentata al Coordinatore del Corso di Studio nei tempi descritti al comma 1. Le domande sono accolte nei limiti dei posti eventualmente disponibili sulla coorte di riferimento. Qualora il numero dei posti disponibili, per ciascun anno di iscrizione, sia inferiore alle richieste accolte, verrà stilata apposita graduatoria che terrà conto del numero dei CFU riconosciuti e/o della media dei voti ponderata sui relativi CFU. Nei casi di parità prevale la minore età anagrafica. Coloro che risultano utilmente collocati in graduatoria perfezionano l'iscrizione al corso di studio accettante entro la scadenza indicata sul portale del Dipartimento. La graduatoria resta in vigore anche per i posti che, nel corso dell'anno accademico, dovessero rendersi disponibili a seguito di rinunce o trasferimenti.
10. A decorrere dalla data di presentazione dell'istanza di passaggio e fino alla effettiva iscrizione al nuovo corso, lo studente non può sostenere alcun esame ovvero compiere alcun ulteriore atto di carriera.

Art. 33 - Iscrizione a seguito di abbreviazione di corso o di riconoscimento di carriere universitarie pregresse

1. Chi è in possesso di un titolo di studio universitario, ovvero ha una precedente carriera universitaria può chiedere il riconoscimento delle attività formative sostenute e l'iscrizione ad un anno successivo al primo del Corso di Studio in Ingegneria per l'Ambiente e la Sicurezza del Territorio

2. Alla domanda deve essere allegata autocertificazione attestante il titolo di studio universitario posseduto, l'anno di immatricolazione e di conseguimento del titolo, la denominazione di ciascuna delle attività formative per le quali lo studente ha acquisito crediti di cui chiede il riconoscimento, la data del superamento dei relativi esami o delle prove di accertamento del profitto, e la votazione eventualmente riportata. Coloro i quali abbiano conseguito il titolo presso altre Università sono tenuti, inoltre, ad allegare i programmi di ciascuna attività formativa.

3. La domanda di cui al comma precedente deve essere presentata al Coordinatore del Consiglio di corso di Studio tramite il sistema informatico del Dipartimento entro il 31 agosto.

4. Il Consiglio delibera, entro il 15 settembre, nel limite dei posti disponibili, circa l'accoglimento della domanda e, in caso positivo, determina l'anno di corso al quale lo studente viene iscritto, individua gli insegnamenti e le attività formative riconoscibili ai fini della prosecuzione degli studi. Compete altresì al Consiglio la valutazione dell'avvenuto accertamento dell'adeguata preparazione iniziale.

TITOLO X - DISPOSIZIONI FINALI

Art. 34 - Assicurazione della qualità e Monitoraggio

1. Il Corso di Studio in Ingegneria per l'Ambiente e la Sicurezza del Territorio adotta, in coerenza con il sistema di assicurazione di qualità dell'Ateneo e le Linee guida dell'ANVUR in relazione al D.M. 1154/2021 AVA 3.0, un proprio modello di assicurazione della qualità.

In particolare, il Corso di Studio, al fine di perseguire obiettivi di assicurazione della qualità, si dota dei seguenti soggetti e/o organismi:

Gruppo di riesame/Gruppo di gestione AQ:

svolge le funzioni della Commissione di gestione dell'Assicurazione della Qualità del CdS;

- verifica e analizza la coerenza degli obiettivi e del CdS nel suo complesso (SUA-CdS);
- analizza e monitora i dati sulle carriere degli studenti;
- analizza e monitora i dati sulle opinioni degli studenti;
- analizza e monitora i dati sui tirocinanti, sui laureandi e laureati;
- ricerca le cause di eventuali risultati insoddisfacenti;
- propone azioni di miglioramento;
- monitora e valuta gli effetti delle azioni di miglioramento.
- compila la Scheda di Monitoraggio Annuale e il Rapporto di Riesame Ciclico.

Comitato di Indirizzo:

- formula pareri e raccomandazioni circa la congruità dei percorsi didattici e dell'offerta formativa con le esigenze del mondo del lavoro;
- esprime parere sul raggiungimento degli obiettivi didattici prefissati e sulle metodologie utilizzate;
- suggerisce eventuali misure correttive e integrative;
- monitora l'adeguamento del/i percorso/i formativo/i offerto/i sulla base delle indicazioni del mondo del lavoro.

Inoltre, ai fini della definizione di un processo di AQ coordinato e condiviso, il Corso di studi si avvale dell'interazione con i seguenti soggetti e/o organismi di Dipartimento:

Referente per la qualità del dipartimento (RQD):

- promuove e monitora l'adozione delle Linee Guida definite dal PQA nell'ambito del Sistema di AQ di Ateneo, con l'obiettivo di garantire l'efficace svolgimento dei processi di AQ;
- fornisce supporto formativo/informativo;
- monitora il ruolo e i compiti degli attori coinvolti nei processi di AQ;
- monitora le tempistiche dei processi di AQ;
- monitora l'adeguata redazione della documentazione relativa all'AQ;
- rileva le criticità del sistema di AQ;
- garantisce il flusso informativo con il PQA.

Commissione Paritetica Docenti Studenti del dipartimento (CPDS):

- monitora l'offerta formativa, la qualità della didattica e dei servizi agli studenti;
- individua indicatori utili alla valutazione dei risultati della didattica e dei servizi;
- formula pareri su attivazione, soppressione e cambi di manifesto dei Corsi di Studio;
- cura il primo livello di autovalutazione intercettando direttamente l'esperienza degli studenti e l'andamento dei CdS;
- svolgere una funzione propositiva verso il Nucleo di Valutazione (NdV), avanzando proposte di miglioramento della qualità/efficacia delle strutture didattiche;
- promuovere attività divulgativa verso gli studenti sulle politiche della qualità di Ateneo, per renderli informati e consapevoli del sistema AQ.

Art. 35 - Norme finali e rinvii

1. Le disposizioni del presente Regolamento si applicano alle nuove carriere universitarie attivate a decorrere dall'a.a. 2026/27.
2. Per quanto non espressamente qui disciplinato si rinvia al Regolamento didattico di Ateneo, al Regolamento Studenti e agli altri regolamenti dell'Ateneo.

Università	Università della CALABRIA
Classe	L-7 R - Ingegneria civile e ambientale
Nome del corso in italiano	Ingegneria per l'Ambiente e la Sicurezza del Territorio <i>modifica di:</i> <i>Ingegneria per l'Ambiente e la Sicurezza del Territorio (1453703)</i>
Nome del corso in inglese	Environmental and Territorial Safety Engineering
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	0856^GEN^078102
Data di approvazione della struttura didattica	09/04/2025
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	22/04/2025
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	12/05/2022 - 13/11/2024
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	01/02/2017
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://www.unical.it/storage/cds/33747/
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Ingegneria dell'Ambiente - DIAM
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	48
Corsi della medesima classe	• INGEGNERIA CIVILE
Numero del gruppo di affinità	1

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

a) Obiettivi culturali della classe

I corsi di studio della classe hanno l'obiettivo di formare laureate e laureati dotati di una solida conoscenza degli aspetti metodologici delle scienze di base e delle scienze e tecniche dell'ingegneria civile e ambientale orientati a collaborare alla concezione, pianificazione, progettazione, realizzazione, rilievo, monitoraggio, manutenzione e gestione di manufatti, opere, infrastrutture, sistemi tecnologici, servizi e processi tecnici e organizzativi che permettono lo svolgimento di attività insediative ed economiche e la protezione dell'ambiente, nel rispetto di obiettivi di sostenibilità economica, sociale, energetica e ambientale, nonché nel rispetto dei principi dell'utilizzo intelligente delle risorse e dell'economia circolare. Le laureate e i laureati nei corsi della classe devono essere capaci di:- acquisire gli aspetti metodologico-operativi della matematica e delle altre scienze di base per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria;- acquisire gli aspetti metodologico-operativi delle scienze dell'ingegneria, sia in generale, sia in modo approfondito quelle della specifica area dell'ingegneria civile e ambientale, per identificare, formulare e risolvere i problemi, utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati;- utilizzare tecniche e soluzioni ingegneristiche di base per la simulazione di fenomeni e processi e per la progettazione, verifica e manutenzione di componenti e sistemi, anche utilizzando strumenti di modellazione digitale integrata;- comprendere le relazioni complesse delle soluzioni ingegneristiche con l'ambiente e valutarne qualitativamente l'impatto sulle diverse matrici ambientali;- comprendere le relazioni complesse tra i sistemi dell'ingegneria civile e ambientale e i sistemi economici e sociali, valutandone quantitativamente le esigenze;- analizzare la robustezza e la resilienza dei sistemi civili e ambientali rispetto ai cambiamenti climatici, agli eventi estremi, ai fenomeni conseguenti alla modifica, nell'intero ciclo di vita, di condizioni di uso ed esercizio nonché di invecchiamento e degrado di materiali e componenti;- interagire con la tecnologia dell'informazione e delle telecomunicazioni e conoscere metodi, tecniche e strumenti per il monitoraggio, il rilevamento e il trattamento dei dati;- condurre esperimenti su componenti e sistemi dell'ingegneria civile e ambientale e analizzarne e interpretarne i risultati. Le laureate e i laureati in ingegneria civile e ambientale devono essere in grado di applicare le proprie conoscenze e competenze nei seguenti ambiti:- strutture e infrastrutture civili, impianti e sistemi urbani, territoriali, di trasporto e mobilità, servizi ai cittadini e alle imprese;- opere e manufatti civili, sottoposti a interventi per la manutenzione e il miglioramento delle prestazioni strutturali, funzionali ed energetiche;- sistemi di rilevamento e monitoraggio distribuito per la salvaguardia e la protezione dell'ambiente, del territorio, delle strutture e delle reti infrastrutturali da rischi di origine naturale e antropica e dagli effetti dei cambiamenti climatici;- risanamento di matrici ambientali contaminate e mitigazione del dissesto idro-geologico, trattamento delle acque primarie e dei reflui, gestione sostenibile delle risorse ambientali e del ciclo dei rifiuti e recupero delle risorse materiali;- interventi e sistemi per la gestione della sicurezza e di protezione civile in fase di prevenzione e in condizioni di emergenza.

b) Contenuti disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

I corsi della classe comprendono in ogni caso: - attività dedicate all'acquisizione di conoscenze metodologico-operative della matematica e delle altre scienze di base; - attività dedicate all'acquisizione di conoscenze fondamentali nelle discipline caratterizzanti dell'ingegneria civile e ambientale.

c) Competenze trasversali non disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

Le laureate e i laureati nei corsi di laurea della classe devono:- conoscere i contesti contemporanei, le trasformazioni globali in atto e possedere gli strumenti per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze;- essere capaci di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale; - comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale ed essere in grado di valutare le implicazioni delle proprie attività in termini di sostenibilità ambientale;- conoscere le proprie responsabilità professionali ed etiche;- essere in grado di promuovere e gestire la digitalizzazione dei processi e dei servizi nell'ambito dell'ingegneria civile e ambientale;- essere in grado di operare in contesti aziendali e professionali;- avere capacità relazionali e decisionali ed essere in grado di operare in gruppi di lavoro.

d) Possibili sbocchi occupazionali e professionali dei corsi della classe

Le laureate e i laureati potranno svolgere attività nei diversi ambiti di interesse dell'ingegneria civile e ambientale, presso soggetti pubblici e privati quali studi professionali, società di consulenza e progettazione, imprese manifatturiere o di servizi, aziende, gestori e concessionari di opere, reti e servizi. In questi ambiti potranno concorrere ad attività quali la pianificazione, la progettazione, la produzione, la riqualificazione e il recupero, la manutenzione e la gestione, l'assistenza tecnica alle strutture con funzione economico-produttiva e sociale, l'analisi del rischio e la gestione della sicurezza, sia nelle fasi di prevenzione ed emergenza sia nell'intero ciclo di vita, di strutture e infrastrutture, cantieri, luoghi di lavoro e ambienti industriali, con profili di responsabilità previsti dalla normativa in riferimento alla sicurezza e alla salute dei lavoratori, alla sicurezza dei cantieri delle costruzioni e alla sicurezza antincendio, alla protezione civile e alla gestione delle emergenze.

e) Livello di conoscenza di lingue straniere in uscita dai corsi della classe

Oltre l'italiano, le laureate e i laureati dei corsi della classe devono essere in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

f) Conoscenze e competenze richieste per l'accesso a tutti i corsi della classe

Per l'accesso ai corsi della classe sono richieste le seguenti conoscenze e competenze: capacità di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, e di interpretare correttamente il significato di un testo; conoscenze di base nelle scienze matematiche e fisiche; capacità di ragionamento logico.

g) Caratteristiche della prova finale per tutti i corsi della classe

La prova finale dei corsi di laurea della classe è intesa a verificare la capacità di applicare le conoscenze acquisite durante il corso di studio per identificare, modellare e risolvere problemi relativi ai domini applicativi dell'ingegneria civile e ambientale.

h) Attività pratiche e/o laboratoriali previste per tutti i corsi della classe

I corsi della classe devono prevedere: - esercitazioni di laboratorio, anche finalizzate alla conoscenza delle nuove tecnologie, degli strumenti digitali e delle

metodiche sperimentali e di acquisizione, trattamento e analisi dei dati; - attività pratiche finalizzate all'analisi e alla soluzione di problemi rappresentativi dell'ingegneria civile e ambientale e alla conoscenza di strutture e infrastrutture, impianti e servizi e di fenomeni e processi di origine naturale e antropica.

i) Tirocini previsti per tutti i corsi della classe

I corsi della classe possono prevedere tirocini formativi, in Italia o all'estero, presso enti o istituti di ricerca, studi professionali, università, laboratori, aziende e/o amministrazioni pubbliche, anche nel quadro di accordi internazionali.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il Nucleo premette che per una più puntuale e completa valutazione del CdS, riprenderà in esame tutta la documentazione che sarà resa disponibile dall'Ateneo, entro la metà del mese di marzo 2017, per la stesura della propria relazione completa e necessaria per la procedura di accreditamento.

Il Nucleo di Valutazione verificata la documentazione esistente per il Corso di Studio di nuova istituzione in Ingegneria Ambientale e Ingegneria Chimica L-7 & L-9 evidenzia una corretta progettazione della proposta relativamente ai seguenti requisiti:

- numerosità dei docenti di riferimento
- disponibilità strutturale in termini di aule e laboratori

Il Nucleo di Valutazione esprime, quindi, parere favorevole sulla proposta di nuova istituzione del CdS in Ingegneria Ambientale e Ingegneria Chimica L-7 & L-9 considerato il sostanziale esito positivo della verifica di sussistenza dei suddetti requisiti, ribadendo quanto espresso in premessa in ordine ad un più organico riesame complessivo della proposta in sede di valutazione finale per l'accREDITAMENTO.

Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professionisti

Il corso di studio in Ingegneria per l'Ambiente e la Sicurezza del Territorio deriva da una modifica del precedente Corso di Studio Interclasse in Ingegneria Ambientale e Chimica (da L7-L9 a L7).

Un primo incontro di consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello nazionale e internazionali della produzione di beni e servizi delle professioni si è svolto insieme agli altri Dipartimenti dell'Università della Calabria appartenenti dell'Area di Ingegneria in data 22.03.2019.

All'incontro erano presenti, per la parte Accademica:

Dipartimento DIAM - Direttore del Dipartimento

Direttori e Vice Direttori Dipartimenti Area di Ingegneria

Pro Rettore Università della Calabria

Delegato del Rettore

Delegato del Rettore al TOLC all'Orientamento

Coordinatori dei Corsi di Studio incardinati nei Dipartimenti dell'Area Ingegneria dell'Università della Calabria

Rappresentanza dei docenti dei quattro Dipartimenti

Componenti delle Commissioni Paritetiche docenti-studenti

Responsabili del settore Didattica dei quattro Dipartimenti e altro personale tecnico-amministrativo.

All'incontro erano presenti, come Rappresentanti Istituzionali, Enti e Aziende e Ditte:

Direzione Regionale dei Vigili del Fuoco della Regione Calabria

Dirigente del Settore Servizi Territoriali

Responsabile centro manutenzione ANAS

Ordine degli Ingegneri di Cosenza – Consigliere

Ordine degli Ingegneri di Catanzaro – Presidente e un Consigliere

Ordine degli Ingegneri di Crotone – Presidente

Consorzio di bonifica integrale dei bacini meridionali del cosentino

ENI Progetti – Senior Scientist di Centro Sviluppo Materiali, Personal Factory, Onshore S.E.

ENI Progetti – Mechanical Engineer

Ecologia Oggi spa

Liceo Pitagora di Rende - Dirigente scolastico

referente PNSD,

Dirigenti FLG-GCIL.

Dalla consultazione sono emerse le seguenti risultanze:

L'incontro ha rappresentato un'occasione per verificare la validità delle funzioni e dei ruoli professionali che i Corsi di Studio dell'Area Ingegneria dell'Università della Calabria hanno preso a riferimento in un contesto di prospettive occupazionali e di sviluppo personale e professionale dei propri laureati. Sono stati valutati i mutamenti occorsi nella domanda di competenze del mercato del lavoro e del settore delle professioni e nella richiesta di formazione da parte di studenti e famiglie.

Dall'analisi dei dati e dalla discussione risulta necessario instaurare un dialogo ancora più costruttivo con le aziende per:

1) facilitare l'ingresso nel mondo del lavoro dei laureati dell'area di Ingegneria dell'Università della Calabria;

2) analizzare gli effetti della possibile abolizione dell'abilitazione dell'albo B (ingegneri junior): infatti, sembra possibile l'inserimento nel contesto lavorativo dei laureati triennali senza il possesso dell'abilitazione (soprattutto gli ingegneri dell'informazione e industriali) e ciò si estenderebbe anche ad alcuni laureati magistrali, per i quali le aziende non richiedono l'abilitazione; pertanto, è necessario individuare azioni che permettano l'acquisizione dell'abilitazione in coincidenza con la conclusione degli studi magistrali;

3) ridurre l'esodo dei laureati dal Sud al Nord; considerato, però, che lo stesso fenomeno si verifica per i laureati del Nord che tendono ad emigrare verso Stati europei quali Svizzera e Germania, l'UniCal dovrà adoperarsi per attirare studenti e laureati triennali che provengono da nazioni del bacino del Mediterraneo.

L'incontro di consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello nazionale e internazionali della produzione di beni e servizi delle professioni per la presentazione della proposta di modifica del Corso di Laurea Interclasse in Ingegneria Ambientale e Chimica (L7/L9) in Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e la Sicurezza del Territorio (L7) si è svolto venerdì 13 Dicembre 2019 presso la sala "University Club" dell'Università della Calabria.

All'incontro erano presenti, per la parte Accademica:

Direttore DIATIC (ora DIAM)

Vice Direttore DIATIC (ora DIAM)

Docenti DIATIC (ora DIAM).

All'incontro erano presenti, come Rappresentanti Istituzionali, Enti e Aziende e Ditte:

Prefettura di Cosenza, Ufficio Territoriale del Governo di Cosenza, Ministero dell'Interno;

ARPACAL, Regione Calabria;

Dipartimento Ambiente e Territorio Regione Calabria;

Ordine Professionale degli Ingegneri di Cosenza;

Ordine Professionale degli Ingegneri di Crotone;

Ordine Professionale degli Ingegneri di Catanzaro;

Ordine Professionale degli Ingegneri di Reggio Calabria;

Ordine Professionale dei Periti Industriali;

Ordine Professionale dei Geologi;

Corpo Nazionale dei VVF;

U.O.A. Protezione Civile Regione Calabria;

Ente Parchi Marini Regionali della Calabria;

Parco Nazionale della Sila;

Sindacato Federale CISL;

Fondazione Terina;

SOGESID S.p.A.;

NTT Data Italia S.p.A.;

Società Oleodotti Meridionali (SOM S.p.A.); partecipata ENI

Honeywell U.O.P. S.p.A.

E.N.E.A. Centro Ricerca Trisaia;

Professionisti Esperti in SGSSL (Sistemi di Gestione della Salute e Sicurezza sul Lavoro)

Dalla consultazione sono emerse le seguenti risultanze:

Tutte le Parti presenti hanno espresso grande apprezzamento ed interesse per l'iniziativa. In particolare è stato evidenziato come sia fondamentale, oggi, riuscire a formare esperti di analisi del rischio, naturale e industriale, di metodologie di prevenzione e riduzione del rischio e di procedure di gestione delle emergenze.

È stata evidenziata l'importanza di formare giovani che siano competenti in tematiche relative alla salvaguardia ambientale e sicurezza del territorio, in particolare nel Sud Italia dove tale formazione universitaria è assente. Si è sottolineato che il rispetto delle procedure e norme di sicurezza a tutti i livelli delle attività umane è fondamentale per una corretta gestione dell'ambiente. A tal riguardo l'istituzione di un corso di laurea che trasmetta tali conoscenze e competenze alle giovani generazioni è di notevole interesse in particolare nell'Italia meridionale, dove le problematiche ambientali sono particolarmente gravose.

È stato messo in rilievo che i laureati in Ing. per l'Ambiente e la Sicurezza del Territorio potranno avere grandi possibilità occupazionali, essendo difficile reperire nel Sud Italia esperti in tale ambito. La figura professionale che ne deriva, capace di gestire anche le emergenze derivanti da effetti domino dei vari rischi (industriale, sismico, idrogeologico, etc.), è fondamentale per le autorità territoriali che si trovano a dover affrontare questo tipo di eventi. Tutti i presenti hanno ribadito che la formazione di tecnici esperti in tematiche tipiche dell'Ingegneria Ambientale e della Sicurezza del Territorio è oggi più che mai necessaria.

Le risultanze delle consultazioni successive sono riportate nel campo dedicato della SUA-CdS (Quadro A1.b).

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il percorso formativo si articola su aree tematiche di estremo interesse e attualità con particolare riferimento agli aspetti della difesa e protezione del suolo e del territorio e della tutela e sostenibilità ambientale. A tal fine il percorso di studi si focalizza sia su materie proprie della protezione del territorio, approfondendo aspetti relativi all'idraulica applicata ai corsi d'acqua e alla sicurezza territoriale, sia su aspetti tecnologici e industriali, al fine di fornire i fondamenti chimico-fisici per la comprensione delle tecnologie per uno sviluppo industriale eco-compatibile e sostenibile.

Gli obiettivi formativi che il Corso di studio mira a conseguire sono tipici della classe L7 e riguardano le tematiche più attuali dell'ingegneria ambientale. In particolare, gli studenti saranno in grado di:

- conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi in generale dell'ingegneria, ed in particolare quelli peculiari dell'ingegneria dell'ambiente e del territorio; allo stesso modo saranno capaci di condurre esperimenti attinenti processi ambientali e di analizzarne e interpretarne i dati. Ciò sarà conseguito mediante le discipline di base legate all'algebra lineare e geometria, analisi matematica, chimica, fisica e informatica.
- conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi delle scienze dell'ingegneria ed in maniera approfondita quelli dell'ingegneria ambientale, attraverso i quali poter identificare, formulare e risolvere i problemi, utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati. Ciò sarà conseguito attraverso materie caratterizzanti negli ambiti dell'ingegneria civile (scienza delle costruzioni, geotecnica), dell'ingegneria ambientale e del territorio (ingegneria sanitaria ambientale), e dell'ingegneria della sicurezza e protezione civile (idraulica, idrologia, etc.);
- utilizzare strumenti di modellazione adeguati alla simulazione di fenomeni naturali e di processi ambientali e produttivi sostenibili. Ciò sarà conseguito attraverso materie caratterizzanti negli ambiti dell'ingegneria ambientale e del territorio e altre materie utili a completare la formazione (principi di idraulica fluviale e sicurezza territoriale, fondamenti di processi industriali sostenibili);
- capire, analizzare e valutare le interconnessioni e le implicazioni tra le soluzioni e gli interventi dell'ingegneria civile e ambientale e i sistemi economici e sociali, con particolare riferimento agli aspetti pianificatori, della quantificazione economica e delle implicazioni e disposizioni normative e legislative. Ciò sarà conseguito attraverso materie caratterizzanti e attività formative affini e/o integrative (pianificazione sostenibile per l'ambiente ed il territorio, economia ed estimo ambientale, fondamenti di diritto dell'ambiente e della sicurezza);
- analizzare i cambiamenti climatici e valutare i loro effetti su opere, infrastrutture, impianti, nonché valutare la resilienza di tali sistemi agli eventi naturali estremi. Ciò sarà conseguito attraverso materie caratterizzanti dell'ambito dell'ingegneria ambientale e del territorio (scenari di cambiamenti climatici, principi di idraulica fluviale e sicurezza territoriale);
- conoscere e saper selezionare i materiali per un loro utilizzo sostenibile nella realizzazione di sistemi civili ambientali e nella conduzione di processi industriali ed ambientali sostenibili, valutando anche la durabilità e la resilienza delle opere in funzione ai fenomeni di invecchiamento e degrado di materiali. Ciò sarà conseguito attraverso materie affini ed integrative (scienza e tecnologia dei materiali per l'ingegneria ambientale);
- conoscere metodi, tecniche e strumenti per il monitoraggio, il rilevamento e il trattamento dei dati. Ciò sarà conseguito attraverso materie caratterizzanti (telerilevamento terrestre e da droni aerei) e le altre attività utili a completare la formazione;
- utilizzare tecniche e strumenti di base per la progettazione di sistemi civili e ambientali quali impianti di trattamento reflui, opere per la protezione del territorio. Ciò sarà conseguito con particolare riferimento a materie caratterizzanti degli ambiti disciplinari di ingegneria civile (geotecnica), ingegneria ambientale e del territorio (ingegneria sanitaria ambientale) e ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio (idraulica). Attraverso diverse attività laboratoriali e/o di tirocinio (laboratorio di sistemi informativi territoriali, laboratorio di progettazione BIM (Building Information Modeling), laboratorio di idraulica computazionale, laboratorio di processi industriali) si mira a fornire conoscenza delle nuove tecnologie, degli strumenti digitali e delle metodiche sperimentali e di acquisizione, trattamento e analisi dei dati. Gli insegnamenti a scelta, e la prova finale completeranno il progetto culturale, affinando i risultati degli obiettivi sopra esposti.

Learning objectives

The Degree Program is subdivided into two thematic areas of great relevance and interest with particular reference to the soil and land protection and to the environmental safety and sustainability. In this regard, it focuses both on subjects related to regional protection from risks with emphasis on hydraulics applied to waterways and natural hazard mitigation strategies, and on technological, industrial, and chemo-physical aspects of the technologies implemented in eco-friendly and sustainable industrial development.

The learning objectives of this degree program are aligned with those of the L7 bachelor's degree class (i.e., civil and environmental engineering in the Italian system), focusing on environmental engineering topics. Students enrolled in this degree program will:

- Gain knowledge on methodological and operative aspects of math and other basic sciences and be able to use such knowledge to interpret and describe engineering problems with focus on environmental engineering subjects. The students will also be able to conduct experiments related to environmental processes and analyze and interpret resulting data. Such objective will be fulfilled applying knowledge related to the following basic disciplines: linear algebra and geometry, calculus, chemistry, physics, and computer science.
- Gain knowledge on methodological and operative aspects of the engineering sciences, with emphasis on environmental engineering. Such knowledge will be instrumental in identifying, formulate, and solve engineering problems using state-of-the-art methods, techniques, and tools. This objective will be fulfilled applying knowledge related to disciplines characterizing the following fields: civil engineering (e.g., mechanics of solids and structures and geotechnical engineering), environmental engineering (e.g., sanitary and environmental engineering), and engineering for civil protection and safety (e.g., hydraulics and hydrology);
- Utilize modeling tools and techniques to simulate natural phenomena and sustainable environmental and production processes. Such goal will be reached through core environmental engineering topics and complementary subjects such as principles of fluvial hydraulics and regional safety and fundamentals of sustainable industrial processes.
- Understand, analyze, and evaluate interconnections and implications between environmental engineering approaches, solutions, and strategies and socio-economical systems. Such activities will be related to regional planning, quantitative economic analyses, and legislative aspects. These goals will be fulfilled through the study of characterizing and complementary subjects such as: sustainable environmental regional planning, real estate appraisal and project evaluation, fundamentals of safety and environmental law.
- Analyze climate change and evaluate its effect on structures, infrastructures, and industrial plants. Furthermore, the resilience of such systems to extreme natural events will also be evaluated. These objectives will be reached through the study of characterizing subjects pertaining to environmental engineering such as climate change scenarios, principles of fluvial hydraulics and regional safety.
- Gain knowledge on techniques and tools for data sensing, monitoring, and analysis through the presence of characterizing subjects such as terrestrial and remote (e.g., from drones and other aircrafts) sensing and other complementary subjects.
- Utilize techniques and tools to design civil and environmental engineering systems such as wastewater treatment plants and infrastructures for protection from natural hazards at the regional scale. These goals will be achieved by means subjects characterizing civil engineering (geotechnical engineering), environmental engineering (sanitary and environmental engineering) and safety and civil protection, environmental engineering (hydraulics). Through various laboratory and/or traineeship activities (e.g., laboratory of territorial information systems, BIM (Building Information Modeling) design

laboratory, computational hydraulics laboratory, and industrial processes laboratory) the degree program will provide students with the opportunity to learn new technologies, digital tools, and experimental techniques to gather, organize, and analyze laboratory data. Elective courses and the final exam will complete the learning project, providing additional insights into the above-mentioned objectives.

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

Al fine di completare e perfezionare la figura professionale e culturale dei laureati in Ingegneria per l'Ambiente e la Sicurezza del Territorio il Corso di Studio ritiene opportuna l'erogazione di un numero appropriato CFU in materie affini utili a garantire agli studenti una formazione multi/interdisciplinare. Le attività affini e integrative proposte all'interno del Corso di Studio si inseriscono nell'offerta formativa dando un contributo, coerente con gli obiettivi formativi del CdS, alla formazione dell'Ingegnere per l'Ambiente e la Sicurezza del Territorio.

In particolare, è ritenuta importante l'acquisizione di conoscenze relative ai principi di diritto europeo dell'ambiente, di tutela costituzionale dell'ambiente, di normative in materia di gestione delle aree naturali protette e di disciplina urbanistica.

Al fine del conseguimento degli obiettivi formativi del corso di studio completando le conoscenze e le abilità funzionalmente correlate al profilo culturale e professionale proposto, si ritiene opportuno inserire anche ulteriori tematiche proprie di settori di base e caratterizzanti. In tale ottica, sono ritenute determinanti le conoscenze di base della struttura e delle proprietà dei materiali necessarie per una loro corretta scelta e gestione e per la loro utilizzazione razionale e compatibile con l'ambiente. Si intende, inoltre, fornire una panoramica generale delle tematiche dell'economia e dell'estimo ambientale, dando particolare attenzione alla conoscenza degli strumenti teorici ed analitici necessari alla comprensione dei fenomeni economici ed estimativi contemporanei in una prospettiva di sostenibilità. Inoltre, per il percorso in sostenibilità ambientale, si ritiene utile fornire le basi per la comprensione dei fondamenti chimici delle tecnologie a membrana per la sostenibilità ambientale.

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

Per essere ammessi al Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e la Sicurezza del Territorio occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado o altro titolo acquisito all'estero e riconosciuto idoneo. È inoltre necessario il possesso di una adeguata preparazione iniziale che viene accertata attraverso la valutazione di conoscenze e competenze di base nelle seguenti discipline:

- scienze matematiche
- chimica
- fisica

La verifica dell'adeguata preparazione avviene attraverso la somministrazione di apposito test (TOLC -I) in base all'esito del quale saranno attribuiti eventuali obblighi formativi aggiuntivi (OFA) da colmare entro il primo anno di corso.

Le modalità di verifica dell'adeguata preparazione iniziale e le procedure per il recupero di eventuali debiti formativi sono specificate nel regolamento didattico del corso di studio.

Level of knowledge required to be admitted

To be admitted to the Degree Program in Environmental and Territorial Safety Engineering, candidates will need to hold a high school diploma, or other qualifications obtained abroad and recognized as suitable (i.e., equivalent to a high school diploma).

An adequate initial preparation is required. Such preparation will be verified upon admission and pertains to the following subjects:

- Mathematical sciences
- chemistry
- physics

The verification of the adequate initial preparation is performed by means of the standardized TOLC-I test.

If the result of test is not sufficient, specific additional educational obligations (OFA) to be fulfilled in the first year of the course will be assigned to the student.

The methods for verifying the adequate initial preparation and the procedures for recovering OFA are specified in the academic regulations of the Degree Program.

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

La prova finale consiste nella stesura di un elaborato scritto o di un progetto, nonché nella sua presentazione orale da parte dello studente alla Commissione apposita, seguita da una discussione sulle questioni eventualmente poste dai membri della Commissione. A discrezione del candidato, l'elaborato finale potrà essere presentato in lingua inglese, previa autorizzazione da parte del Consiglio di Corso di Studio.

La prova finale è intesa a verificare la maturità raggiunta dallo studente per quanto concerne: la padronanza dei contenuti formativi appresi nel corso di studio; la capacità di affrontare autonomamente una tematica specifica dell'Ingegneria per l'Ambiente e la Sicurezza del Territorio.

Final examination generality

The final examination consists in a written paper, a project, or a technical report prepared by the student, and in its oral presentation to the Final Exam Committee, followed by a Q/A session with questions asked by Members of the Final Exam Committee. The candidate may present the final thesis in English, after receiving a formal authorization to do so by the Faculty Committee overseeing the Degree Program.

The final examination is intended to verify the maturity achieved by the student on: the level of knowledge on all subjects taken during the Degree Program, the capacity of autonomously deal with topics pertaining the Degree Program in Environmental and Territorial Safety Engineering.

Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

Il Corso di Studio in Ingegneria per l'Ambiente e la Sicurezza del Territorio appartiene alla classe di laurea L7. Nell'Ateneo risulta attivato un ulteriore corso di laurea nella medesima classe (Ingegneria Civile).

I due corsi di studio si diversificano profondamente per gli obiettivi formativi e, di conseguenza, per il percorso formativo. Nello specifico, il corso di laurea in Ingegneria per l'Ambiente e la Sicurezza del Territorio mira a formare un profilo professionale che sia in grado di raccogliere le sfide della sostenibilità ambientale e della sicurezza e resilienza del territorio, tipiche di un profilo multidisciplinare che caratterizza un tecnico ambientale.

Ciò è reso evidente dal peso assunto dagli ambiti disciplinari all'interno delle due proposte formative. In particolare, il peso dell'ambito disciplinare 'Ingegneria Civile' risulta essere il minore dei tre identificati nella proposta di Ingegneria per l'Ambiente e la Sicurezza del Territorio, rispetto a quello di 'Ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio' e 'Ingegneria Ambientale e del Territorio'.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Ingegnere per l'Ambiente e la Sicurezza del Territorio Junior

funzione in un contesto di lavoro:

Il Corso di Studio in Ingegneria per l'Ambiente e la Sicurezza del Territorio mira a formare una figura professionale di Ingegnere junior che, grazie ad una preparazione multidisciplinare e intersettoriale, unitamente a solide competenze di base dell'ingegneria, abbia capacità di lettura e interpretazione del contesto ambientale quale premessa per ideare, progettare e implementare soluzioni ingegneristiche ecocompatibili e sostenibili riguardo ad infrastrutture ed opere volte alla tutela dell'ambiente e alla sicurezza del territorio. Le principali funzioni che il laureato può svolgere possono complessivamente riassumersi in collaborazioni nell'ambito:

- delle valutazioni delle variabili idrologiche/idrauliche per la gestione e controllo di rischi naturali;
- della realizzazione e dell'analisi di indagini geotecniche e analisi di stabilità relative a sistemi geotecnici;
- di analisi preliminari per la prevenzione, protezione e messa in sicurezza del territorio e degli insediamenti urbani nei confronti da rischi naturali e antropici;
- del telerilevamento e monitoraggio ambientale;
- dell'analisi dei cambiamenti climatici e della definizione delle misure di mitigazione degli effetti sui sistemi civili ed ambientali;
- della progettazione, gestione e verifica della funzionalità di impianti di trattamento delle acque reflue urbane;
- della schematizzazione dei processi termodinamici che avvengono in natura e negli impianti termotecnici;
- della pianificazione sostenibile dell'ambiente e del territorio;
- della conduzione di processi industriali produttivi orientati alla sostenibilità ambientale;
- dell'utilizzo dei sistemi a membrana con riferimento alla purificazione ed al recupero di correnti liquide.

Per acquisire maggiore autonomia e maggiori livelli di responsabilità o di coordinamento nello svolgimento di alcune delle attività e/o funzioni elencate è necessario acquisire ulteriori competenze mediante ulteriori percorsi di formazione.

Functions in a job-related context:

The Degree Program in Environmental and Territorial Safety Engineering aims to train a professional figure that, thanks to a multidisciplinary and intersectoral background and a solid background in engineering-related subjects, has the ability to understand, analyse, and interpret the environment. This capacity is a basic requirement for envisioning, designing, and implementing eco-compatible and sustainable engineering solutions regarding the construction of infrastructure systems, to the protection of the environment, and to safety at the regional level. The skillset of graduated students includes:

- Evaluations of hydrological and/or hydraulic variables for management and control of natural risks;
- Planning, execution, and interpretation of geotechnical laboratory and field investigation and tests, and stability analyses pertaining to soils and geotechnical systems;
- Preliminary analyses for the prevention, protection, and regional safety and urban settlements against natural and anthropogenic risks;
- Remote sensing and environmental monitoring;
- Analysis of climate change and definition of mitigation solutions against its effects on civil and environmental systems;
- Design, management, and verification of urban wastewater treatment plants;
- Schematization of natural thermodynamic processes and those in thermotechnical plants;
- Sustainable environmental development planning;
- Management of productive industrial processes pertaining to environmental sustainability;
- Utilization of membrane systems to treat and purify surface water and groundwater.

To acquire a greater degree of independence in some of the abovementioned activities, it will necessary to acquire further skills through additional training courses outside of this Degree Program.

competenze associate alla funzione:

Le competenze associate alla funzione sono relative agli ambiti di seguito elencati:

- teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base finalizzate all'interpretazione e descrizione dei problemi dell'ingegneria applicata alla tutela dell'ambiente e alla sicurezza del territorio;
- valutazione e misura di variabili idrauliche, idrologiche e geotecniche di interesse progettuale;
- materiali innovativi ed ecocompatibili;
- analisi, prevenzione e gestione dei rischi naturali;
- impianti di trattamento delle acque reflue;
- fondamenti chimici dei processi a membrana applicati a processi di trattamento e di recupero di materia;
- progettazione sostenibile del territorio e dell'ambiente.

Possiede inoltre capacità di auto-apprendimento e di aggiornamento continuo, adeguate competenze trasversali di tipo comunicativo-relazionale e organizzativo-gestionale.

Skills associated with the function:

The competencies associated with the professional function of graduated students are:

- theoretical-scientific skills in the field of mathematics and other basic sciences, devoted to the interpretation and description of engineering problems, in the field of environmental protection and regional safety;
- Evaluation and measurement of hydraulic, hydrological, and geotechnical variables of design interest;
- Innovative and eco-compatible materials;
- Analysis, prevention, and management of natural risks;
- Wastewater treatment plants;
- Fundamentals of chemistry related to membrane processes for matter treatment and recovery;
- Sustainable landscape and environmental planning.

sbocchi occupazionali:

Il Corso di Studio in Ingegneria per l'Ambiente e la Sicurezza del Territorio soddisfa i requisiti ministeriali per la classe L-7 (Ingegneria Civile ed Ambientale), consentendo pertanto l'iscrizione all'Albo degli Ingegneri junior/sezione B del settore Ingegneria Civile Ambientale, previo superamento dell'Esame di Stato all'abilitazione alla professione di ingegnere. I laureati junior in Ingegneria per l'Ambiente e la Sicurezza del Territorio trovano collocazione in:

- società ed enti pubblici e privati in materia di sicurezza ambientale, monitoraggio e controllo ambientale;
- aziende che progettano e gestiscono impianti e infrastrutture di trattamento delle acque e dei reflui;
- studi professionali e società di progettazione di impianti ed infrastrutture civili e ambientali.

Inoltre, la intersettorialità e la solidità della formazione ingegneristica acquisita favoriscono:

- la possibilità di sviluppare autonomamente il proprio itinerario professionale attraverso l'implementazione di attività imprenditoriali come liberi professionisti o consulenti;
- la prosecuzione degli studi in lauree magistrali.

Employment opportunities:

The Degree Program in Environmental and Territorial Safety Engineering satisfies requirements set forth by the Italian ministry of university and research for the L-7 class (Civil and Environmental Engineering). For this reason, after graduation and after passing the Italian principles and practice of engineering exam, students can become junior professional engineers in the Italian Society of Professional Engineers/B in the Civil Environmental Engineering section.

Students graduating in Environmental and Territorial Safety Engineering can be employed by:

- public and private sector firms working in the fields of environmental safety, control, and monitoring;
- firms designing and/or managing water and/or wastewater treatment plants and infrastructures.;
- professional firms and design companies for civil and environmental systems, plants, and infrastructure;

Furthermore, the intersectoral nature and strengths of the engineering background that students of this degree program will acquire, allow them to:

- independently develop a professional itinerary through the implementation of entrepreneurial activities as freelancers or consultants;
- the continuation of studies with a master degree program.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Tecnici dell'esercizio di reti idriche e di altri fluidi - (3.1.4.2.2.)
- Tecnici della conduzione e del controllo di impianti di trattamento delle acque - (3.1.4.1.4)
- Tecnici delle costruzioni civili e professioni assimilate - (3.1.3.5.0)

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
matematica, informatica e statistica	IINF-05/A INFO-01/A MATH-02/A MATH-02/B MATH-03/A MATH-03/B MATH-04/A MATH-05/A MATH-06/A STAT-01/A STAT-01/B	24	36	-
Fisica e chimica	CHEM-03/A CHEM-05/A CHEM-06/A PHYS-01/A PHYS-03/A PHYS-05/B PHYS-06/A	18	30	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 36:		-		
Totale Attività di Base			42 - 66	

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria civile	CEAR-01/A CEAR-01/B CEAR-02/A CEAR-03/C CEAR-05/A CEAR-06/A CEAR-07/A	15	24	-
Ingegneria ambientale e del territorio	BIOS-05/A CEAR-01/A CEAR-01/B CEAR-02/A CEAR-02/B CEAR-02/C CEAR-02/D CEAR-12/A GEOS-02/B GEOS-03/A GEOS-03/B GEOS-04/B ICHI-01/B ICHI-02/A ICHI-02/B	27	42	-
Ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio	CEAR-01/A CEAR-01/B CEAR-02/A CEAR-02/B CEAR-04/A IIND-07/B IIND-08/B IMAT-01/A	21	36	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		-		

Totale Attività Caratterizzanti	63 - 102
--	----------

Attività affini

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	18	24	18

Totale Attività Affini	18 - 24
-------------------------------	---------

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	15
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	3
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	9	18
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		-	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		27 - 39	

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	150 - 231

Note attività affini (o Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe).**Note relative alle altre attività****Note relative alle attività di base****Note relative alle attività caratterizzanti**

RAD chiuso il 30/06/2025

0856 – Ingegneria per l'ambiente e la sicurezza del territorio

I anno

ANALISI MATEMATICA

Obiettivi formativi:

Il corso mira a sviluppare conoscenza e capacità di comprensione dei concetti del calcolo differenziale ed integrale per le funzioni reali di una variabile reale. Sviluppare la capacità di applicazione di tali conoscenze e la capacità di comprensione delle stesse sia per sostenere argomentazioni che per risolvere problemi tipici dell'Analisi Matematica di base. Sviluppare capacità di comunicazione di problemi matematici e delle loro soluzioni. Sviluppare capacità di apprendimento necessarie per intraprendere studi successivi con un buon grado di autonomia.

FISICA

Obiettivi formativi:

Al termine del corso, lo/a studente/essa deve essere in grado di descrivere quantitativamente semplici fenomeni relativi al movimento dei corpi sottoposti a forze, all'interazione elettromagnetica tra oggetti carichi e correnti, nonché alle leggi fondamentali della termodinamica.

Conoscenza e capacità di comprensione:

Conoscenza dei principi e dei metodi di base della fisica classica (meccanica, termodinamica ed elettromagnetismo) e della metodologia di analisi scientifica. Comprensione delle ipotesi che stanno alla base della descrizione quantitativa del movimento dei corpi, degli scambi di calore e dei fenomeni elettromagnetici.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

Capacità di applicare i principi di base della dinamica, della termodinamica e dell'elettromagnetismo, per un approccio quantitativo alla descrizione dei fenomeni naturali descritti in questo ambito. Essere in grado di modellizzare, in questi contesti, situazioni reali, effettuando schematizzazioni in modo da ricavare risultati quantitativi, tramite calcoli semplici eseguiti con gli strumenti dell'analisi matematica e della geometria.

Competenze trasversali

Abilità nella schematizzazione di fenomeni meccanici, termici ed elettromagnetici tramite l'utilizzo dei modelli della fisica classica, in modo da ottenere risposte quantitative in situazioni realistiche. Sviluppo di un atteggiamento critico alla modellizzazione di fenomeni e capacità di descrivere i fenomeni e la loro modellizzazione tramite un linguaggio scientifico appropriato.

CHIMICA GENERALE E AMBIENTALE

Obiettivi formativi:

Competenze specifiche:

- 1) Fornire agli studenti del CdL in Ingegneria per la Sostenibilità e Sicurezza Ambientale conoscenze della chimica di base e capacità di comprensione degli aspetti atomici e molecolari della materia e dei fenomeni e delle leggi che regolano le trasformazioni delle sostanze chimiche nei loro vari stati di aggregazione, per affrontare il successivo studio di processi di interesse ambientale.
- 2) Fornire conoscenze di base della chimica ambientale e della chimica organica e capacità di comprensione delle trasformazioni di composti inorganici e organici nell'ambiente come strumento essenziale per affrontare il successivo studio di processi di interesse ambientale.
- 3) Lo studente dovrà essere in grado di applicare le conoscenze e le capacità di comprensione acquisite per la risoluzione di problemi di tipo chimico.

Competenze trasversali:

- 4) Lo studente dovrà essere sufficientemente autonomo nella capacità di raccogliere e interpretare dati ritenuti utili a determinare giudizi autonomi per la risoluzione di problemi semplici sui temi della chimica di base anche di interesse nella sicurezza industriale e ambientale.
- 5) Lo studente dovrà dimostrare di aver sviluppato le competenze e le capacità necessarie per colloquiare sui temi della chimica di base inorganica ed organica anche di interesse nella sicurezza industriale e ambientale con linguaggio scientifico.
- 6) Le competenze acquisite permetteranno allo studente, nel proseguimento degli studi successivi, di essere in grado di affrontare lo studio di processi che richiedono la conoscenza di aspetti chimici e di processi di interesse della sicurezza industriale e ambientale con sufficiente grado di autonomia. Lo studente avrà anche acquisito una competenza di base sulle trasformazioni della materia in genere.

Le lezioni saranno svolte in modo da stimolare l'interesse e la sensibilità degli studenti verso la chimica, anche con esempi di applicazioni reali che mettono in risalto le peculiarità e l'uso potenziale della chimica di base inorganica ed organica. Questo accelererà il processo di apprendimento e aumenterà il senso critico degli studenti.

ALGEBRA LINEARE E GEOMETRIA

Obiettivi formativi:

Il corso mira a sviluppare conoscenza e capacità di comprensione dei concetti di base dell'algebra lineare e della geometria analitica, delle trasformazioni lineari tra spazi vettoriali e delle matrici rappresentative. Capacità di risoluzione di sistemi di equazioni lineari e di impostazione di un sistema per la risoluzione di problemi, nonché di interpretazione geometrica adeguata. Capacità di scelta di opportune basi per "ottimizzare" matrici rappresentative di operatori. Sviluppare capacità di comunicazione di problemi matematici e delle loro soluzioni. Sviluppare capacità di apprendimento necessarie per intraprendere studi successivi con un buon grado di autonomia.

FONDAMENTI DI INFORMATICA

Obiettivi formativi:

Fornire le conoscenze di base degli aspetti teorici e pratici dell'informatica moderna con particolare riferimento alle principali problematiche relative alla rappresentazione e alla elaborazione dell'informazione

nei calcolatori elettronici. Trasmettere agli studenti una forma di pensiero computazionale ovvero la capacità di pensare in maniera algoritmica. Lo studente sarà reso in grado di analizzare un problema complesso, suddividerlo in sotto-problemi e progettare semplici algoritmi per la loro risoluzione.

Comprensione dei principi della programmazione dei calcolatori. Comprensione dei principi dell'architettura dei calcolatori elettronici. Comprensione dei principi della rappresentazione dell'informazione digitale. Capacità di utilizzo degli strumenti di base del linguaggio Python. Capacità di utilizzo di strutture ad array e stringhe. Abilità a progettare la risoluzione di problemi mediante un approccio algoritmico. Abilità a realizzare una soluzione algoritmica in linguaggio. Abilità a verificare la correttezza di un programma per la risoluzione di un problema dato. Abilità alla collaborazione in piccoli gruppi ed alla condivisione e presentazione del lavoro svolto.

Comprensione dei sistemi operativi e dei loro componenti

Comprensione delle reti di calcolatori e dei diversi livelli relativi alla gerarchia dei protocolli.

In particolare, saranno acquisite le seguenti conoscenze e competenze:

Conoscenza e capacità di comprensione:

- Conoscenza approfondita dei principi della programmazione strutturata
 - Conoscenza degli aspetti basilari del paradigma di programmazione orientata ad oggetti
- Capacità di applicare conoscenza e comprensione:
- Abilità nel progettare un algoritmo per la risoluzione di un problema - Abilità nello scrivere un programma Python

Al termine del corso, gli studenti saranno in grado di affrontare le fasi di analisi di problemi, formulare algoritmi per la loro soluzione, e implementarli in un linguaggio di programmazione.

Comprensione dei sistemi operativi e dei loro componenti.

Comprensione delle reti di calcolatori e dei diversi livelli relativi alla gerarchia dei protocolli.

Comprensione della sicurezza informatica dei requisiti di sicurezza e analisi dei rischi.

Comprensione delle tecnologie web e del World Wide Web e dei linguaggi di programmazione web

SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI PER L'INGEGNERIA AMBIENTALE

Obiettivi formativi:

Il Corso è diretto a fornire ai futuri ingegneri una comprensione di base sulla struttura e proprietà dei materiali necessarie per una loro corretta scelta e gestione, e su una loro utilizzazione razionale e

compatibile con l'ambiente. La crescita delle conoscenze è completata attraverso lo studio dei combustibili visti nel contesto più ampio dei fondamenti della combustione.

I risultati di apprendimento attesi dovranno riguardare diverse tipologie di esperienze di apprendimento quali le lezioni teoriche, la risoluzione di esercizi e problemi ad essi inerenti (esercitazioni), e le prove sperimentali. Questa forma di erogazione di conoscenza articolata dovrebbe contribuire a consolidare uno spirito critico ed una capacità di analisi approfondite e rigorose basate su conoscenze e abilità sviluppate e mature, le prime come risultato dell'assimilazione dei saperi attraverso l'apprendimento e le seconde come capacità di applicare le conoscenze acquisite per portare a termine compiti e risolvere problemi.

GEOLOGIA TECNICA, APPLICATA E DELLE RISORSE

Obiettivi formativi:

Competenze specifiche:

Le conoscenze di base teoriche e pratiche della Geologia saranno fornite allo studente al fine di comprendere i principali processi che spaziano dalla geodinamica globale, ai sistemi deformativi della litosfera (tensori degli sforzi, sistemi di faglie, pieghe), alle famiglie di rocce fino alla dinamica di versante e dei bacini idrografici e ai cambiamenti climatici e del livello del mare. Molto importanti saranno le attività di laboratorio e le esercitazioni con lavori di gruppo che forniranno agli studenti le principali metodologie nella comprensione e lettura di carte geologiche e di tutti gli elementi in esse presenti favorendo la discussione sui vari argomenti tematici di geologia tecnica.

Competenze trasversali:

Il conseguimento di tali conoscenze avverrà attraverso la partecipazione a lezioni in aula, esercitazioni in laboratorio e in aula anche di gruppo, ed escursioni sul campo. Il corso affronta i principali argomenti geologici legati a molti corsi presenti nel percorso di studio dello studente. La partecipazione ad attività seminariali e la presentazione e discussione di casi studio aiuteranno gli studenti a comprendere e formulare ipotesi interpretative sui principali processi geologici

LABORATORIO DI SISTEMI INFORMATIVI TERRITORIALI Obiettivi

formativi:

gli allievi acquisiranno le seguenti competenze specifiche:

- utilizzare software GIS per l'analisi e l'elaborazione di dati georeferenziati;
- capacità di effettuare query, aggregazioni, creazione di buffers; sovrapposizioni; interpolazione spaziali;
- capacità di gestire metadati provenienti da fonti diverse e valutare la qualità del dato.

gli allievi acquisiranno le seguenti competenze trasversali (soft skill):

- Compatibilmente con il numero dei frequentanti, gli allievi saranno stimolati a lavorare in gruppo, a condividere le informazioni raccolte, a presentare davanti ai propri colleghi, lo stato di avanzamento del lavoro di laboratorio.

Il anno

METODI MATEMATICI PER L'INGEGNERIA

Obiettivi formativi:

Acquisizione delle tecniche necessarie per risolvere funzioni a più variabili, integrazione multipla e di superficie. Vengono inoltre studiate le equazioni differenziali lineari del primo e del secondo ordine.

Concettualizzazione degli argomenti trattati, abilità di calcolo in relazione alla differenziabilità, al calcolo dei massimi e minimi, agli integrali multipli, di superfici e alle equazioni differenziali.

TELERILEVAMENTO TERRESTRE E DA DRONI AEREI

Obiettivi formativi:

Lo studente è atteso acquisire una consapevolezza fisica e pratica su tematiche di indagine al suolo e da satellite, essendo in particolare in grado di elaborare un dato georadar ed un'immagine satellitare. Lo studente è infine atteso acquisire capacità di esporre le cose che sa ma anche e soprattutto circostanziare le domande sulle cose che non sa, in modo da essere in grado di perseguire autonomamente approfondimenti ulteriori, teorici ma anche e soprattutto pratici

ECONOMIA ED ESTIMO AMBIENTALE

Obiettivi formativi:

Competenze specifiche:

- 1) Fornire agli studenti di Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio conoscenze di base dell'estimo e quelle specifiche di valutazione dei beni ambientali
- 2) Lo studente dovrà essere in grado di applicare le conoscenze e le capacità di comprensione acquisite per svolgere attività di counselling e appraising nell'ambito dei beni ambientali.

Competenze trasversali:

- 3) Lo studente dovrà essere sufficientemente autonomo nella capacità di scelta del metodo più adeguato per la risoluzione di problemi di carattere estimativo in merito ai beni ambientali.
- 4) Lo studente dovrà saper comunicare informazioni e idee sui temi di cui sopra. Dimostrare di aver sviluppato le competenze e le capacità necessarie per colloquiare con esperti della materia.
- 5) Le competenze acquisite permetteranno allo studente di essere in grado di affrontare la valutazione dei beni ambientali con sufficiente grado di autonomia.

FONDAMENTI DI DIRITTO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA

Obiettivi formativi:

Conoscenza teorica, metodologica e applicativa della principali tematiche ambientali, paesaggistiche e urbanistiche

INGLESE (B1)

Obiettivi formativi:

L'insegnamento mira a sviluppare le abilità di lettura e ascolto a livello B1 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per la conoscenza delle Lingue (QCER) relativo alle Academic Skills

FISICA TECNICA AMBIENTALE

Obiettivi formativi:

L'obiettivo formativo generale è l'acquisizione di principi e metodologie per la schematizzazione e la risoluzione di problemi riguardanti sistemi termodinamici in cui intervengono scambi di energia termica e meccanica. Nello specifico gli studenti:

- 1) conosceranno i Principi alla base della Termodinamica e del funzionamento delle macchine termiche. Comprendranno i fenomeni che caratterizzano processi naturali e tecnologici in cui avvengono cambiamenti di stato delle sostanze e trasformazioni termodinamiche delle miscele aria vapore. Comprendranno e distingueranno le modalità di scambio termico e sapranno descrivere le leggi fondamentali della conduzione, convezione e irraggiamento.
- 2) saranno in grado di risolvere problemi in cui è richiesta l'applicazione dei Principi della Termodinamica e delle Leggi empiriche della Trasmissione del Calore. Sapranno formulare ed utilizzare equazioni di bilancio di massa e di energia per la risoluzione di problemi tecnici e per la valutazione di processi osservabili nell'ambiente costruito e naturale.
- 3) svilupperanno la capacità di descrizione della realtà attraverso appropriata terminologia. Saranno in grado di proporre ricerche ed approfondimenti da condurre in maniera autonoma o in gruppo utilizzando canali web e tradizionali. Inoltre, l'approccio didattico innovativo promuoverà lo spirito critico e risolutivo conferendo allo studente il ruolo di osservatore dei fenomeni fisici, di formulatore e risolutore di problemi.

SCIENZA DELLE COSTRUZIONI

Obiettivi formativi:

Conoscenza delle nozioni di analisi matematica relative a derivate, integrali, calcolo infinitesimale e saper risolvere semplici equazioni differenziali. Conoscenza dei tensori del primo e secondo ordine, nonché saper adoperare matrici e vettori. Avere piena padronanza dei concetti di forza e momento e delle operazioni per la loro somma, sottrazione, spostamento, etc. Conoscenza del concetto di lavoro.

IDRAULICA

Obiettivi formativi:

Competenze specifiche:

Lo studente dovrà padroneggiare con sicurezza le basi teoriche della meccanica dei fluidi e dell'idraulica, con particolare riferimento agli strumenti analitici e concettuali necessari per affrontare problemi pratici legati all'utilizzazione dei fluidi nella pratica ingegneristica.

Lo studente verrà introdotto alla statica e alla dinamica dei fluidi sia dal punto di vista globale che ideale, tramite bilanci integrali e il teorema di Bernoulli. Saranno illustrate le leggi dell'idraulica delle correnti in pressione e a superficie libera, infine verranno derivate le equazioni di Navier-Stokes.

Lo studente quindi conseguirà l'abilità di trattare problemi di statica calcolando le spinte esercitate dal fluido per il progetto di massima di serbatoi. Riuscirà a calcolare portate/cadute di pressione in piccoli circuiti idraulici.

Competenze trasversali:

Lo studente dovrà essere sufficientemente autonomo nell'operare le opportune scelte necessarie per inquadrare correttamente i fenomeni legati meccanica dei fluidi e poter individuare i procedimenti risolutivi più appropriati per la soluzione dei differenti casi proposti.

Lo studente dovrà acquisire un adeguato linguaggio scientifico idoneo alla corretta esposizione delle argomentazioni proprie della meccanica dei fluidi.

III anno

IDROLOGIA

Obiettivi formativi:

Il corso si propone di fornire allo studente i principi, le caratteristiche peculiari e le modalità di applicazione della disciplina idrologica in ambito ingegneristico, con particolare riferimento alle problematiche dell'Ingegneria per l'Ambiente. Lo studente dovrà essere in grado di comprendere le peculiarità sia dei fenomeni idrologici, sia della loro modellazione probabilistica. Lo studente dovrà essere in grado di utilizzare, a fini applicativi, le conoscenze ed i modelli introdotti nell'ambito del corso.

GEOTECNICA

Obiettivi formativi:

Il corso intende introdurre gli allievi al linguaggio di base ed alle nozioni fondamentali dell'Ingegneria Geotecnica, con riferimento alle proprietà ingegneristiche ed al comportamento dei terreni nei riguardi della filtrazione, dei cedimenti nonché della rottura.

Competenze specifiche:

Acquisizione delle conoscenze di base delle teorie e degli approcci analitici proprie dell'ingegneria Geotecnica e delle competenze necessarie alla valutazione e previsione del comportamento delle fondazioni superficiali, delle opere di sostegno e dei pendii naturali e/o artificiali.

Competenze trasversali:

Acquisizione di capacità critiche per comprendere il tipo di analisi da effettuare in base al problema geotecnico affrontato. Acquisizione di metodologie pratiche per l'analisi di problemi geotecnici.

INGEGNERIA SANITARIA AMBIENTALE

Obiettivi formativi:

-Competenze specifiche

Comprensione e conoscenza dei principi teorici ed applicativi dei processi fisici, chimici e biologici per il trattamento dei reflui urbani.

-Competenze trasversali

Capacità critiche di giudizio per la risoluzione di problemi ambientali, conseguite anche attraverso l'analisi di casi di studio.

Capacità di comunicare e trasmettere le conoscenze, conseguite attraverso attività di confronto periodiche sugli argomenti trattati.

SCENARI DI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Obiettivi formativi:

Competenze specifiche:

Analisi probabilistica dell'informazione metereologica: Calcolo delle probabilità: probabilità, variabili aleatorie, distribuzioni probabilistiche, dipendenza e correlazione lineare, distribuzioni delle trasformazioni e delle operazioni sulle variabili aleatorie. Inferenza statistica: dati campionari, stime parametriche, test statistici.

Il corso fornirà conoscenze approfondite, attraverso tecniche di valutazione quantitativa e modellazione numerica, inerenti le interconnessioni tra clima, estremi idrologici, bilancio energetico, ciclo del carbonio, unitamente agli effetti che le medesime forzanti determinano sulle dinamiche politiche, sociali ed economiche di una regione.

Lo studente, inoltre, sarà in grado di analizzare scenari attuali e futuri di emissioni, insieme ai fattori sociali che li controllano, individuando nelle componenti del bilancio idrologico e idrico le principali criticità

Il corso completa le competenze dell'ingegnere ambientale fornendo un quadro sinergico tra le tre classi di risposte ai cambiamenti climatici: adattamento, mitigazione e geoingegneria; nonché i loro vantaggi, svantaggi e compromessi.

LABORATORIO DI PROGETTAZIONE BIM

Obiettivi formativi:

Obiettivi formativi

Il corso mira a fornire agli studenti laboratorio le capacità di comprensione e utilizzo degli strumenti per la modellazione e simulazione digitale di processi concorrenti di progettazione, costruzione e gestione dei sistemi civili ed ambientali.

LABORATORIO DI CARTOGRAFIA NUMERICA AMBIENTALE

Gli allievi acquisiranno le seguenti competenze riguardo a:

- conoscenze di base relative alla geodesia e alla cartografia
- sistemi di riferimento: conoscerli e saperli utilizzare
- utilizzo del software GIS per l'analisi e l'elaborazione di dati georeferenziati;
- capacità di effettuare query, aggregazioni, creazione di buffer; sovrapposizioni; interpolazione spaziali;
- capacità di gestire metadati provenienti da fonti diverse e di valutare la qualità dei dati.

Gli allievi acquisiranno inoltre le seguenti competenze trasversali (soft skill):

- Compatibilmente con il numero dei frequentanti, gli allievi saranno stimolati a lavorare in gruppo, a condividere le informazioni raccolte e a presentare ai propri colleghi lo stato di avanzamento del lavoro di laboratorio.

ORIENTAMENTO PROTEZIONE DEL TERRITORIO

PRINCIPI DI IDRAULICA FLUVIALE E SICUREZZA TERRITORIALE Obiettivi

formativi:

Il corso di Principi di Idraulica Fluviale e Sicurezza Territoriale mira a fornire agli allievi e alle allieve gli strumenti conoscitivi di base delle correnti a superficie libera e delle loro molteplici applicazioni nel campo dell'ingegneria fluviale e della sicurezza idraulica. Particolare enfasi è dedicata allo sviluppo delle abilità dello studente nella previsione in termini qualitativi dei profili di corrente in condizioni di moto permanente.

Le informazioni basilari sui concetti di pericolosità e rischio idraulico costituiranno le capacità e competenze che saranno di supporto ad analisi più complesse per gli studi di sicurezza idraulica del territorio e la progettazione di opere idrauliche, da condurre successivamente in corsi di laurea magistrale. Le lezioni saranno svolte anche con esempi di applicazioni reali, per mettere in risalto le peculiarità e l'uso potenziale delle conoscenze acquisite in termini di valutazioni di sicurezza idraulica territoriale.

Nello specifico il corso mira a fornire:

Conoscenze e capacità di comprensione

- ☑ Acquisire le conoscenze di base sulle correnti a superficie libera e sulle loro applicazioni nel campo dell'ingegneria fluviale e della sicurezza idraulica.
- ☑ Comprendere i principi fondamentali per la previsione qualitativa e quantitativa dei profili di correnti a pelo libero in base alle condizioni al contorno alle e singolarità territoriali come ponti, traverse, soglie di fondo e paratoie.
- ☑ Apprendere i principi basilari di pericolosità e rischio idraulico per lo studio delle inondazioni fluviali

Capacità di applicare conoscenze e comprensione

- ☑ Applicare strumenti analitici per la valutazione dei profili idraulici in correnti a pelo libero, propedeutici all'utilizzo di software commerciali.
- ☑ Interpretare casi applicativi reali relativi alla sicurezza idraulica del territorio ☑ Valutare le condizioni di ☑ rischio idraulico in contesti urbani e fluviali, propedeutiche all'implementazione di strategie per la mitigazione degli impatti.

Autonomia di giudizio

- ☑ Sviluppare un approccio critico negli studi di idraulici relativi a canali artificiali e corsi d'acqua ☑ Integrare ☑ conoscenze teoriche e pratiche per formulare giudizi autonomi su progetti e studi di sicurezza idraulica.

Abilità comunicative

- ☑ Comunicare in modo chiaro e strutturato i risultati delle analisi idrauliche e delle simulazioni numeriche a diversi stakeholder, inclusi esperti tecnici e non tecnici.
- ☑ Presentare casi applicativi e soluzioni progettuali attraverso relazioni tecniche e discussioni critiche.

Capacità di apprendimento

- ☑ Sviluppare la capacità di apprendere autonomamente nuove tecniche e metodologie per l'analisi delle correnti a superficie libera e la gestione del rischio idraulico.
- ☑ Acquisire competenze trasversali che supportino studi avanzati e progettazioni complesse nel campo dell'ingegneria idraulica, favorendo un apprendimento continuo anche in contesti applicativi innovativi.

LABORATORIO DI IDRAULICA COMPUTAZIONALE PER LA DIFESA DEL TERRITORIO

Obiettivi formativi:

Gli obiettivi formativi dell'insegnamento di Laboratorio di Idraulica Computazionale per la Difesa del Territorio consistono nel fornire agli allievi e allieve del corso gli strumenti operativi e di calcolo per condurre simulazioni idrauliche in moto permanente. Particolare attenzione è dedicata al calcolo dei profili di corrente in alvei fluviali, in presenza di infrastrutture, e alle valutazioni preliminari di mappatura di aree inondabili per esondazioni fluviali. Il corso in particolare mira a sviluppare conoscenze e competenze utili per la redazione di studi preliminari finalizzati alla identificazione di aree soggette a rischio idraulico mediante lo studio di casi applicativi da condurre sia utilizzando codici di calcolo sviluppati in autonomia che mediante software considerati come standard internazionali.

Nello specifico il corso mira a fornire:

☑ Conoscenza e capacità di comprensione

Gli studenti acquisiranno una conoscenza approfondita degli strumenti operativi e di calcolo per condurre simulazioni idrauliche, con particolare riferimento al moto permanente nei corsi d'acqua naturali e artificiali. Comprenderanno i principi matematici e numerici alla base del calcolo dei profili di corrente e delle valutazioni preliminari per la mappatura di aree soggette a rischio idraulico.

☑ Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Gli studenti saranno in grado di applicare i metodi numerici sviluppati in autonomia mediante linguaggio di programmazione e gli strumenti software considerati standard internazionali per la determinazione dei profili di corrente e le valutazioni di esondazione fluviale. Potranno costruire modelli di simulazione di idraulica fluviale, analizzare profili di corrente in presenza di infrastrutture fluviali e condurre valutazioni preliminari di pericolosità idraulica in contesti applicativi reali.

☑ Autonomia di giudizio

Gli studenti svilupperanno la capacità di valutare criticamente i risultati delle simulazioni idrauliche, giudicando l'affidabilità di una simulazione numerica condotta mediante software, effettuando valutazioni preliminari sul grado di pericolosità idraulica sul territorio. Saranno in grado di integrare i dati di input e le condizioni al contorno per ottimizzare la modellazione di sistemi idraulici in diverse situazioni applicative.

☑ Abilità comunicative

Gli studenti saranno in grado di presentare in modo chiaro e rigoroso i risultati delle analisi idrauliche, sia attraverso report tecnici che mediante rappresentazioni grafiche e visualizzazioni dei dati. Saranno capaci di comunicare efficacemente con esperti del settore e con stakeholder coinvolti nella gestione del territorio.

☑ Capacità di apprendimento

Il corso fornirà agli studenti le competenze per affrontare in autonomia problemi di idraulica computazionale e valutazioni preliminari del rischio. Saranno in grado di aggiornarsi sulle evoluzioni degli strumenti software e delle metodologie di calcolo, sviluppando ulteriormente le proprie conoscenze in un contesto di apprendimento continuo.

PIANIFICAZIONE SOSTENIBILE PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO Obiettivi

formativi:

Gli allievi acquisiranno le competenze specifiche:

- per comprendere il territorio e le sue trasformazioni.
- per maneggiare gli strumenti di base utili a capire la struttura amministrativa e concettuale della pianificazione del territorio. Competenze trasversali (soft-skills):

capacità di affrontare problemi complessi; lavoro di gruppo; capacità di partecipare attivamente alle discussioni di gruppo; capacità di affrontare l'incertezza; fornire i risultati della ricerca in pubblico per mezzo di una presentazione.

ORIENTAMENTO SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

FONDAMENTI DI PROCESSI INDUSTRIALI SOSTENIBILI

Obiettivi formativi:

Fornire le conoscenze di base sui calcoli di bilancio di materia e di energia nei processi di trasformazione con applicazione all'abbattimento di inquinanti da processi industriali. Fornire le tecniche di impostazione e risoluzione dei bilanci in sistemi singoli e in combinazioni semplici.

Acquisire conoscenze e capacità di comprensione ad un livello sia caratterizzato dall'uso di libri di testo avanzati che includa anche la conoscenza di alcuni temi d'avanguardia nel proprio campo di studi.

Sviluppare la capacità di raccogliere ed interpretare i dati ritenuti utili a trarre proprie conclusioni.

Competenze trasversali:

Capacità critiche e di giudizio conseguite attraverso l'analisi della struttura dei processi che vengono analizzati durante il corso, potenziando le capacità di "problem solving" e di interpretazione delle scelte processistiche. Capacità comunicative consolidate presentare e discutere gli argomenti durante lo svolgimento della prova orale.

LABORATORIO DI PROCESSI INDUSTRIALI

Obiettivi formativi:

Fornire le conoscenze di base sui calcoli di bilancio di materia e di energia nei processi di trasformazione con applicazione all'abbattimento di inquinanti da processi industriali. Fornire le tecniche di impostazione e risoluzione dei bilanci in sistemi singoli e in combinazioni semplici.

Acquisire conoscenze e capacità di comprensione ad un livello sia caratterizzato dall'uso di libri di testo avanzati che includa anche la conoscenza di alcuni temi d'avanguardia nel proprio campo di studi.

Sviluppare la capacità di raccogliere ed interpretare i dati ritenuti utili a trarre proprie conclusioni.

Competenze trasversali:

Capacità critiche e di giudizio conseguite attraverso l'analisi della struttura dei processi che vengono analizzati durante il corso, potenziando le capacità di "problem solving" e di interpretazione delle scelte processistiche. Capacità comunicative consolidate presentare e discutere gli argomenti durante lo svolgimento della prova orale.

TECNOLOGIE DI SEPARAZIONE A MEMBRANA PER LA SOSTENIBILITA' DELL'AMBIENTE

Obiettivi formativi:

1. Competenze specifiche:

- competenze teoriche e operative con riferimento alla preparazione di membrane e al trasferimento di materia ed energia in gradiente chimico ed elettrochimico;
- abilità applicative con riferimento alle metodologie di inversione di fase, alla caratterizzazione di membrane, alla valutazione di permeabilità e selettività.

2. Competenze trasversali:

- Competenze di problem-solving: abilità nella risoluzione di problemi a bassa complessità applicando il metodo scientifico;
- Competenze bibliografiche: autonomia nella ricerca di informazioni dalla letteratura scientifica;
- Competenze comunicative: capacità di sintesi delle informazioni, adozione di un linguaggio chiaro e scientificamente appropriato.

INSEGNAMENTI A SCELTA

PROTEZIONE E SICUREZZA DEL TERRITORIO E DEL COSTRUITO

Obiettivi formativi:

Competenze specifiche (descrittori di Dublino 1 e 2) Descrittore 1. Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding) Lo studente sarà introdotto alle problematiche ingegneristiche connesse alla prevenzione, protezione e messa in sicurezza del territorio e degli insediamenti urbani nei confronti del rischio derivante da terremoti, frane e alluvioni (rischio sismico e idro-geologico) Descrittore 2.

Conoscenza e capacità di comprensione applicate (applying knowledge and understanding) Lo Studente sarà introdotto ad una conoscenza di base multidisciplinare integrata da un forte contenuto tecnico-ingegneristico, che gli permetterà di comprendere i principi base per pianificare, progettare, gestire sistemi e situazioni complesse tipiche della protezione civile, operando in collaborazione e in sinergia con professionalità di diversa provenienza e competenza.

Competenze trasversali (descrittori di Dublino 3,4 e 5) Descrittore 3. Autonomia di giudizio (making judgement) Ci si prefigge di rendere lo studente sufficientemente autonomo nella scelta del miglior metodo di soluzione di un problema ingegneristico legato alla protezione ed alla sicurezza del territorio e del costruito, con particolare riferimento agli aspetti propri dell'Ingegneria civile ed ambientale. Lo studente inoltre dovrà acquisire la sufficiente capacità di giudizio sulla valutazione della sicurezza di una struttura, sia ai fini della salvaguardia della vita umana, sia ai fini del corretto ed efficiente utilizzo delle strutture.

Descrittore 4. Abilità comunicative (communication skills) In questo corso lo studente apprenderà i concetti ed termini base e ricorrenti del linguaggio ingegneristico, raggiungendo la capacità di colloquiare, trasferendo informazioni e comprendendo quelle che gli vengono descritte da un collega tecnico.

Descrittore 5. Capacità di apprendere (learning skills) Lo studente avrà le basi per poter approfondire, in appositi master di secondo livello, oppure in corsi specialistici, argomenti propri della protezione e sicurezza del territorio e del costruito.

PROCESSI E TECNICHE LOW CARBON

Obiettivi formativi:

I risultati acquisiti consentiranno di avere una visione d'insieme dei principali fattori che influenzano la sostenibilità di questi processi da un punto di vista tecnico,

economico ed ambientale. Saranno esaminate le principali tecnologie impiantistiche per la l'utilizzo dell'anidride carbonica ed anche per la produzione dei prodotti

biobased e delle bioplastiche incluse le tecnologie per l'efficienza energetica

GESTIONE DELL'EMERGENZA E DIRETTIVE DI PROTEZIONE CIVILE Obiettivi

formativi:

Competenze specifiche:

Lo studente è atteso acquisire conoscenza e comprensione dell'architettura dei sistemi di allertamento e pianificazione di emergenza, essendo in grado di applicare tale conoscenza a diversi livelli di pianificazione, a partire da quella comunale, tramite adeguate conoscenze teoriche e opportuni strumenti tecnici.

Competenze trasversali:

- Capacità critiche e di giudizio conseguite tramite lo sviluppo e gestione di progetti che vengono proposti durante il corso, evidenziando capacità di "problem solving". In particolare, capacità di integrare le conoscenze e gestire la complessità nel contesto della pianificazione d'emergenza, nonché di formulare giudizi sulla base di informazioni limitate o incomplete, includendo la riflessione sulle responsabilità sociali ed etiche collegate all'applicazione delle loro conoscenze e giudizi (es. pianificazione comunale d'emergenza e disabilità).

- Capacità di comunicare quanto appreso in modo chiaro e privo di ambiguità attraverso l'interazione nel gruppo di lavoro e con il docente.

- Capacità di proseguire lo studio in modo autonomo, essendo forniti strumenti teorici (lezioni) e pratici (software utilizzati durante il corso), nonché

riferimenti (normativa e pagine web) che rappresentano una solida ed aggiornata base per future attività di approfondimento

SERVIZI ECOSISTEMICI Obiettivi

formativi:

Obiettivi formativi

Competenze specifiche

Selezione di indicatori per la progettazione di analisi di impatto e pianificazione di interventi.

Valutazione integrata delle potenzialità funzionali degli ecosistemi in un dato territorio e del loro contributo all'economia locale. Applicazione di metodi di contabilità ambientale.

Comprensione dei principali servizi ecosistemici che regolano gli equilibri a livello globale.

Applicazione dell'Indice di Funzionalità Fluviale.

Competenze trasversali

Analisi critica della pianificazione territoriale e capacità di visione multidisciplinare delle potenzialità legate alle risorse naturali, all'ambientamento di progetti, con attenzione alle ricadute economiche degli interventi. Capacità critica e discernimento nell'ideazione di soluzioni win-win nell'ottica dello sviluppo sostenibile. Attitudine alla collaborazione con esperti di altre discipline coinvolti nella gestione del territorio. Propensione al lavoro di gruppo. Interpretazione del ruolo funzionale di strutture del territorio osservate in campo.

SICUREZZA E PREVENZIONE ANTINCENDIO

Obiettivi formativi:

Competenze specifiche

- Lo studente è atteso acquisire conoscenza e comprensione dell'architettura dei sistemi di sicurezza e prevenzione antincendio in ambito ambientale, civile ed industriale.

Competenze trasversali

- Capacità critiche e di giudizio conseguite tramite lo sviluppo e gestione di progetti che vengono proposti durante il corso, evidenziando capacità di "problem solving", nonché di formulare giudizi sulla base di informazioni limitate o incomplete.
- Capacità di comunicare quanto appreso in modo chiaro e privo di ambiguità attraverso l'interazione nel gruppo di lavoro e con il docente.
- Capacità di proseguire lo studio in modo autonomo, essendo forniti strumenti teorici (lezioni) e pratici (software), nonché riferimenti (normativa e pagine web) che rappresentano una solida ed aggiornata base per future attività di approfondimento.

Università della Calabria

Corso di Studio INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E LA SICUREZZA DEL TERRITORIO (0856)

Tipo di Corso di Studio	Laurea
Classe	Ingegneria civile e ambientale (L-7 R)

Piano di Studio: A113079

Anno Regolamento Didattico	2026/2027
Anno di Coorte	2026/2027
Anno di Revisione	2026/2027

Schema di piano: PT - PROTEZIONE DEL TERRITORIO

Percorso di Studio	PT - PROTEZIONE DEL TERRITORIO
Stato Piano generato	Proposto
Schema Statutario	Sì
Totale CFU	180
Totale CFU Obbligatorie	165

Anno di Corso: 1° (2026/2027)

Regola 1: 1° Anno - Insegnamenti Obbligatorie (Obbligatoria)
Attività Obbligatorie. 8AF.

CFU obbligatorie	57
Sovrannumeraria	NO
Abilita scelta da libretto	NO

Attività Formativa	CFU	TAF	Ambito	Settori	Statutaria	Cont rollo Ann o
ALGEBRA LINEARE E GEOMETRIA (27000004)	6	A		MATH-02/B	Sì	No
ANALISI MATEMATICA (27005730)	9	A		MATH-03/A	Sì	No
CHIMICA GENERALE E AMBIENTALE (27010313)	9	A		CHEM-06/A	Sì	No
FISICA (27005386)	12				Sì	No
Moduli						
FISICA 1 (27008506)	6	A	83084	PHYS-01/A		
FISICA 2 (27008507)	6	A	83084	PHYS-01/A		
FONDAMENTI DI INFORMATICA (27000002)	6	A		INFO-01/A	Sì	No
Geologia Tecnica, Applicata e delle Risorse (27009541)	6	F		GEOS-02/B	Sì	No
LABORATORIO DI SISTEMI INFORMATIVI TERRITORIALI (27010312)	3	F		NN	Sì	No
SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI PER L'INGEGNERIA AMBIENTALE (27010310)	6	C		IMAT-01/A	Sì	No

Anno di Corso: 2° (2027/2028)

Regola 2: 2° Anno - Insegnamenti Obbligatorie (Obbligatoria)
Attività Obbligatorie. 8AF.

CFU obbligatorie	57
Sovrannumeraria	NO
Abilita scelta da libretto	NO

Attività Formativa	CFU	TAF	Ambito	Settori	Statutaria	Controllo Anno
ECONOMIA ED ESTIMO AMBIENTALE (27008366)	6	C		CEAR-03/C	Sì	No
FISICA TECNICA AMBIENTALE (27000015)	9	B		IIND-07/B	Sì	No
FONDAMENTI DI DIRITTO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA (27008367)	6	C		GIUR-05/A	Sì	No
IDRAULICA (28000024)	9	B		CEAR-01/A	Sì	No
INGLESE B1 (27008362)	3	E		NN	Sì	No
METODI MATEMATICI PER L'INGEGNERIA (27000054)	9	A		MATH-04/A	Sì	No
SCIENZA DELLE COSTRUZIONI (28000025)	9	B		CEAR-06/A	Sì	No
TELERILEVAMENTO TERRESTE E DA DRONI AEREI (27010317)	6	B		GEOS-04/B	Sì	No

Anno di Corso: 3° (2028/2029)

Regola 3: 3° Anno - Insegnamenti Obbligatori (Obbligatoria)
Attività Obbligatorie. 8AF.

CFU obbligatori 51

Sovrannumeraria NO

Abilita scelta da libretto NO

Attività Formativa	CFU	TAF	Ambito	Settori	Statutaria	Controllo Anno
GEOTECNICA (27000017)	9	B		CEAR-05/A	Sì	No
IDROLOGIA (27000166)	9	B		CEAR-01/B	Sì	No
INGEGNERIA SANITARIA ED AMBIENTALE (27000018)	9	B		CEAR-02/A	Sì	No
LABORATORIO DI IDRAULICA COMPUTAZIONALE PER LA DIFESA DEL TERRITORIO (27010320)	3	F		CEAR-01/B	Sì	No
PIANIFICAZIONE SOSTENIBILE PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO (27008365)	6	B		CEAR-12/A	Sì	No
PRINCIPI DI IDRAULICA FLUVIALE E SICUREZZA TERRITORIALE (27010319)	6	B		CEAR-01/B	Sì	No
PROVA FINALE (27000022)	3	E		PROFIN_S	Sì	No
SCENARI DI CAMBIAMENTI CLIMATICI (27008437)	6	B		CEAR-01/B	Sì	No

Regola 4: 3° Anno - Insegnamenti Opzionali (Da elenco)
1 AF a scelta tra i seguenti.

Sovrannumeraria NO

Abilita scelta da libretto NO

Attività Formativa	CFU	TAF	Ambito	Settori	Statutaria	Controllo Anno
LABORATORIO DI PROGETTAZIONE BIM (27010318)	3	F		NN	No	No
Laboratorio di Cartografia Numerica Ambientale (27011011)	3	F		NN	No	No

TIROCINIO (27004076)	3	F		NN	No	No
----------------------	---	---	--	----	----	----

Regola 5: 3° Anno - Insegnamenti a Scelta (Da elenco)

12 CFU a scelta tra i seguenti.

TAF	D - A scelta dello studente
Ambito	83090 - A scelta dello studente
Sovrannumeraria	NO
Abilita scelta da libretto	NO

Attività Formativa	CFU	TAF	Ambito	Settori	Statutaria	Controllo Anno
GESTIONE DELL'EMERGENZA E DIRETTIVE DI PROTEZIONE CIVILE (27008431)	6	D		CEAR-01/B	No	No
PROCESSI E TECNICHE LOW CARBON (27008435)	6	D		ICHI-02/B	No	No
PROTEZIONE E SICUREZZA DEL TERRITORIO E DEL COSTRUITO (27007626)	6	D		CEAR-06/A	No	No
SERVIZI ECOSISTEMICI (27010328)	6	D		BIOS-05/A	No	No
SICUREZZA E PREVENZIONE ANTINCENDIO (27008436)	6	D		CEAR-01/B	No	No

Regola 6: 3° Anno - Insegnamenti a scelta ATENEEO (Libera da offerta)

12 CFU a scelta libera dall'Offerta Didattica dell'Ateneo.

TAF	D - A scelta dello studente
Ambito	83090 - A scelta dello studente
Sovrannumeraria	NO
Abilita scelta da libretto	SI

Schema di piano: PT PT - PROTEZIONE DEL TERRITORIO PT

Percorso di Studio	PT - PROTEZIONE DEL TERRITORIO
Alternativa di Part time	A1 -
Stato Piano generato	Proposto
Schema Statutario	Sì
Totale CFU	180
Totale CFU Obbligatorie	165

Anno di Corso: 1° (2026/2027)

Regola 1: 1° Anno - Insegnamenti Obbligatorie (Obbligatorie)
Attività Obbligatorie. 3AF.

CFU obbligatorie	27
Slot di part time	A1S11 - 1 SLOT -1 ANNO
Sovrannumeraria	NO
Abilita scelta da libretto	NO

Attività Formativa	CFU	TAF	Ambito	Settori	Statutaria	Controllo Anno
ANALISI MATEMATICA (27005730)	9	A		MATH-03/A	Sì	No
FISICA (27005386)	12				Sì	No
Moduli						
FISICA 1 (27008506)	6	A	83084	PHYS-01/A		
FISICA 2 (27008507)	6	A	83084	PHYS-01/A		
FONDAMENTI DI INFORMATICA (27000002)	6	A		INFO-01/A	Sì	No

Regola 2: 1° Anno - Insegnamenti Obbligatorie (Obbligatorie)
Attività Obbligatorie. 5AF.

CFU obbligatorie	30
Slot di part time	A1S12 - 2 SLOT -1 ANNO
Sovrannumeraria	NO
Abilita scelta da libretto	NO

Attività Formativa	CFU	TAF	Ambito	Settori	Statutaria	Controllo Anno
ALGEBRA LINEARE E GEOMETRIA (27000004)	6	A		MATH-02/B	Sì	No
CHIMICA GENERALE E AMBIENTALE (27010313)	9	A		CHEM-06/A	Sì	No
Geologia Tecnica, Applicata e delle Risorse (27009541)	6	F		GEOS-02/B	Sì	No

LABORATORIO DI SISTEMI INFORMATIVI TERRITORIALI (27010312)	3	F		NN	Sì	No
SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI PER L'INGEGNERIA AMBIENTALE (27010310)	6	C		IMAT-01/A	Sì	No

Anno di Corso: 2° (2027/2028)

Regola 3: 2° Anno - Insegnamenti Obbligatori (Obbligatoria)
Attività Obbligatorie. 4AF.

CFU obbligatori	33
Slot di part time	A1S21 - 1 SLOT -2 ANNO
Sovrannumeraria	NO
Abilita scelta da libretto	NO

Attività Formativa	CFU	TAF	Ambito	Settori	Statutaria	Controllo Anno
FISICA TECNICA AMBIENTALE (27000015)	9	B		IIND-07/B	Sì	No
METODI MATEMATICI PER L'INGEGNERIA (27000054)	9	A		MATH-04/A	Sì	No
SCIENZA DELLE COSTRUZIONI (28000025)	9	B		CEAR-06/A	Sì	No
TELERILEVAMENTO TERRESTE E DA DRONI AEREI (27010317)	6	B		GEOS-04/B	Sì	No

Regola 4: 2° Anno - Insegnamenti Obbligatori (Obbligatoria)
Attività Obbligatorie. 5AF.

CFU obbligatori	24
Slot di part time	A1S22 - 2 SLOT -2 ANNO
Sovrannumeraria	NO
Abilita scelta da libretto	NO

Attività Formativa	CFU	TAF	Ambito	Settori	Statutaria	Controllo Anno
ECONOMIA ED ESTIMO AMBIENTALE (27008366)	6	C		CEAR-03/C	Sì	No
FONDAMENTI DI DIRITTO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA (27008367)	6	C		GIUR-05/A	Sì	No
IDRAULICA (28000024)	9	B		CEAR-01/A	Sì	No
INGLESE B1 (27008362)	3	E		NN	Sì	No

Anno di Corso: 3° (2028/2029)

Regola 5: 3° Anno - Insegnamenti Obbligatori (Obbligatoria)
Attività Obbligatorie. 4AF.

CFU obbligatori	33
Slot di part time	A1S31 - 1 SLOT -3 ANNO
Sovrannumeraria	NO

Abilita scelta da libretto NO

Attività Formativa	CFU	TAF	Ambito	Settori	Statutaria	Controllo Anno
GEOTECNICA (27000017)	9	B		CEAR-05/A	Sì	No
IDROLOGIA (27000166)	9	B		CEAR-01/B	Sì	No
INGEGNERIA SANITARIA ED AMBIENTALE (27000018)	9	B		CEAR-02/A	Sì	No
SCENARI DI CAMBIAMENTI CLIMATICI (27008437)	6	B		CEAR-01/B	Sì	No

Regola 6: 3° Anno - Insegnamenti Obbligatori (Obbligatoria)

Attività Obbligatorie. 4AF.

CFU obbligatori 18

Slot di part time A1S32 - 2 SLOT -3 ANNO

Sovrannumeraria NO

Abilita scelta da libretto NO

Attività Formativa	CFU	TAF	Ambito	Settori	Statutaria	Controllo Anno
LABORATORIO DI IDRAULICA COMPUTAZIONALE PER LA DIFESA DEL TERRITORIO (27010320)	3	F		CEAR-01/B	Sì	No
PIANIFICAZIONE SOSTENIBILE PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO (27008365)	6	B		CEAR-12/A	Sì	No
PRINCIPI DI IDRAULICA FLUVIALE E SICUREZZA TERRITORIALE (27010319)	6	B		CEAR-01/B	Sì	No
PROVA FINALE (27000022)	3	E		PROFIN_S	Sì	No

Regola 7: 3° Anno - Insegnamenti Opzionali (Da elenco)

1 AF a scelta tra i seguenti.

Slot di part time A1S32 - 2 SLOT -3 ANNO

Sovrannumeraria NO

Abilita scelta da libretto NO

Attività Formativa	CFU	TAF	Ambito	Settori	Statutaria	Controllo Anno
LABORATORIO DI PROGETTAZIONE BIM (27010318)	3	F		NN	No	No
Laboratorio di Cartografia Numerica Ambientale (27011011)	3	F		NN	No	No
TIROCINIO (27004076)	3	F		NN	No	No

Regola 8: 3° Anno - Insegnamenti a Scelta (Da elenco)

12 CFU a scelta tra i seguenti.

Slot di part time A1S32 - 2 SLOT -3 ANNO

TAF D - A scelta dello studente

Ambito 83090 - A scelta dello studente

Sovrannumeraria NO

Abilita scelta da libretto NO

Attività Formativa	CFU	TAF	Ambito	Settori	Statutaria	Controllo Anno
--------------------	-----	-----	--------	---------	------------	----------------

GESTIONE DELL'EMERGENZA E DIRETTIVE DI PROTEZIONE CIVILE (27008431)	6	D		CEAR-01/B	No	No
PROCESSI E TECNICHE LOW CARBON (27008435)	6	D		ICHI-02/B	No	No
PROTEZIONE E SICUREZZA DEL TERRITORIO E DEL COSTRUITO (27007626)	6	D		CEAR-06/A	No	No
SERVIZI ECOSISTEMICI (27010328)	6	D		BIOS-05/A	No	No
SICUREZZA E PREVENZIONE ANTINCENDIO (27008436)	6	D		CEAR-01/B	No	No

Regola 9: 3° Anno - Insegnamenti a scelta ATENEIO (Libera da offerta)
12 CFU a scelta libera dall'Offerta Didattica dell'Ateneo.

Slot di part time	A1S32 - 2 SLOT -3 ANNO
TAF	D - A scelta dello studente
Ambito	83090 - A scelta dello studente
Sovrannumeraria	NO
Abilita scelta da libretto	SI

Schema di piano: SA - SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

Percorso di Studio	SA - SOSTENIBILITA' AMBIENTALE
Stato Piano generato	Proposto
Schema Statutario	Sì
Totale CFU	180
Totale CFU Obbligatorie	165

Anno di Corso: 1° (2026/2027)

Regola 1: 1° Anno - Insegnamenti Obbligatorie (Obbligatoria)
Attività Obbligatorie. 8AF.

CFU obbligatorie	57
Sovrannumerarie	NO
Abilita scelta da libretto	NO

Attività Formativa	CFU	TAF	Ambito	Settori	Statutaria	Controllo Anno
ALGEBRA LINEARE E GEOMETRIA (27000004)	6	A		MATH-02/B	Sì	No
ANALISI MATEMATICA (27005730)	9	A		MATH-03/A	Sì	No
CHIMICA GENERALE E AMBIENTALE (27010313)	9	A		CHEM-06/A	Sì	No
FISICA (27005386)	12				Sì	No
Moduli						
FISICA 1 (27008506)	6	A	83084	PHYS-01/A		
FISICA 2 (27008507)	6	A	83084	PHYS-01/A		
FONDAMENTI DI INFORMATICA (27000002)	6	A		INFO-01/A	Sì	No
Geologia Tecnica, Applicata e delle Risorse (27009541)	6	F		GEOS-02/B	Sì	No
LABORATORIO DI SISTEMI INFORMATIVI TERRITORIALI (27010312)	3	F		NN	Sì	No
SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI PER L'INGEGNERIA AMBIENTALE (27010310)	6	C		IMAT-01/A	Sì	No

Anno di Corso: 2° (2027/2028)

Regola 2: 2° Anno - Insegnamenti Obbligatorie (Obbligatoria)
Attività Obbligatorie. 8AF.

CFU obbligatorie	57
Sovrannumerarie	NO
Abilita scelta da libretto	NO

Attività Formativa	CFU	TAF	Ambito	Settori	Statutaria	Controllo
--------------------	-----	-----	--------	---------	------------	-----------

						Anno
ECONOMIA ED ESTIMO AMBIENTALE (27008366)	6	C		CEAR-03/C	Sì	No
FISICA TECNICA AMBIENTALE (27000015)	9	B		IIND-07/B	Sì	No
FONDAMENTI DI DIRITTO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA (27008367)	6	C		GIUR-05/A	Sì	No
IDRAULICA (28000024)	9	B		CEAR-01/A	Sì	No
INGLESE B1 (27008362)	3	E		NN	Sì	No
METODI MATEMATICI PER L'INGEGNERIA (27000054)	9	A		MATH-04/A	Sì	No
SCIENZA DELLE COSTRUZIONI (28000025)	9	B		CEAR-06/A	Sì	No
TELERILEVAMENTO TERRESTE E DA DRONI AEREI (27010317)	6	B		GEOS-04/B	Sì	No

Anno di Corso: 3° (2028/2029)

Regola 3: 3° Anno - Insegnamenti Obbligatori (Obbligatoria)
Attività Obbligatorie. 8AF.

CFU obbligatori 51

Sovrannumeraria NO

Abilita scelta da libretto NO

Attività Formativa	CFU	TAF	Ambito	Settori	Statutaria	Controllo Anno
FONDAMENTI DI PROCESSI INDUSTRIALI SOSTENIBILI (27010321)	6	B		ICHI-02/B	Sì	No
GEOTECNICA (27000017)	9	B		CEAR-05/A	Sì	No
IDROLOGIA (27000166)	9	B		CEAR-01/B	Sì	No
INGEGNERIA SANITARIA ED AMBIENTALE (27000018)	9	B		CEAR-02/A	Sì	No
LABORATORIO DI PROCESSI INDUSTRIALI (27010325)	3	F		ICHI-02/B	Sì	No
PROVA FINALE (27000022)	3	E		PROFIN_S	Sì	No
SCENARI DI CAMBIAMENTI CLIMATICI (27008437)	6	B		CEAR-01/B	Sì	No
TECNOLOGIE DI SEPARAZIONE A MEMBRANA PER LA SOSTENIBILITA' DELL'AMBIENTE (27010326)	6	C		CHEM-06/A	Sì	No

Regola 4: 3° Anno - Insegnamenti Opzionali (Da elenco)
1 AF a scelta tra i seguenti.

Sovrannumeraria NO

Abilita scelta da libretto NO

Attività Formativa	CFU	TAF	Ambito	Settori	Statutaria	Controllo Anno
LABORATORIO DI PROGETTAZIONE BIM (27010318)	3	F		NN	No	No
Laboratorio di Cartografia Numerica Ambientale (27011011)	3	F		NN	No	No
TIROCINIO (27004076)	3	F		NN	No	No

Regola 5: 3° Anno - Insegnamenti a Scelta (Da elenco)
12 CFU a scelta tra i seguenti.

TAF	D - A scelta dello studente
Ambito	83090 - A scelta dello studente
Sovrannumeraria	NO
Abilita scelta da libretto	NO

Attività Formativa	CFU	TAF	Ambito	Settori	Statutaria	Controllo Anno
GESTIONE DELL'EMERGENZA E DIRETTIVE DI PROTEZIONE CIVILE (27008431)	6	D		CEAR-01/B	No	No
PROCESSI E TECNICHE LOW CARBON (27008435)	6	D		ICHI-02/B	No	No
PROTEZIONE E SICUREZZA DEL TERRITORIO E DEL COSTRUITO (27007626)	6	D		CEAR-06/A	No	No
SERVIZI ECOSISTEMICI (27010328)	6	D		BIOS-05/A	No	No
SICUREZZA E PREVENZIONE ANTINCENDIO (27008436)	6	D		CEAR-01/B	No	No

Regola 6: 3° Anno - Insegnamenti a scelta ATENEEO (Libera da offerta)
12 CFU a scelta libera dall'Offerta Didattica dell'Ateneo.

TAF	D - A scelta dello studente
Ambito	83090 - A scelta dello studente
Sovrannumeraria	NO
Abilita scelta da libretto	SI

Schema di piano: SA PT - SOSTENIBILITA' AMBIENTALE PT

Percorso di Studio	SA - SOSTENIBILITA' AMBIENTALE
Alternativa di Part time	A1 -
Stato Piano generato	Proposto
Schema Statutario	Sì
Totale CFU	180
Totale CFU Obbligatorie	165

Anno di Corso: 1° (2026/2027)

Regola 1: 1° Anno - Insegnamenti Obbligatorie (Obbligatorie)
Attività Obbligatorie. 3AF.

CFU obbligatorie	27
Slot di part time	A1S11 - 1 SLOT -1 ANNO
Sovrannumeraria	NO
Abilita scelta da libretto	NO

Attività Formativa	CFU	TAF	Ambito	Settori	Statutaria	Controllo Anno
ANALISI MATEMATICA (27005730)	9	A		MATH-03/A	Sì	No
FISICA (27005386)	12				Sì	No
Moduli						
FISICA 1 (27008506)	6	A	83084	PHYS-01/A		
FISICA 2 (27008507)	6	A	83084	PHYS-01/A		
FONDAMENTI DI INFORMATICA (27000002)	6	A		INFO-01/A	Sì	No

Regola 2: 1° Anno - Insegnamenti Obbligatorie (Obbligatorie)
Attività Obbligatorie. 5AF.

CFU obbligatorie	30
Slot di part time	A1S12 - 2 SLOT -1 ANNO
Sovrannumeraria	NO
Abilita scelta da libretto	NO

Attività Formativa	CFU	TAF	Ambito	Settori	Statutaria	Controllo Anno
ALGEBRA LINEARE E GEOMETRIA (27000004)	6	A		MATH-02/B	Sì	No
CHIMICA GENERALE E AMBIENTALE (27010313)	9	A		CHEM-06/A	Sì	No
Geologia Tecnica, Applicata e delle Risorse (27009541)	6	F		GEOS-02/B	Sì	No

LABORATORIO DI SISTEMI INFORMATIVI TERRITORIALI (27010312)	3	F		NN	Sì	No
SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI PER L'INGEGNERIA AMBIENTALE (27010310)	6	C		IMAT-01/A	Sì	No

Anno di Corso: 2° (2027/2028)

Regola 3: 2° Anno - Insegnamenti Obbligatori (Obbligatoria)
Attività Obbligatorie. 4AF.

CFU obbligatori	33
Slot di part time	A1S21 - 1 SLOT -2 ANNO
Sovrannumeraria	NO
Abilita scelta da libretto	NO

Attività Formativa	CFU	TAF	Ambito	Settori	Statutaria	Controllo Anno
FISICA TECNICA AMBIENTALE (27000015)	9	B		IIND-07/B	Sì	No
METODI MATEMATICI PER L'INGEGNERIA (27000054)	9	A		MATH-04/A	Sì	No
SCIENZA DELLE COSTRUZIONI (28000025)	9	B		CEAR-06/A	Sì	No
TELERILEVAMENTO TERRESTE E DA DRONI AEREI (27010317)	6	B		GEOS-04/B	Sì	No

Regola 4: 2° Anno - Insegnamenti Obbligatori (Obbligatoria)
Attività Obbligatorie. 5AF.

CFU obbligatori	24
Slot di part time	A1S22 - 2 SLOT -2 ANNO
Sovrannumeraria	NO
Abilita scelta da libretto	NO

Attività Formativa	CFU	TAF	Ambito	Settori	Statutaria	Controllo Anno
ECONOMIA ED ESTIMO AMBIENTALE (27008366)	6	C		CEAR-03/C	Sì	No
FONDAMENTI DI DIRITTO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA (27008367)	6	C		GIUR-05/A	Sì	No
IDRAULICA (28000024)	9	B		CEAR-01/A	Sì	No
INGLESE B1 (27008362)	3	E		NN	Sì	No

Anno di Corso: 3° (2028/2029)

Regola 5: 3° Anno - Insegnamenti Obbligatori (Obbligatoria)
Attività Obbligatorie. 4AF.

CFU obbligatori	33
Slot di part time	A1S31 - 1 SLOT -3 ANNO
Sovrannumeraria	NO

Abilita scelta da libretto NO

Attività Formativa	CFU	TAF	Ambito	Settori	Statutaria	Controllo Anno
GEOTECNICA (27000017)	9	B		CEAR-05/A	Sì	No
IDROLOGIA (27000166)	9	B		CEAR-01/B	Sì	No
INGEGNERIA SANITARIA ED AMBIENTALE (27000018)	9	B		CEAR-02/A	Sì	No
SCENARI DI CAMBIAMENTI CLIMATICI (27008437)	6	B		CEAR-01/B	Sì	No

Regola 6: 3° Anno - Insegnamenti Obbligatori (Obbligatoria)

Attività Obbligatorie. 4AF.

CFU obbligatori 18

Slot di part time A1S32 - 2 SLOT -3 ANNO

Sovrannumeraria NO

Abilita scelta da libretto NO

Attività Formativa	CFU	TAF	Ambito	Settori	Statutaria	Controllo Anno
FONDAMENTI DI PROCESSI INDUSTRIALI SOSTENIBILI (27010321)	6	B		ICHI-02/B	Sì	No
LABORATORIO DI PROCESSI INDUSTRIALI (27010325)	3	F		ICHI-02/B	Sì	No
PROVA FINALE (27000022)	3	E		PROFIN_S	Sì	No
TECNOLOGIE DI SEPARAZIONE A MEMBRANA PER LA SOSTENIBILITA' DELL'AMBIENTE (27010326)	6	C		CHEM-06/A	Sì	No

Regola 7: 3° Anno - Insegnamenti Opzionali (Da elenco)

1 AF a scelta tra i seguenti.

Slot di part time A1S31 - 1 SLOT -3 ANNO

Sovrannumeraria NO

Abilita scelta da libretto NO

Attività Formativa	CFU	TAF	Ambito	Settori	Statutaria	Controllo Anno
LABORATORIO DI PROGETTAZIONE BIM (27010318)	3	F		NN	No	No
Laboratorio di Cartografia Numerica Ambientale (27011011)	3	F		NN	No	No
TIROCINIO (27004076)	3	F		NN	No	No

Regola 8: 3° Anno - Insegnamenti a Scelta (Da elenco)

12 CFU a scelta tra i seguenti.

Slot di part time A1S32 - 2 SLOT -3 ANNO

Sovrannumeraria NO

Abilita scelta da libretto NO

Attività Formativa	CFU	TAF	Ambito	Settori	Statutaria	Controllo Anno
GESTIONE DELL'EMERGENZA E DIRETTIVE DI PROTEZIONE CIVILE (27008431)	6	D		CEAR-01/B	No	No
PROCESSI E TECNICHE LOW CARBON (27008435)	6	D		ICHI-02/B	No	No

PROTEZIONE E SICUREZZA DEL TERRITORIO E DEL COSTRUITO (27007626)	6	D		CEAR-06/A	No	No
SERVIZI ECOSISTEMICI (27010328)	6	D		BIOS-05/A	No	No
SICUREZZA E PREVENZIONE ANTINCENDIO (27008436)	6	D		CEAR-01/B	No	No

Regola 9: 3° Anno - Insegnamenti a scelta ATENEIO (Libera da offerta)
12 CFU a scelta libera dall'Offerta Didattica dell'Ateneo.

Slot di part time	A1S32 - 2 SLOT -3 ANNO
TAF	D - A scelta dello studente
Ambito	83090 - A scelta dello studente
Sovrannumeraria	NO
Abilita scelta da libretto	SI

