

**SCUOLA POLITECNICA - Corso di laurea in Ingegneria Civile e Ambientale**  
**Classe L-7 Ingegneria civile e ambientale**  
**REGOLAMENTO DIDATTICO**  
**Parte generale**

**Art. 1 Premessa e ambito di competenza**

Il presente Regolamento, in conformità allo Statuto e al Regolamento Didattico di Ateneo, (parte generale e parte speciale), disciplina gli aspetti organizzativi dell'attività didattica del corso di laurea in Ingegneria Civile e Ambientale, nonché ogni diversa materia ad esso devoluta da altre fonti legislative e regolamentari.

Il Regolamento didattico del corso di laurea in Ingegneria Civile e Ambientale è deliberato, ai sensi dell'articolo 18, commi 3 e 4 del Regolamento Didattico di Ateneo, parte generale, nel Consiglio di Corso di Studi (CCS) di Ingegneria Civile e Ambientale a maggioranza dei componenti e sottoposto all'approvazione del Consiglio di Dipartimento DICCA, sentita la Scuola Politecnica, previo parere favorevole della Commissione Paritetica di Scuola.

**Art. 2 Requisiti di ammissione e modalità di verifica della preparazione iniziale**

Per essere ammesso al corso di laurea in Ingegneria Civile e Ambientale occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. Si richiede altresì il possesso, o l'acquisizione, di un'adeguata preparazione iniziale. In particolare si richiedono: la conoscenza della lingua italiana parlata e scritta, la capacità di ragionamento logico, la conoscenza e capacità di utilizzare i principali risultati della matematica elementare e delle scienze sperimentali. Lo studente dovrà sostenere la prova di verifica della adeguatezza della preparazione (test di ammissione) secondo le modalità indicate nel Bando per l'Immatricolazione ai Corsi di Laurea della Scuola Politecnica.

A richiesta, saranno previste specifiche modalità di verifica che tengano conto delle esigenze di studenti disabili e di studenti con disturbi specifici dell'apprendimento (D.S.A.)

Lo studente che nella verifica riporta un punteggio inferiore al minimo indicato nell' Avviso può immatricolarsi, ma con un debito formativo cui corrispondono obblighi formativi aggiuntivi (OFA).

Gli OFA si ritengono soddisfatti quando lo studente acquisisce almeno sei crediti formativi universitari (CFU) negli esami di: Fisica Generale, Analisi Matematica, Matematica, Geometria.

Tutti gli studenti con titolo di studio conseguito all'estero saranno sottoposti ad una specifica prova di conoscenza di lingua italiana. Il mancato superamento comporta l'attribuzione di obblighi formativi aggiuntivi.

Lo studente a cui verranno attribuiti OFA potrà frequentare le lezioni e sostenere gli esami del primo anno; il mancato recupero degli OFA comporterà il blocco del piano di studi del secondo anno.

### **Art. 3 Attività formative**

L'elenco degli insegnamenti e delle altre attività formative attivabili nella coorte 2018-2021, è riportato nell'apposito allegato (ALL.1) che costituisce parte integrante del presente regolamento.

Per ogni insegnamento vi è un docente responsabile. È docente responsabile di un insegnamento chi ne sia titolare a norma di legge, ovvero colui al quale il Consiglio del Dipartimento di afferenza abbia attribuito la responsabilità stessa in sede di affidamento dei compiti didattici ai docenti.

La lingua usata per erogare le attività formative (lezioni, esercitazioni, laboratori) è l'italiano o un'altra lingua della UE, ove sia stato espressamente deliberato dal CCS. Nell'allegato (ALL.1) al presente regolamento è specificata la lingua in cui viene erogata ogni attività formativa.

### **Art. 4 Curricula**

Il corso di laurea in Ingegneria Civile e Ambientale non è articolato in curricula.

### **Art. 5 Impegno orario complessivo**

La definizione della frazione oraria dedicata a lezioni o attività didattiche equivalenti è stabilita, per ogni insegnamento, dal CCS contestualmente alla definizione del Manifesto degli studi. In ogni caso si assume il seguente intervallo di variabilità della corrispondenza ore aula/CFU:  $8 \div 10$  ore di lezione o di attività didattica assistita.

La definizione dell'impegno orario complessivo presunto, riservato allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale, è stabilito, per ogni insegnamento, nell'allegato (ALL.1) del presente regolamento.

Il Direttore del Dipartimento DICCA e il Coordinatore del CCS sono incaricati di verificare il rispetto delle predette prescrizioni, anche ai fini della pubblicazione dei programmi dei corsi.

### **Art. 6 Piani di studio e propedeuticità**

Gli studenti possono iscriversi a tempo pieno o a tempo parziale; per le due tipologie di studente sono previsti differenti diritti e doveri.

Lo studente sceglie la tipologia di iscrizione contestualmente alla presentazione del piano di studi.

Lo studente a tempo pieno svolge la propria attività formativa tenendo conto del piano di studio predisposto dal corso di laurea, distinto per anni di corso e pubblicato nel Manifesto degli studi. Il piano di studio formulato dallo studente deve contenere l'indicazione delle attività formative, con i relativi crediti che intende conseguire, previsti dal piano di studio ufficiale per tale periodo didattico, fino ad un massimo di 65 dei crediti previsti in ogni anno.

Lo studente a tempo parziale è tenuto a presentare un piano di studio individuale specificando il numero di crediti che intende inserire.

L'iscrizione degli studenti a tempo pieno e a tempo parziale è disciplinata dal regolamento di Ateneo per gli studenti tenuto conto delle disposizioni operative deliberate dagli Organi centrali di governo ed indicate nella

Guida dello studente (pubblicata annualmente e disponibile presso il Servizio Orientamento, lo Sportello dello Studente della Scuola Politecnica e sul sito web dell'Università).

Il percorso formativo dello studente può essere vincolato attraverso un sistema di propedeuticità, indicate per ciascun insegnamento nel Manifesto degli studi.

Il corso di laurea, con esplicita e motivata deliberazione, può autorizzare gli studenti che nell'anno accademico precedente abbiano dimostrato un rendimento negli studi particolarmente elevato ad inserire nel proprio piano di studio un numero di crediti superiore a 65, ma in ogni caso non superiore a 75.

Per "rendimento particolarmente elevato" si intende che lo studente abbia superato tutti gli esami del proprio piano di studio entro il mese di settembre.

La modalità e il termine per la presentazione del piano di studio sono stabiliti annualmente dalla Scuola Politecnica e riportate nel Manifesto degli studi.

Lo studente che ha seguito tutti gli insegnamenti del proprio percorso formativo, in caso di debito pari o inferiore a 30 crediti, può aggiungere nel proprio piano degli studi insegnamenti "non curricolari" fino ad un massimo di 12 CFU. Tali insegnamenti non sono presi in considerazione ai fini del conseguimento della laurea, ma potranno essere valutati per il conseguimento di un titolo di studi successivo.

#### **Art. 7 Frequenza e modalità di svolgimento delle attività didattiche**

Gli insegnamenti si sviluppano in forma di: (a) lezioni, anche a distanza mediante mezzi telematici; (b) esercitazioni pratiche; (c) esercitazioni in laboratorio; (d) seminari tematici.

Il profilo articolato e la natura impegnativa delle lezioni tenute nell'ambito del corso di studio rendono la frequenza alle attività formative fortemente consigliata per una adeguata comprensione degli argomenti e quindi per una buona riuscita negli esami.

Il calendario delle lezioni è articolato in semestri. Di norma, il semestre è suddiviso in almeno 12 settimane di lezione più almeno 4 settimane complessive per prove di verifica ed esami di profitto.

Il periodo destinato agli esami di profitto termina con l'inizio delle lezioni del semestre successivo.

L'orario delle lezioni per l'intero anno accademico è pubblicato sul sito web della Scuola Politecnica prima dell'inizio delle lezioni dell'anno accademico. L'orario delle lezioni garantisce la possibilità di frequenza per anni di corso previsti dal vigente Manifesto degli studi.

Per ragioni pratiche non è garantita la compatibilità dell'orario per tutte le scelte formalmente possibili degli insegnamenti opzionali. Gli studenti devono quindi formulare il proprio piano di studio tenendo conto dell'orario delle lezioni.

#### **Art. 8 Esami e altre verifiche del profitto**

Gli esami di profitto possono essere svolti in forma scritta, orale, o scritta e orale, secondo le modalità indicate nelle schede di ciascun insegnamento pubblicato sul sito web del corso di laurea. A richiesta, possono essere previste specifiche modalità di verifica dell'apprendimento che tengano conto delle esigenze di studenti disabili e di studenti con disturbi specifici dell'apprendimento (D.S.A.), in conformità all'art. 29 comma 4 del Regolamento Didattico di Ateneo.

Nel caso di insegnamenti strutturati in moduli con più docenti, questi partecipano collegialmente alla valutazione complessiva del profitto dello studente che non può, comunque, essere frazionata in valutazioni separate sui singoli moduli.

Il calendario degli esami di profitto è stabilito entro il 30 settembre per l'anno accademico successivo e viene pubblicato sul sito web del corso di laurea. Il calendario delle eventuali prove di verifica in itinere è stabilito dal CCS e comunicato agli studenti all'inizio di ogni ciclo didattico.

Gli esami si svolgono nei periodi di interruzione delle lezioni. Possono essere previsti appelli durante il periodo delle lezioni soltanto per gli studenti che, nell'anno accademico in corso, non abbiano inserito attività formative nel proprio piano di studio.

Tutte le verifiche del profitto relative alle attività formative debbono essere superate dallo studente almeno venti giorni prima della data prevista per il sostenimento della prova finale.

L'esito dell'esame, con la votazione conseguita, è verbalizzato secondo quanto previsto all'art. 29 del regolamento didattico di Ateneo.

#### **Art. 9 Riconoscimento di crediti**

Il corso di laurea delibera sull'approvazione delle domande di passaggio o trasferimento da un altro corso di laurea dell'Ateneo o di altre Università secondo le norme previste dal Regolamento didattico di Ateneo, art. 21. Delibera altresì il riconoscimento, quale credito formativo, per un numero massimo di 12 CFU, di conoscenze e abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente.

Nella valutazione delle domande di passaggio si terrà conto delle specificità didattiche e dell'attualità dei contenuti formativi dei singoli esami sostenuti, riservandosi di stabilire di volta in volta eventuali forme di verifica ed esami integrativi.

Nel quadro della normativa nazionale e regionale su alternanza formazione/lavoro, è possibile per il corso di studio prevedere, per studenti selezionati, percorsi di apprendimento che tengano conto anche di esperienze lavorative svolte presso aziende convenzionate.

#### **Art. 10 Mobilità, studi compiuti all'estero, scambi internazionali**

Il CCS incoraggia fortemente le attività di internazionalizzazione, in particolare la partecipazione degli studenti ai programmi di mobilità e di scambi internazionali. A tal fine garantisce, secondo le modalità previste dalle norme vigenti, il riconoscimento dei crediti formativi conseguiti all'interno di tali programmi, e organizza le attività didattiche opportunamente in modo da rendere agevoli ed efficaci tali attività.

Il CCS riconosce agli studenti iscritti, che abbiano regolarmente svolto e completato un periodo di studi all'estero, gli esami sostenuti fuori sede e il conseguimento dei relativi crediti che lo studente intenda sostituire ad esami del proprio piano di studi.

Ai fini dei riconoscimenti di tali esami, lo studente, all'atto della compilazione del piano delle attività formative che intende seguire all'estero, dovrà produrre idonea documentazione comprovante l'equivalenza dei contenuti tra l'insegnamento impartito all'estero e l'insegnamento che intende sostituire, impartito nel corso di laurea in Ingegneria Civile e Ambientale. L'equivalenza è valutata dal CCS.

La conversione dei voti avverrà secondo criteri approvati dal CCS, congruenti con il sistema europeo ECTS.

### **Art. 11 Modalità della prova finale e conoscenza della lingua straniera**

La prova finale consiste nella discussione di un elaborato scritto, tendente ad accertare la preparazione tecnico-scientifica e professionale del candidato.

Ai fini del conseguimento della laurea, l'elaborato finale consiste in una relazione scritta su una specifica attività (una relazione di tipo applicativo/numerico o compilativo su argomenti di approfondimento degli insegnamenti del Corso di Studio) svolta dallo studente sotto la guida di uno o più relatori, al fine di acquisire conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro e per l'eventuale proseguimento degli studi.

Tra i relatori deve essere presente almeno un docente della Scuola Politecnica e/o del Dipartimento di riferimento o associato.

La tesi può essere redatta anche in lingua Inglese; in questo caso al candidato potrà essere richiesta, dal CCS per tramite del relatore, la redazione di un sommario in lingua italiana.

In caso di utilizzo di altra lingua della UE è necessaria l'autorizzazione del CCS, la traduzione del titolo e la stesura di un ampio sommario in italiano. L'elaborato dovrà rivelare:

- ✓ adeguata preparazione di base;
- ✓ capacità progettuale di base;
- ✓ corretto uso delle fonti e della bibliografia;
- ✓ capacità sistematiche e argomentative;
- ✓ chiarezza nell'esposizione.

L'impegno richiesto allo studente per la preparazione della prova finale deve essere commisurato al numero di crediti assegnati alla prova stessa.

La Commissione per la prova finale è composta da almeno cinque componenti, professori e ricercatori di ruolo, compreso il Presidente ed è nominata dal Direttore del dipartimento DICCA.

Le modalità di svolgimento della prova finale consistono nella presentazione orale dell'elaborato finale da parte dello studente alla commissione per la prova finale, seguita da una discussione sulle questioni eventualmente poste dai membri della commissione.

La valutazione della prova finale da parte della commissione avviene, in caso di superamento della stessa, attribuendo un incremento, variabile da 0 a 8 (massimo stabilito dalla Scuola di concerto con i Dipartimenti e riportato nel Manifesto degli Studi), alla media ponderata dei voti riportati nelle prove di verifica relative ad attività formative che prevedono una votazione finale, assumendo come peso il numero di crediti associati alla singola attività formativa.

Tra gli aspetti che concorrono alla definizione del punteggio attribuito alla prova finale, la Commissione dovrà particolarmente tenere in conto:

- qualità dell'elaborato;
- esposizione dell'elaborato;
- eventuale periodo svolto all'estero per la redazione dell'elaborato o di una sua consistente parte;
- durata degli studi del candidato.

Per il conseguimento della laurea lo studente deve possedere una competenza minima di conoscenza della lingua Inglese corrispondente al livello B1 del Consiglio d'Europa. Per acquisire i crediti associati alla conoscenza della lingua Inglese, lo studente deve superare la prova d'esame organizzata dalla Scuola Politecnica o esibire certificazione per il livello B1, o superiore, acquisita presso un ente o istituto accreditati. L'elenco dei certificati riconosciuti equipollenti è stabilito dalla Scuola e da essa periodicamente aggiornato.

La Scuola Politecnica, al fine di supportare gli allievi nell'acquisizione del grado di competenza linguistica richiesto, organizza attività didattiche offerte a classi omogenee di studenti.

#### **Art. 12 Orientamento e tutorato**

La Scuola Politecnica, di concerto con il Dipartimento DICCA, organizza e gestisce un servizio di tutorato per l'accoglienza e il sostegno degli studenti, al fine di prevenire la dispersione e il ritardo negli studi e di promuovere una proficua partecipazione attiva alla vita universitaria in tutte le sue forme.

Il CdS partecipa al Progetto Matricole, promosso dall'Osservatorio per la Qualità della Formazione e la Commissione Orientamento di Ateneo, al fine di favorire una diminuzione del fenomeno dell'abbandono degli studi, attraverso azioni di sostegno specifico agli studenti nel corso del primo anno.

Il CCS individua al suo interno un numero di tutor in proporzione al numero degli studenti iscritti. I nominativi dei tutor sono reperibili nel sito web del corso di laurea.

#### **Art. 13 Verifica dell'obsolescenza dei crediti**

I crediti acquisiti nell'ambito del corso di laurea hanno validità per 6 anni.

Trascorso il periodo indicato, i crediti acquisiti debbono essere convalidati con apposita delibera qualora il CCS riconosca la non obsolescenza dei relativi contenuti formativi. Qualora il CCS riconosca l'obsolescenza anche di una sola parte dei relativi contenuti formativi, lo stesso CCS stabilisce le prove integrative che dovranno essere sostenute dallo studente, definendo gli argomenti delle stesse, le modalità di verifica, la composizione della commissione di esame.

Una volta superate le verifiche previste, il CCS convalida i crediti acquisiti con apposita delibera. Qualora la relativa attività formativa preveda una votazione, la stessa potrà essere variata rispetto a quella precedentemente ottenuta, su proposta della Commissione d'esame che ha proceduto alla verifica.

#### **Art. 14 Manifesto degli Studi**

Il Dipartimento, sentita la Scuola, approva e pubblica annualmente il Manifesto degli studi. Nel Manifesto sono indicate le principali disposizioni dell'ordinamento didattico e del regolamento didattico del corso di laurea, a cui eventualmente si aggiungono indicazioni integrative.

Il Manifesto degli studi del corso di laurea contiene l'elenco degli insegnamenti attivati per l'anno accademico in questione. Le schede dei singoli insegnamenti sono pubblicati sul sito web del corso di laurea.

**Allegato 1 al Regolamento didattico del corso di laurea in Ingegneria Civile e Ambientale**

Anno	Codice	Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
1	27975	LINGUA INGLESE	ENGLISH LANGUAGE	3		VER. CONOSC. LINGUA STRANIERA	Per la Conoscenza di Almeno Una Lingua Straniera	Inglese	Il livello minimo di conoscenza della lingua inglese richiesto è quello corrispondente al livello B1 del Consiglio d'Europa. L'acquisizione dei crediti è subordinata al superamento di tutte le prove previste per il livello sopra indicato (conversazione, lettura, scrittura e ascolto) presso un ente o istituto accreditato per la certificazione.	0	45
1	56536	CHIMICA	CHEMISTRY	6	CHIM/07	DI BASE	Fisica e Chimica	Italiano	Il modulo intende fornire la capacità di affrontare in maniera critica alcune problematiche di base della chimica. Esso costituisce inoltre una base formativa attraverso la quale lo studente sarà in grado di effettuare un'accurata scelta dei materiali, accanto ad una valutazione del relativo impatto ambientale.	48	102
1	56600	ARCHITETTURA TECNICA	BUILDING TECHNOLOGIES	6	ICAR/10	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Civile	Italiano	Il modulo introduce la complessa realtà della progettazione e della costruzione edilizia, descrivendo le fasi del processo edilizio, analizzando le tecniche e tecnologie tipiche della costruzione edilizia, scomponendo criticamente gli elementi costitutivi degli edifici, con attenzione alla lettura delle principali tipologie funzionali e strutturali	60	75
1	56686 padre	FISICA GENERALE	GENERAL PHYSICS	12	FIS/01	DI BASE	Fisica e Chimica			0	0
	86900	MODULO 1 DI FISICA GENERALE	GENERAL PHYSICS MODULE 1	6	FIS/01	DI BASE	Fisica e Chimica	Italiano (Inglese a richiesta)	I moduli intendono fornire i concetti e le leggi fondamentali della meccanica e dell'elettromagnetismo nel vuoto. Particolare importanza viene attribuita alla comprensione dell'utilità di schematizzazioni e modelli e all'analisi delle limitazioni ad essi connesse.	60	90

Anno	Codice	Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
	86901	MODULO 2 DI FISICA GENERALE	GENERAL PHYSICS MODULE 2	6	FIS/01	DI BASE	Fisica e Chimica	Italiano	I moduli intendono fornire i concetti e le leggi fondamentali della meccanica e dell'elettromagnetismo nel vuoto. Particolare importanza viene attribuita alla comprensione dell'utilità di schematizzazioni e modelli e all'analisi delle limitazioni ad essi connesse.	60	90
1	56721	GEOMETRIA	GEOMETRY	6	MAT/03	DI BASE	Matematica, Informatica e Statistica	Italiano	Il corso si propone di fornire le nozioni basilari di algebra lineare e di geometria analitica, con particolare riguardo al calcolo matriciale, agli spazi vettoriali, alla risoluzione di sistemi lineari e di problemi di geometria analitica nel piano e nello spazio.	60	90
1	72290	ANALISI MATEMATICA I	MATHEMATICAL ANALYSIS I	12	MAT/05	DI BASE	Matematica, Informatica e Statistica	Italiano	Il modulo intende fornire i fondamenti del calcolo differenziale e del calcolo integrale in una variabile e i primi elementi sulle equazioni differenziali e sulle funzioni di due variabili.	120	180
1	87085 padre	DISEGNO E INFORMATICA	TECHNICAL DRAWING & COMPUTER	6			Ingegneria Civile			0	0
	87083	DISEGNO	TECHNICAL DRAWING	6	ICAR/17	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Civile	Italiano	Il modulo di Disegno intende fornire una preparazione per l'elaborazione grafica delle idee progettuali per la corretta rappresentazione bidimensionale di figure spaziali tridimensionali e la conoscenza della normativa relativa al disegno e le applicazioni specifiche del disegno nei vari ambiti professionali. Il corso permette inoltre di acquisire conoscenze sui concetti di base dell'informatica grafica e delle sue applicazioni pratiche.	60	75

Anno	Codice	Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
	87084	INFORMATICA	COMPUTER	3	ING-INF/05	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano	Il modulo di informatica descrive l'architettura ed il funzionamento dei moderni calcolatori, delle reti e di Internet, senza tralasciare uno sguardo alle rispettive tecnologie. Vengono inoltre illustrati e valutati gli aspetti di maggiore utilità nei diversi impieghi, le prestazioni, ed alcune problematiche tra le quali quella della sicurezza. L'obiettivo del corso è infine quello di favorire la familiarità degli studenti sia con il mondo dell'informatica, sia con le sue applicazioni concrete.	30	45
2	60243	ANALISI MATEMATICA II	MATHEMATICAL ANALYSIS II	6	MAT/05	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano	Il modulo a completamento dei corsi di Analisi Matematica I intende fornire ulteriori capacità matematiche e elementi applicativi per l'Ingegnere.	60	90
2	60354	FISICA MATEMATICA I	MATHEMATICAL PHYSICS	6	MAT/07	DI BASE	Matematica, Informatica e Statistica	Italiano	Il modulo intende fornire gli strumenti di matematica applicata necessari allo studio dei sistemi meccanici; detti strumenti sono immediatamente e rigorosamente applicati ai sistemi materiali. Grande enfasi è data allo studio del corpo rigido e dell'equilibrio dei fili.	60	90
2	60356 padre	FISICA TECNICA	APPLIED PHYSICS	12	ING-IND/11	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano		0	0
	60357	FISICA TECNICA AMBIENTALE	ENVIRONMENTAL APPLIED PHYSICS	6	ING-IND/11	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano	Il modulo di Fisica tecnica ambientale intende fornire i concetti e le basi della termodinamica applicata all'ingegneria per lo studio dei processi di conversione ed utilizzo dell'energia e gli aspetti ambientali ad essa associati, oltre agli elementi di base della termofluidodinamica monofase, della trasmissione del calore e della psicrometria.	60	90

Anno	Codice	Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
	60358	IMPIANTI TECNICI	TECHNICAL SYSTEMS	6	ING-IND/11	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano	Il modulo di Impianti tecnici tratta aspetti ambientali relativi alla trasmissione del calore, principalmente con applicazioni agli edifici e loro impianti; scambiatori di calore; corpi scaldanti; caldaie, trasmittanze dei principali componenti elementari di comune utilizzo nell'edilizia. Condensa superficiale ed interstiziale. Normative di risparmio energetico.	60	90
2	60397	IDRAULICA	HYDRAULICS	12	ICAR/01	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Ambientale e del Territorio	Italiano	Obiettivo del corso è di introdurre i concetti fondamentali della Meccanica dei Fluidi, partendo dalle proprietà dei fluidi e arrivando a definire, attraverso opportuni bilanci di massa e di quantità di moto, i sistemi di equazioni differenziali che governano la statica e la dinamica dei fluidi, con particolare riferimento allo studio delle correnti fluide in pressione e a superficie libera.	120	180
2	72506 padre	SCIENZA DELLE COSTRUZIONI I	STRUCTURAL MECHANICS I	12	ICAR/08	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Civile	Italiano		0	0

Anno	Codice	Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
	72507	MODULO 1 DI SCIENZA DELLE COSTRUZIONI I	STRUCTURAL MECHANICS I MODULE 1	6	ICAR/08	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Civile	Italiano	<p>Il corso introduce per la prima volta gli Studenti allo studio delle strutture resistenti in termini della loro risposta alle forze applicate, con l'obiettivo di rendere lo Studente consapevole del ruolo che l'Ingegneria Strutturale ha nei diversi campi dell'Ingegneria.</p> <p>L'obiettivo principale del corso è quello di fornire metodi di comprensione del comportamento di strutture composte di aste, travi, telai, travature reticolari attraverso descrizioni quantitative e qualitative secondo un processo metodologico che verrà ripreso nel Modulo 2. Gli obiettivi citati saranno perseguiti secondo l'approccio ingegneristico basato sulla identificazione ed adozione dei modelli strutturali quantitativi che sono alla base della progettazione strutturale. Il concetto di modello è inteso come uno strumento concettuale rigoroso di natura matematica capace di correlare le cause con gli effetti, forze applicate con spostamenti e sollecitazioni. Lo Studente raggiungerà la consapevolezza che il modello strutturale rappresentativo della costruzione e della sua struttura deve essere ottenuto mediante ipotesi semplificative nella descrizione meccanica del comportamento empirico di elementi strutturali e sistemi strutturali.</p>	60	90
	72508	MODULO 2 DI SCIENZA DELLE COSTRUZIONI I	STRUCTURAL MECHANICS I MODULE 2	6	ICAR/08	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Civile	Italiano	<p>Il modulo fornisce elementi di cinematica e statica dei sistemi di corpi rigidi piani. La trave strutturale e i sistemi di travi deformabili. Travature iperstatiche. Il continuo deformabile. Modelli costitutivi e proprietà elastiche dei materiali. Analisi locale della trave elastica: problema di Saint-Venant. Teorie approssimate per profili sottili. Progetto e verifica di travi</p>	60	90

Anno	Codice	Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
2	84520	GEOMATICA	GEOMATHICS	6	ICAR/06	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Ambientale e del Territorio	Italiano	Il modulo fornisce gli strumenti di base del rilevamento del territorio in ambito locale e del trattamento delle osservazioni per l'analisi ed il controllo delle campagne di misura effettuate.	60	90
2	84524	METODI PROBABILISTICI PER L'INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE	PROBABILISTIC METHODS FOR CIVIL AND ENVIRONMENTAL ENGINEERING	6	ICAR/08	ALTRE ATTIVITA'	Abilità Informatiche e Telematiche	Italiano	Il corso introduce alla teoria della probabilità e alla statistica viste come strumenti per la rappresentazione e l'analisi di fenomeni aleatori propri del settore di studio. Si definiscono le basi matematiche della disciplina a partire dalle definizioni generali per giungere all'apprendimento degli strumenti operativi per rappresentare e manipolare quantità aleatorie o incerte. La trattazione è supportata da esempi che coprono l'intero spettro delle applicazioni previste nei corsi successivi. Gran parte delle applicazioni sono svolte al computer utilizzando l'ambiente di programmazione Matlab.	60	90
3	66097 padre	IDROLOGIA E INFRASTRUTTURE IDRAULICHE URBANE	HYDROLOGY & HYDRAULIC URBAN INFRASTRUCTURES	12	ICAR/02	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Ambientale e del Territorio	Italiano		0	0
	66098	IDROLOGIA I	HYDROLOGY I	6	ICAR/02	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Ambientale e del Territorio	Italiano	Il modulo di Idrologia I introduce lo studente ai problemi della difesa dalle piene e dell'uso appropriato delle risorse idriche, mettendo in rilievo il ruolo dell'idrologia nella loro soluzione.	60	90
	66099	INFRASTRUTTURE IDRAULICHE URBANE	HYDRAULIC URBAN INFRASTRUCTURES	6	ICAR/02	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Ambientale e del Territorio	Italiano	Il modulo di Infrastrutture idrauliche urbane intende fornire gli elementi necessari alla progettazione e gestione di sistemi di approvvigionamento idrico e di sistemi di drenaggio urbano, con particolare riguardo sia agli aspetti tipicamente ingegneristico-progettuale che ai problemi di gestione, reperimento e utilizzo della risorsa.	54	96

Anno	Codice	Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
3	66254	PROVA FINALE	FINAL EXAM	3		PROVA FINALE	Per la Prova Finale	Italiano		0	75
3	66285	SCIENZA DELLE COSTRUZIONI II	STRUCTURAL MECHANICS II	6	ICAR/08	CARATTERIZZANTI	Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile, Ambientale e del Territorio	Italiano	L'insegnamento intende fornire conoscenze fondamentali per: l'analisi di sistemi di travi elastiche mediante metodi analitici e matriciali; la risposta non lineare dei materiali, l'analisi non lineare e il calcolo a rottura di travi e sistemi di travi; l'instabilità geometrica di travi elastiche ed elasto-plastiche.	60	90
3	72543 padre	TECNICA DELLE COSTRUZIONI I	STRUCTURAL ENGINEERING I	12	ICAR/09	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Civile	Italiano		0	0
	72544	MODULO 1 DI TECNICA DELLE COSTRUZIONI I	STRUCTURAL ENGINEERING I MODULE 1	6	ICAR/09	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Civile	Italiano	Il corso impartisce i fondamenti della teoria e del calcolo degli elementi strutturali e dei collegamenti delle strutture in acciaio e in cemento armato, curando la sequenzialità dei concetti che legano la scienza e la tecnica delle costruzioni. Successivamente passa a inquadrare questa materia nel contesto più ampio della teoria e della sicurezza delle strutture, illustrando i principi inerenti le azioni, la modellazione e l'analisi degli organismi strutturali, l'esame degli stati di crisi e di dissesto, le verifiche di sicurezza svolte a vari livelli. Tutti gli argomenti trattati sono affrontati alla luce del panorama normativo nazionale e internazionale sulle costruzioni. Parallelamente allo svolgimento di numerosi esercizi applicativi, il corso impartisce inoltre gli elementi generali sull'evoluzione e la classificazione dei principali sistemi strutturali, oltre all'illustrazione di numerosi esempi e casi reali di particolare rilievo tecnico e concettuale.	60	90

Anno	Codice	Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
	72545	MODULO 2 DI TECNICA DELLE COSTRUZIONI I	STRUCTURAL ENGINEERING I MODULE 2	6	ICAR/09	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Civile	Italiano	Il modulo fornisce i fondamenti dell'analisi delle strutture in acciaio. Sono trattati il comportamento elastico lineare e a rottura e la stabilità dell'equilibrio delle travi metalliche, i collegamenti bullonati e saldati, le azioni del vento e del sisma.	60	90
3	80332	COSTRUZIONI IDRAULICHE	HIDRAULIC CONSTRUCTIONS	6	ICAR/02	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano	Il modulo intende fornire gli elementi di base necessari alla progettazione delle opere idrauliche di presa, controllo e trasporto, sia a pelo libero che in pressione, con particolare riguardo sia agli aspetti tipicamente ingegneristico-progettuale che ai problemi di gestione della risorsa.	54	96
3	80343	RAPPRESENTAZIONE DELL'AMBIENTE E DEL TERRITORIO	REPRESENTATION OF THE TERRITORY	6	ICAR/17	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano	Il modulo intende fornire agli allievi gli strumenti essenziali per l'analisi, la conoscenza e la rappresentazione informatizzata del territorio relativamente all'ambiente naturale ed antropizzato.	54	96
3	84522 padre	PIANIFICAZIONE URBANISTICA E SISTEMI DI TRASPORTO	URBAN PLANNING AND TRANSPORTATION ENGINEERING	10						0	0
3	84523	SISTEMI DI TRASPORTO E INFRASTRUTTURE VIARIE	TRANSPORTATION ENGINEERING	5	ICAR/05	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Civile	Italiano	Il modulo di Sistemi di trasporto e infrastrutture viarie fornisce i principi di base dell'ingegneria dei sistemi di trasporto e delle infrastrutture viarie. L'ingegneria dei sistemi di trasporto comprende l'analisi e la progettazione delle caratteristiche di un sistema di trasporto costituito da veicoli, infrastrutture, regole di controllo, servizi di trasporto e utenti; l'ingegneria delle infrastrutture viarie è rivolta alla progettazione delle geometrie delle infrastrutture, del loro inserimento nel territorio, costruzione, gestione e sicurezza.	50	75

Anno	Codice	Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
	84525	PIANIFICAZIONE URBANISTICA	URBAN PLANNING	5	ICAR/20	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Ambientale e del Territorio	Italiano	Il modulo di Pianificazione urbanistica intende fornire le conoscenze di base sulla evoluzione delle normative urbanistiche, sugli strumenti e le procedure più frequenti nell'attività dell'ingegnere civile-ambientale. Vengono illustrate le principali competenze, i ruoli istituzionali e le responsabilità nella gestione del territorio, proponendo un primo approccio tecnico-metodologico a problemi di piccola scala.	50	75
	98961	INTRODUZIONE ALL'INGEGNERIA AMBIENTALE		6	ICAR/01	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano	Il corso si propone di fornire allo studente competenze ingegneristiche di base che gli consentano di comprendere i processi naturali ed antropici, con particolare riferimento alle risorse idriche. Le lezioni vengono svolte attraverso una serie di seminari relativi alla prevenzione e protezione del territorio, all'uso sostenibile delle risorse naturali e alla progettazione di interventi volti alla protezione dell'ambiente e alla tutela della salute della collettività prendendo come riferimento sia i corpi idrici superficiali sia il mare. Gli studenti vengono sollecitati alla discussione in una serie di casi studio e coinvolti (singolarmente o in gruppi) nell'approfondimento e presentazione di specifici aspetti ambientali considerando anche il loro potenziale impatto sulla salute dell'uomo.	60	90

Anno	Codice	Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
3	98962	INTRODUZIONE ALL'INGEGNERIA DELLE COSTRUZIONI E DEL TERRITORIO		6		A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano	Il corso si propone di fornire competenze ingegneristiche che consentano di inquadrare e comprendere aspetti relativi all'ingegneria strutturale, all'ingegneria geotecnica e all'ingegneria per la protezione del territorio, che influenzano i processi di ideazione, progettazione e realizzazione delle costruzioni civili. Sono accennate anche le problematiche relative alla diagnosi e riqualificazione delle costruzioni esistenti. Le lezioni vengono svolte anche in forma seminariale, con l'ausilio della presentazione di casi studio ove si possano evincere l'interdisciplinarietà e l'importanza, nell'affrontare un problema reale, di una visione ingegneristica di insieme. Gli studenti vengono coinvolti (singolarmente o in gruppi) nella presentazione dei casi studio, il cui approfondimento può rappresentare lo spunto per l'elaborazione della tesi di laurea triennale.	60	90
3	98963	STRUMENTI GIS OPERATIVI	OPERATIVE GIS TOOLS	6	ICAR/06	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano	Il corso fornisce gli strumenti operativi GIS (Geographic Information System), per la ricerca, visualizzazione, interrogazione, gestione e analisi spaziali di base della cartografia su supporto digitale e delle fonti di dati georiferiti più comuni. Consente di affrontare applicazioni concrete nei diversi ambiti di studio dell'ambiente urbano e naturale.	54	96
3	99062 padre	FONDAMENTI DI GEOTECNICA	GEOTECHNICS	11	ICAR/07	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Civile			0	0

Anno	Codice	Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
	99063	MODULO 1 DI FONDAMENTI DI GEOTECNICA	GEOTECHNICS MODULE 1	6	ICAR/07	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Civile	Italiano	Il modulo intende fornire i fondamenti dell'Ingegneria Geotecnica, con particolare attenzione alla caratterizzazione fisico-meccanica delle terre, ai problemi di filtrazione nel mezzo poroso, all'identificazione ed analisi del comportamento meccanico delle terre, al fine di fornire un solido inquadramento teorico degli aspetti che più frequentemente si affrontano nella pratica geotecnica.	50	75
	99064	MODULO 2 DI FONDAMENTI DI GEOTECNICA	GEOTECHNICS MODULE 2	5	ICAR/07	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Civile	Italiano	Acquisite le conoscenze di base sul comportamento meccanico delle terre, nel modulo vengono fornite le conoscenze per la caratterizzazione sperimentale dei terreni e per la progettazione geotecnica delle fondazioni superficiali e delle opere di sostegno a gravità.	50	75