

FACOLTÀ di INGEGNERIA - Corso di laurea in Ingegneria dell'Ambiente
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, disciplina gli aspetti organizzativi dell'attività didattica del corso di laurea in Ingegneria dell'Ambiente, nonché ogni diversa materia ad esso devoluta da altre fonti legislative e regolamentari.

Il Regolamento didattico del corso di laurea in Ingegneria dell'Ambiente ai sensi dell'articolo 19, comma 3 del Regolamento Didattico di Ateneo, parte generale, è deliberato dal Consiglio dei Corsi di Studio (CCS) di Ingegneria dell'Ambiente a maggioranza dei componenti e sottoposto all'approvazione del Consiglio di Facoltà, in conformità con l'ordinamento didattico riportato nella parte speciale del Regolamento didattico di Ateneo.

Art. 2. Requisiti di ammissione. Modalità di verifica

Per essere ammesso al corso di laurea in Ingegneria dell'Ambiente 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 Facoltà.

Lo studente che nel test di ammissione riporta un punteggio inferiore al minimo indicato nel Bando può immatricolarsi ma con un debito formativo cui corrispondono obblighi formativi aggiuntivi (OFA). Lo studente dovrà assolvere tali OFA mediante il superamento di una specifica prova di valutazione da sostenere entro la data limite indicata nel Manifesto degli studi e nel sito web della Facoltà.

L'assolvimento degli OFA è necessario per il sostenimento degli esami del primo anno.

Art. 3. Attività formative

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

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

La lingua usata per erogare le attività formative (lezioni, esercitazioni, laboratori) è l'Italiano o un'altra lingua della UE. In ogni insegnamento, se previsto in ogni modulo, e in ogni ciclo di esercitazioni e/o di laboratorio la lingua usata sarà unica. Nel Manifesto degli studi sarà specificata la lingua in cui viene erogata ogni attività formativa.

Art. 4. Curricula

Il corso di laurea in Ingegneria dell'Ambiente è articolato in unico curriculum.

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 assumono i seguenti intervalli di variabilità della corrispondenza ore aula/ CFU: $6 \div 13$ ore di lezione o di attività didattica integrativa (art. 32 dello statuto) = 1 credito; $12 \div 19$ ore di esercitazione = 1 credito; $18 \div 25$ ore di laboratorio = 1 credito.

Il Preside e il Presidente 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

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, da un minimo di 45 ad un massimo di 65 dei crediti previsti in ogni anno.

Il corso di laurea, con esplicita e motivata deliberazione, può autorizzare gli studenti che nell'anno accademico precedente hanno 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.

Il limite di 75 crediti è elevato a 90 unicamente nei casi di trasferimenti da sedi universitarie diverse o qualora questo consenta il completamento del piano di studio.

La modalità e il termine per la presentazione del piano di studio sono stabiliti annualmente dalla Facoltà 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 65 CFU.

Tali insegnamenti non sono presi in considerazione ai fini del conseguimento della laurea, ma potranno essere valutati per il conseguimento di una laurea magistrale.

La Facoltà vincola il percorso formativo dello studente attraverso un sistema di propedeuticità che sono indicate esplicitamente per ciascun corso di studio. Le propedeuticità sono indicate nel Manifesto degli studi.

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

Gli insegnamenti possono assumere la forma di: (a) lezioni, anche a distanza mediante mezzi telematici; (b) esercitazioni pratiche; (c) esercitazioni in laboratorio.

La frequenza alle lezioni e alle altre forme di attività formativa è obbligatoria. La frequenza è riconosciuta agli studenti che frequentano almeno il 70% dell'attività formativa svolta nell'ambito dei singoli insegnamenti e delle altre forme di attività formativa.

In presenza di documentate motivazioni, come lavoro o malattia, l'obbligo della frequenza può essere ridotto o limitato a specifiche attività (esercitazioni, laboratori, ecc.), subordinatamente a specifica delibera del CCS.

Il CCS può esonerare lo studente dall'obbligo di frequenza, in tutto o in parte, limitatamente al periodo di tempo strettamente pertinente, in caso di trasferimento da altra Università in corso d'anno, o di iscrizione tardiva per motivi non imputabili allo studente stesso.

Gli studenti non possono sostenere esami di profitto per gli insegnamenti e le altre attività formative di cui non abbiano ottenuto il riconoscimento della frequenza e devono frequentare tali attività nell'anno accademico successivo.

Le modalità della verifica della frequenza sono definite e gestite dal CCS e riportate nella relativa parte del manifesto.

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 nuovo anno accademico.

L'orario delle lezioni per l'intero anno accademico è esposto all'albo della Facoltà e pubblicato prima dell'inizio 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 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 dal docente. Tale modalità è riportata nel Manifesto degli studi.

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 31 ottobre per l'anno accademico successivo e viene pubblicizzato dalla Facoltà.

Il calendario delle eventuali prove di verifica in itinere è stabilito dal CCS e comunicato agli studenti prima dell'inizio di ogni ciclo didattico.

Gli esami si svolgono nei periodi di interruzione delle lezioni. Per gli studenti non soggetti a obblighi di frequenza gli esami possono essere svolti in ogni periodo dell'anno.

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 seduta stante. Nel caso in cui l'esame non si concluda con una prova orale la verbalizzazione avviene al momento della presentazione dello studente per la registrazione del voto. Lo studente deve essere convocato a tal fine, di norma, entro un mese dall'effettuazione dell'esame ed è tenuto a presentarsi alla convocazione. Nel caso in cui lo studente non si presenti alla convocazione il voto è registrato d'ufficio.

Il trattamento individualizzato in favore degli studenti diversamente abili per il superamento degli esami è consentito previa intesa con il docente della materia e con l'ausilio del docente referente per gli studenti disabili.

Agli studenti diversamente abili sono consentite prove d'esame equipollenti e tempi più lunghi per l'effettuazione delle stesse e la presenza di assistenti per l'autonomia e/o la comunicazione in relazione al grado e alla tipologia della loro disabilità.

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 dall'art. 22 del Regolamento didattico di Ateneo. Delibera altresì il riconoscimento, quale credito formativo, per un numero massimo di 40 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.

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

Il corso di laurea incoraggia fortemente le attività di internazionalizzazione, in particolare la partecipazione degli studenti ai programmi di mobilità e di scambi internazionali (Socrates/Erasmus, ecc.) e gli accordi per l'ottenimento di titoli multipli e/o congiunti a livello internazionale. 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 agevole 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 all'estero e il conseguimento dei relativi crediti che lo studente intenda sostituire a esami del proprio piano di studi.

Ai fini del riconoscimento di tali esami, lo studente all'atto della compilazione del piano delle attività formative che intende seguire nell'ateneo 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 dell'Ambiente. L'equivalenza è valutata dal CCS.

La conversione dei voti avverrà secondo una tabella approvata dal CCS, congruente 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 svolta dallo studente, sotto la guida di uno o più relatori, al fine di acquisire conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro.

In ogni caso tra i relatori deve essere presente almeno un docente della Facoltà.

La relazione può essere redatta anche in lingua Inglese; in caso di utilizzo di altra lingua della UE è necessaria l'autorizzazione del CCS. In questi casi l'elaborato finale deve essere corredato dal titolo e da un ampio sommario in italiano. L'elaborato dovrà dimostrare di possedere una adeguata preparazione nelle materie specifiche del corso di studi, nonché adeguate capacità progettuali, capacità logiche e argomentative. Nella prova finale il candidato dovrà dimostrare adeguata chiarezza di esposizione.

La Commissione per la prova finale è composta da cinque componenti compreso il Presidente ed è nominata dal Preside.

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 per la prova finale avviene, in caso di superamento della prova finale, attribuendo un incremento, variabile da 0 ad un massimo stabilito dalla Facoltà 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.

Per la laurea triennale lo studente deve possedere il livello minimo 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 presso la relativa commissione, nominata dal Preside, o la prova per il livello B1, o superiore, presso un ente o istituto accreditato per la certificazione. L'elenco dei certificati riconosciuti equipollenti è stabilito dalla Facoltà e da essa periodicamente aggiornato. La Facoltà, al fine di innalzare progressivamente il grado di competenza linguistica, organizza attività didattiche, di circa 60 ore, offerte a classi omogenee di studenti.

Art. 12. Orientamento e tutorato

Il CCS 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 corso di laurea prevede un tutor ogni 20 studenti iscritti e i nominativi dei tutor nonché gli orari di ricevimento sono reperibili nel sito web del CS.

Art. 13. Verifica dell'obsolescenza dei crediti

I crediti acquisiti nell'ambito del corso di laurea hanno validità per 9 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 e le modalità di verifica.

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. Verifica periodica dei crediti

Ogni tre anni le competenti strutture didattiche, previa opportuna valutazione, deliberano se debba essere attivata una procedura di revisione dei regolamenti didattici dei corsi di studio, con particolare riguardo al numero dei crediti assegnati ad ogni attività formativa. La stessa procedura viene altresì attivata ogni volta in cui ne facciano richiesta il Presidente del CCS o almeno un quarto dei componenti del consiglio stesso.

Art. 15. Manifesto degli Studi

La Facoltà 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 e per ognuno di essi:

- gli obiettivi formativi specifici
- numero di CFU
- settore scientifico-disciplinare ove pertinente
- tipologia e ambito dell'attività formativa
- modalità di svolgimento delle lezioni
- lingua in cui vengono svolte le lezioni
- numero di ore di lezione frontale
- numero di ore di esercitazioni, se pertinente
- numero di ore di attività di laboratorio, se pertinente
- titolo e numero di ore del corso integrativo, se pertinente
- modalità della prova di esame (scritto, orale, solo scritto o solo orale)

Se l'insegnamento è composto da più moduli, tali informazioni sono ripetute per ogni modulo.

Inoltre sono riportate le disposizioni relative alla prova finale, i sistemi di propedeuticità e tutte le altre informazioni utili agli studenti.

Il Manifesto è approvato dalla Facoltà.

Art. 16. Sistema di valutazione della qualità

Il corso di laurea adotta e gestisce un sistema di gestione per la qualità.

Esso consiste in un sistema di autovalutazione, incentrato sulla compilazione, con cadenza annuale, di una scheda / questionario proposta dal Nucleo di Valutazione di Ateneo, articolata sui seguenti punti caratterizzanti:

1. Obiettivi formativi e di apprendimento
2. Progettazione dell'attività didattica e dell'erogazione dei servizi
3. Criteri di ammissione
4. Erogazione della didattica
5. Esami e prova finale
6. Modalità di monitoraggio
7. Modalità di revisione
8. Comitati di indirizzo
9. Commissioni paritetiche
10. Risorse
11. Verifica dei risultati raggiunti dagli studenti

Le indicazioni proposte sono oggetto di validazione a cura del Nucleo, che esamina punti di forza o debolezza del corso di laurea e del relativo sistema, e suggerisce azioni finalizzate al miglioramento continuo.

Il Corso di Studi in Ingegneria dell'Ambiente adotta inoltre un Sistema di Gestione per la Qualità adottato secondo le norme UNI EN ISO 9001 – 2000 e 9004 – 2000.

Il Manuale di Qualità costituisce la guida per l'applicazione di criteri di Qualità nelle attività che hanno influenza sui prodotti e servizi erogati del Corso di Studi in Ingegneria dell'Ambiente.

Art. 17. Norme transitorie e finali

Ai sensi dell'art. 13 comma 5 del D.M. 270/2004 è assicurata la facoltà, per gli studenti iscritti a corsi di studio attivati a norma degli ordinamenti didattici previgenti, di optare per l'iscrizione ai corsi di studio previsti dal nuovo ordinamento ex DM 270/04. Le corrispondenti convalide di crediti ed esami saranno riconosciute agli interessati dal CCS .

DCCS 50_10

Allegato al Regolamento didattico dei Corsi di Studio in Ingegneria dell'Ambiente della Facoltà di Ingegneria

Elenco delle attività formative attivabili e relativi obiettivi formativi relative al I e II anno ex DM 270/04

Attività formativa	CFU	ORE	SSD Ins	Obiettivi formativi
Analisi matematica Mod1: analisi Matematica 1 Mod2: analisi Matematica 2	12	120	Mat/05	<p>Il Corso è articolato su due moduli, così organizzati.</p> <p>Il Mod1 (6CFU, 60 ore) fornisce i primi strumenti dell'analisi matematica consentendo una omogeneizzazione della preparazione di base necessaria per lo studio successivo.</p> <p>Il Mod2 (6CFU, 60 ore) fornisce i principali strumenti dell'analisi matematica, riguardanti le funzioni di una variabile, e qualche strumento elementare per lo studio delle funzioni di due variabili.</p>
Chimica e Geologia: Mod1: Chimica Mod2: Geologia	12	120	Chim/07 Geo/05	<p>Il Corso è articolato su due moduli, così organizzati.</p> <p>Il Mod1 (6CFU, 60 ore) fornisce conoscenze scientifiche di base per l'interpretazione dei fenomeni naturali di natura chimica e chimico-fisica. Lo studio della struttura della materia e dei materiali, delle proprietà dei materiali, della termodinamica e della cinetica chimica sono la base per l'analisi degli aspetti chimici della conservazione dell'ambiente.</p> <p>Il Mod2 (6CFU, 60ore) fornisce le conoscenze per valutare gli aspetti della geologia che condizionano il territorio, in particolare la dinamica della superficie terrestre in continua evoluzione per cause naturali ed antropiche.</p>
Ecologia	6	60	Bio/07	<p>Il corso fornisce la conoscenza per interpretare i meccanismi biologici e le interconnessioni ecologiche fra i vari sistemi ambientali; tale conoscenza può consentire di individuare le modalità di gestione delle risorse più idonee alla loro salvaguardia ed alla prevenzione di fenomeni di inquinamento e degradazione irreversibili. Il corso prevede esercitazioni sul campo.</p>
Fisica	12	120	Fis/01	<p>Il corso fornisce i concetti e le leggi fondamentali della meccanica (con accenni alla meccanica dei fluidi) 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. Tra le grandezze che la Fisica studia e' dato particolare risalto all'energia, nelle sue varie forme: il bilancio energetico di ogni processo viene analizzato dettagliatamente non appena lo studente ha appreso i concetti necessari.</p>
Fisica matematica	9	90	Mat/07	<p>Il corso fornisce le conoscenze di base della fisica matematica, con particolare riferimento alla meccanica del corpo rigido.</p> <p>Il corso si propone inoltre di fornire le conoscenze di base per la risoluzione dei problemi mediante calcolo numerico.</p>

Fisica tecnica ambientale	9	90	Ing-Ind11	Il corso fornisce i fondamenti di Termodinamica, Trasmissione del calore ed acustica, al fine di fornire gli strumenti per analisi di tipo energetico, di impatto ambientale connesso all'utilizzo dei sistemi energetici, di uso razionale e sostenibile dell'energia. Il corso prevede esercitazioni di laboratorio con effettuazione di misure in campo acustico/ambientale.
Fondamenti di informatica e sistemi informativi territoriali Mod1: informatica Mod2: SIT	9	90	Ing-Inf/05	Il Corso è articolato su due moduli, così organizzati. Il Mod1 (4CFU, 40 ore) fornisce i concetti fondamentali relativi all'architettura dei calcolatori. Fornisce una introduzione alle metodologie di base, alle tecnologie e agli strumenti necessari per il progetto e la realizzazione di algoritmi e di programmi. Il Mod2 (5CFU, 50 ore) fornisce elementi per modelli di informazione geografica, ragionamento spaziale, basi di dati relazionali, reti telematiche, software GIS, progettazione di SIT.
Geomatica e Pianificazione territoriale Mod1: Geomatica Mod2: Pianificazione territoriale	12	120	Icar/06 Icar/20	Il Corso è articolato su due moduli, così organizzati. Il Mod1 (6CFU, 60 ore) fornisce gli strumenti di base necessari alla conoscenza spaziale del territorio attraverso diverse fasi che vanno dalla progettazione ed esecuzione del rilievo (con tecniche tradizionali e GNSS integrate), alla elaborazione, compensazione e relativa rappresentazione. Il modulo prevede esercitazioni strumentali effettuate in esterno che permettono di affrontare gli aspetti operativi, di analisi e interpretativi delle campagne di misura e dei risultati, come primo contatto con la realtà operativa. Il Mod 2 (6CFU, 60 ore) fornisce l'insieme degli strumenti urbanistici ordinari e di settore che, ai differenti livelli di riferimento, disciplinano le modalità d'uso del territorio. Tratta le esigenze di prassi ordinaria e fornisce concrete applicazioni ai casi reali, proprie della figura professionale di tecnico di I livello.
Geometria	6	60	Mat/03	Il corso fornisce gli strumenti di calcolo algebrico e conoscenze di base di geometria analitica del piano e dello spazio.
Idraulica e Idrologia Mod1: Idraulica Mod2: Idrologia	12	120	Icar/01 Icar/02	Il Corso è articolato su due moduli, così organizzati. Il Mod1 (6CFU, 60 ore) fornisce i fondamenti del moto delle correnti fluide e gli strumenti per il progetto e la verifica di semplici impianti idraulici e per affrontare problemi più complessi in forma globale. Il Mod.2 (6CFU, 60 ore) fornisce le conoscenze di base dei processi che costituiscono la parte terrestre del ciclo idrologico alla scala spaziale e temporale del bacino idrografico.
Ingegneria dei Processi e della sicurezza Mod1: Ing dei processi ambientali	12	120	Ing-Ind24 Ing-Ind25	Il Corso è articolato su due moduli, così organizzati. Il Mod1 (6CFU, 60 ore) fornisce le conoscenze di base necessarie per effettuare bilanci di massa ed energia con particolare riguardo ai processi di abbattimento, prevenzione e protezione dall'inquinamento. Fornisce

Mod2: Ing. della sicurezza ambientale				<p>inoltre gli elementi per la progettazione di base di tali processi.</p> <p>Il Mod2 (6CFU, 60 ore) fornisce elementi per l'analisi e la valutazione del rischio dovuto ad eventi accidentali, con particolare riferimento alla sicurezza sul lavoro in impianti industriali.</p>
Lingua inglese	3	60		<p>Il livello minimo di conoscenza della lingua inglese richiesto è quello 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 presso la relativa commissione, nominata dal Preside, o presso un ente o istituto accreditato per la certificazione</p>
Meccanica delle strutture	6	60	lcar/09	<p>Il corso fornisce le nozioni fondamentali della Meccanica delle Strutture (rigide e deformabili) e della Resistenza dei Materiali necessarie per affrontare lo studio della risposta strutturale dei corpi soggetti a sollecitazioni esterne.</p>

Elenco delle attività formative attivabili e relativi obiettivi formativi relative al III anno ex DM 270/04

III anno DM 270

<p>Economia e normativa ambientali:</p> <p>Mod1: Economia Ambientale</p> <p>Mod2: Normativa amb.</p>	<p>9</p> <p>90</p>	<p>Ing-Ind/17 lus/10</p>	<p>Il Corso è articolato su due moduli, così organizzati.</p> <p>Il Mod 1 (5CFU, 50 ore) fornisce le nozioni basi di economia politica, gli strumenti per orientare verso un uso ottimale delle risorse naturali, le metodologie per la valutazione di progetti di rilevante interesse ambientale, i principali elementi dello sviluppo sostenibile.</p> <p>Il Mod.2 (4CFU, 40 ore) introduce, nella normativa nazionale e in quella europea, alle tematiche specifiche del diritto ambientale sia per quanto riguarda le materie di sicurezza e igiene del lavoro e dell'ambiente sia per quanto riguarda la valutazione e gestione dei rischi dell'ambiente cui è esposta la popolazione nel suo complesso.</p>
<p>Infrastrutture Idrauliche</p> <p>Mod1: Infrastrutture Idrauliche 1</p> <p>Mod2: Infrastrutture Idrauliche 2</p>	<p>12</p> <p>120</p>	<p>Icar/02</p>	<p>Il Corso è articolato su due moduli, così organizzati.</p> <p>Il Mod1 (6CFU, 60 ore) fornisce gli elementi necessari alla progettazione e gestione delle opere e dei sistemi fondamentali del settore delle costruzioni idrauliche, con particolare riguardo agli aspetti tipicamente ingegneristico - progettuali.</p> <p>Il Mod2 (6CFU, 60 ore) fornisce gli elementi necessari alla progettazione e gestione di sistemi di approvvigionamento idrico e di drenaggio urbano, con riguardo sia agli aspetti tipicamente ingegneristico- progettuali sia alla gestione, reperimento e utilizzo della risorsa.</p>
<p>Sistemi elettrici ed energetici</p> <p>Mod1: Sistemi elettrici</p> <p>Mod2: Sistemi energetici</p>	<p>12</p> <p>120</p>	<p>Ing-Ind/31 Ing-Ind/09</p>	<p>Il Corso è articolato su due moduli, così organizzati.</p> <p>Il Mod1 (6CFU, 60 ore) fornisce i fondamenti della teoria di base dell'elettrotecnica, una panoramica relativa alle macchine elettriche più diffuse in ambito industriale, ai sistemi di produzione, trasmissione, distribuzione dell'energia elettrica, ed una buona conoscenza dell'antinfortunistica elettrica. È organizzato in lezioni in aula ed esercitazioni numeriche.</p> <p>Il Mod.2 (6CFU, 60 ore) fornisce una buona conoscenza dei più moderni impianti per la produzione dell'energia e dei loro componenti più significativi. Sensibilità ai problemi ambientali, alle valutazioni economiche, nonché all'importanza di un efficiente uso dell'energia primaria. Costruzione di modelli matematici semplificati.</p>

Elenco delle attività formative attivabili e relativi obiettivi formativi relative al III anno ex DM 509/99

Acquedotti e fognature	5	60	ICAR/02	Il corso fornisce 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 ed utilizzo della risorsa.
Calcolo numerico	4		MAT/08	Il corso fornisce gli strumenti di base per la risoluzione numerica di problemi dell'ingegneria ambientale
Costruzioni idrauliche	6	60	ICAR/02	Il corso fornisce gli elementi necessari alla progettazione e gestione delle opere e dei sistemi fondamentali del settore delle costruzioni idrauliche, con particolare riguardo agli aspetti tipicamente ingegneristico-progettuali.
Impatto ambientale dei processi chimici	6	60	Ing-Ind/24	Il corso fornisce una buona conoscenza delle problematiche connesse all'impatto ambientale dei principali processi chimici industriali ed alcuni metodi per l'analisi, il calcolo e la verifica dell'impatto ambientale con esercitazione pratica sul campo, campionamenti e relative analisi chimiche.
Impatto del cambiamento climatico	6	60	ICAR/02	Il Corso fornisce gli elementi introduttivi per la valutazione degli effetti del clima a scala globale e a scala regionale. Fornisce inoltre competenze per la valutazione degli impatti della variabilità del clima sul ciclo idrologico (precipitazioni, portate, ghiacciai, etc etc), sugli ecosistemi, sul mar Mediterraneo sui rischi naturali e sui sistemi sociali.
Impianti di trattamento dei rifiuti solidi	6	60	Ing-Ind/25	Il corso fornisce gli elementi di base necessari per la progettazione dei processi e degli impianti di trattamento e smaltimento dei rifiuti solidi.
Laboratorio di misure ambientali	4		ING-IND/11	Il corso fornisce le nozioni teoriche e pratiche necessarie ad effettuare misure chimico-fisiche di tipo ambientale (concentrazione degli inquinanti, rumore, umidità, pH, etc) e ad interpretare correttamente i risultati ottenuti e le incertezze della misura.
Modellistica e simulazione	6	60	Ing-Inf/04	Il corso fornisce gli strumenti concettuali e metodologici di base per affrontare problemi di analisi e problemi decisionali relativi all'Ingegneria Ambientale.

Sistemi energetici	5	60	ING-IND/09	Il corso fornisce una buona conoscenza dei più moderni impianti per la produzione dell'energia e dei loro componenti più significativi. Sensibilità ai problemi ambientali, alle valutazioni economiche, nonché all'importanza di un efficiente uso dell'energia primaria. Costruzione di modelli matematici semplificati.
Struttura della normativa italiana ed europea	5	40	IU/10	Il Mod.2 (4CFU, 40 ore) introduce, nella normativa nazionale e in quella europea, alle tematiche specifiche del diritto ambientale sia per quanto riguarda le materie di sicurezza e igiene del lavoro e dell'ambiente sia per quanto riguarda la valutazione e gestione dei rischi dell'ambiente cui è esposta la popolazione nel suo complesso.