

| | |
|---|--|
| Università | Università degli Studi di CATANIA |
| Classe | L-7 - Ingegneria civile e ambientale |
| Nome del corso in italiano | Ingegneria civile e ambientale <i>adeguamento di: Ingegneria civile e ambientale (1306864)</i> |
| Nome del corso in inglese | Civil and Environmental Engineering |
| Lingua in cui si tiene il corso | italiano |
| Codice interno all'ateneo del corso | |
| Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico | 15/05/2012 |
| Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico | 23/05/2012 |
| Data di approvazione della struttura didattica | 30/03/2010 |
| Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione | 26/04/2010 |
| Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni | 17/06/2009 - |
| Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento | |
| Modalità di svolgimento | a. Corso di studio convenzionale |
| Eventuale indirizzo internet del corso di laurea | www.ing.unict.it |
| Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi | Ingegneria Civile e Ambientale (Dica) |
| EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi | INGEGNERIA |
| Massimo numero di crediti riconoscibili | 12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011 |
| Numero del gruppo di affinità | 1 |

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

I laureati nei corsi di laurea della classe devono:

- 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 dell'ingegneria;
- conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi delle scienze dell'ingegneria, sia in generale, sia in modo approfondito relativamente a quelli di una specifica area dell'ingegneria civile, ambientale e del territorio, nella quale sono capaci di identificare, formulare e risolvere i problemi, utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati;
- essere capaci di utilizzare tecniche e strumenti per la progettazione di componenti, sistemi e processi;
- essere capaci di condurre esperimenti e di analizzarne e interpretarne i dati;
- essere capaci di comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale e fisico-ambientale;
- conoscere le proprie responsabilità professionali ed etiche;
- conoscere i contesti aziendali ed e la cultura d'impresa nei suoi aspetti economici, gestionali e organizzativi;
- conoscere i contesti contemporanei;
- avere capacità relazionali e decisionali;
- essere capaci di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, in almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano;
- possedere gli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

I laureati della classe saranno in possesso di conoscenze idonee a svolgere attività professionali in diversi ambiti, anche concorrendo ad attività quali la progettazione, la produzione, la gestione ed organizzazione, l'assistenza delle strutture tecnico-commerciali, l'analisi del rischio, la gestione della sicurezza in fase di prevenzione ed emergenza, sia nella libera professione che nelle imprese manifatturiere o di servizi e nelle amministrazioni pubbliche. In particolare, le professionalità dei laureati della classe potranno essere definite in rapporto ai diversi ambiti applicativi tipici della classe. A tal scopo i curricula dei corsi di laurea della classe si potranno differenziare tra loro, al fine di approfondire distinti ambiti applicativi.

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea della classe sono:

- area dell'ingegneria civile: imprese di costruzione e manutenzione di opere civili, impianti ed infrastrutture civili; studi professionali e società di progettazione di opere, impianti ed infrastrutture; uffici pubblici di progettazione, pianificazione, gestione e controllo di sistemi urbani e territoriali; aziende, enti, consorzi ed agenzie di gestione e controllo di sistemi di opere e servizi; società di servizi per lo studio di fattibilità dell'impatto urbano e territoriale delle infrastrutture;
- area dell'ingegneria ambientale e del territorio: imprese, enti pubblici e privati e studi professionali per la progettazione, pianificazione, realizzazione e gestione di opere e sistemi di controllo e monitoraggio dell'ambiente e del territorio, di difesa del suolo, di gestione dei rifiuti, delle materie prime e delle risorse ambientali, geologiche ed energetiche e per la valutazione degli impatti e della compatibilità ambientale di piani ed opere;
- area dell'ingegneria della sicurezza e della protezione civile, ambientale e del territorio: grandi infrastrutture, cantieri, luoghi di lavoro, ambienti industriali, enti locali, enti pubblici e privati in cui sviluppare attività di prevenzione e di gestione della sicurezza e in cui ricoprire i profili di responsabilità previsti dalla normativa attuale per la verifica delle condizioni di sicurezza (leggi 494/96, 626/94, 195/03, 818/84, UNI 10459).

Criteri seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509 a 270 (DM 31 ottobre 2007, n.544, allegato C)

Il Corso di Laurea in Ingegneria Civile e Ambientale è una trasformazione dei corsi di laurea in:

- Ingegneria Civile (CATANIA cod 26811);
- Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio sede Enna (ENNA cod 72790).

La trasformazione è stata attuata sulla base di due considerazioni fondamentali. La prima riguarda l'alta percentuale di studenti che proseguono gli studi nei corsi di laurea specialistica. La seconda tiene conto del fatto che i corsi della classe dell'Ingegneria Civile e Ambientale possiedono una forte attrattiva da parte delle aziende del territorio soprattutto nell'ottica di un percorso di studi di tipo quinquennale. Alla luce di ciò, nella trasformazione e nella riprogettazione di un nuovo corso di studi che comprendesse in maniera equilibrata le anime dell'Ingegneria Civile e dell'Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, si è scelto di attuare un percorso formativo di carattere "culturale" con una forte componente teorica e metodologica, atta a fornire una solida formazione di base, funzionale ad una successiva fase di approfondimento attraverso la Laurea Magistrale.

In particolare, alla luce del DM 270, sono stati seguiti i seguenti criteri:

- uniformare il primo anno con gli altri corsi della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Catania;
- mantenere una solida formazione di base negli ambiti di Matematica, informatica e statistica e di Fisica e chimica;
- ridurre il numero di insegnamenti con una ridefinizione degli attuali contenuti formativi ed una razionale distribuzione degli esami negli anni;

- eliminare l'attività di Tirocinio, più consona ad un percorso di tipo professionalizzante;
- fornire un'adeguata e bilanciata conoscenza negli ambiti caratterizzanti dell'Ingegneria civile, dell'Ingegneria ambientale e del territorio e dell'Ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il corso di studio è stato riprogettato sulla base dei contenuti di due preesistenti CdS, finalizzandolo sia ad una migliore efficacia didattica che alla riduzione dei corsi e degli esami.

Alle osservazioni preliminari effettuate dal NdV la facoltà ha dato riscontro con integrazioni e modifiche che hanno contribuito a migliorare l'offerta formativa, nel complesso motivata, ed i cui obiettivi sono chiaramente formulati.

La consultazione delle parti sociali ha dato esito positivo.

Il NdV ritiene che il CdS può avvalersi di strutture didattiche (aule, laboratori e biblioteche) sufficienti ad accogliere il numero di studenti atteso o programmato e soddisfa ampiamente i requisiti di docenza grazie ai docenti strutturati disponibili.

Il NdV, pertanto, esprime parere favorevole.

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

Per la consultazione con le parti sociali sono stati organizzati due incontri, tenutisi nei giorni 17 e 25 giugno 2009 presso la Facoltà di Ingegneria.

Quali interlocutori della Facoltà sono stati selezionati e invitati Enti e società che potessero utilmente partecipare, quali esponenti del locale mercato del lavoro, alla valutazione degli ordinamenti proposti. In particolare a detti incontri hanno partecipato, tra gli altri, rappresentanti dell'industria (Wyeth Lederle, StMicroelectronics, Antech, ERG, ENEL Distribuzione, ESSO Augusta, Metallurgica S.A., NOKIA, rappresentanti di piccole e medie imprese, etc.) e delle istituzioni (Confindustria Ct e Confindustria Sr, Ass. Giovani Industriali CT, Ordine degli Ingegneri di CT, di SR e di RG, Ordine degli Architetti di CT, Consulta regionale degli Ingegneri, CNR, ANCE CT, ARPA Sicilia, AT0-Acque CT, etc.).

Nei sopra citati incontri è stata dettagliatamente presentata l'offerta formativa complessiva della facoltà elaborata ai sensi del DM 270/04, e si è cercato di spiegarne le motivazioni alla base delle scelte effettuate; detta offerta formativa è stata dagli stessi non solo approvata con voto formale ma anche apprezzata con un giudizio largamente positivo (tutti gli intervenuti sono stati invitati ad esprimere un giudizio, una critica e/o un suggerimento). In particolare è stato largamente apprezzato lo sforzo di razionalizzare l'offerta formativa alla luce del concetto informatore che vede non una indiscriminata riduzione dei CdS offerti dalla facoltà ma piuttosto una riprogettazione degli stessi anche alla luce delle prospettive occupazionali nel mercato locale del lavoro. Infatti è stato apprezzato il fatto che la riduzione dell'offerta di CdS è stata per lo più concentrata sul primo livello, ossia sui percorsi che devono oggi assicurare una adeguata formazione di base e metodologica e dunque non è necessario spingere sulla diversificazione dei corsi di studio, mantenendo invece una quasi del tutto inalterata (tranne nell'area dell'ingegneria Civile) l'offerta di CdS di II livello.

Inoltre, sono anche state discusse diverse osservazioni che hanno riguardato sia l'attivazione di ulteriori corsi di studio (come, per esempio, quello in Ingegneria Chimica, ritenuta da numerosi rappresentanti presenti di largo interesse) sia i contenuti e le modalità di svolgimento dei tirocini e stage. Mentre relativamente al primo punto la facoltà si è detta dispiaciuta di non poter dare seguito alle pressanti richieste per mancanza di risorse, per quanto concerne quest'ultimo punto, le principali osservazioni avanzate sono state largamente recepite.

Infine dagli ordini Professionali è stata avanzata la raccomandazione di favorire il più possibile la formazione degli studenti di ingegneria sui temi dell'etica e della deontologia. Al riguardo gli stessi si sono detti disponibili ad attivare cicli di seminari permanenti.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il corso di Laurea in Ingegneria Civile e Ambientale ha come finalità quella di fornire tecniche e strumenti di base utili per affrontare i problemi relativi all'analisi, alla progettazione e alla gestione:

- delle costruzioni e delle infrastrutture, con particolare riferimento alla modellazione dei terreni e delle opere di ingegneria che interagiscono con essi, alle opere di raccolta, utilizzazione e distribuzione delle acque, alle opere di difesa idraulica, alle strutture portanti delle costruzioni civili e industriali e al sistema delle infrastrutture viarie e dei trasporti;
- dei sistemi ambientali e territoriali con particolare riferimento alla depurazione ed al disinquinamento, alla prevenzione e al controllo di disastri di origine naturale ed antropica e di impatti della tecnologia sulla salute collettiva e sulla qualità della vita in generale, alla razionale utilizzazione delle materie prime e delle risorse ambientali, geologiche ed energetiche.

Il profilo formativo dell'ingegnere civile e ambientale richiede conoscenze trasversali comuni tra i campi di specializzazione dell'ingegneria civile e dell'ingegneria ambientale, creando in tal modo una figura professionale flessibile.

In relazione alle finalità sopradette obiettivi primari del percorso formativo sono l'acquisizione delle conoscenze di base teoriche e delle immediate applicazioni relative alle discipline dell'ingegneria civile e ambientale, con la finalità di offrire al laureato un'adeguata padronanza dei metodi e dei contenuti scientifici e tecnici generali, per consentire successive possibilità di sviluppo e di approfondimento delle conoscenze a livello universitario o nel contesto produttivo.

Il primo anno del corso di studi, comune a tutti i Corsi di Laurea della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Catania, fornisce le conoscenze di base atte a conseguire un comune linguaggio scientifico negli ambiti delle scienze matematiche e fisiche, dell'informatica, della chimica e l'acquisizione delle conoscenze linguistiche di base. Sono inoltre forniti principi di base dell'economia applicata all'ingegneria.

Il secondo anno integra le conoscenze di base nell'ambito delle scienze matematiche e fisiche e fornisce un primo livello di competenze negli ambiti dell'Ingegneria civile, dell'Ingegneria ambientale e del territorio e dell'Ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio.

Il terzo anno approfondisce le conoscenze tecnico-professionali, costruendo un secondo livello di competenze negli ambiti dell'Ingegneria civile, dell'Ingegneria ambientale e del territorio e dell'Ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7).

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

I laureati in Ingegneria Civile e Ambientale dovranno:

- conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi della matematica (Analisi, Geometria, Meccanica Razionale) dell'Informatica e delle altre scienze di base (Fisica, Chimica) ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria;
- conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi delle scienze dell'ingegneria, sia in generale, sia in modo approfondito relativamente all'ingegneria civile e ambientale (Scienza delle Costruzioni, Idraulica, Geotecnica, Trasporti, Topografia e Cartografia, Ingegneria Sanitaria-Ambientale, Disegno, Architettura Tecnica), nella quale sono capaci di identificare, formulare e risolvere i problemi, utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati;
- avere una più ampia conoscenza e comprensione del contesto multidisciplinare dell'ingegneria, attraverso gli insegnamenti di settori affini e integrativi (Estimo, Tecnologia dei Materiali, Fisica Tecnica).

I laureati dovranno inoltre conoscere:

- le proprie responsabilità professionali ed etiche;
- i contesti aziendali e la cultura d'impresa nei suoi aspetti economici, gestionali e organizzativi.

Lo studente acquisirà le suddette conoscenze e capacità frequentando le lezioni teoriche e pratiche e utilizzando testi di livello avanzato. La verifica del raggiungimento delle conoscenze e capacità avverrà mediante prove intermedie, stesura di relazioni tecniche e prove d'esame scritte e/o orali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)

I laureati in Ingegneria Civile e Ambientale devono essere capaci di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione per:

- analizzare, descrivere e risolvere i problemi delle scienze dell'ingegneria civile e ambientale;
- condurre autonomamente attività di progettazione, realizzazione e gestione di componenti, sistemi e processi di media complessità;
- essere capaci di condurre esperimenti e di analizzarne e interpretarne i dati.

Lo studente acquisirà le capacità di applicare conoscenza e comprensione soprattutto nei corsi dell'ultimo anno, sfruttando in particolare le esercitazioni svolte in aula. Le verifiche di apprendimento potranno essere effettuate tramite prove intermedie e prove di esame scritte e/o orali

Autonomia di giudizio (making judgements)

I laureati in Ingegneria Civile e Ambientale devono essere capaci di:

- raccogliere e interpretare i dati, relativi a problemi di ingegneria civile e ambientale, utili a determinare giudizi autonomi;
 - analizzare criticamente dati e misure, valutando la precisione richiesta e gli errori attesi;
 - analizzare criticamente i risultati di calcoli e le approssimazioni dovute alle ipotesi di base;
 - consultare criticamente le fonti bibliografiche e le normative tecniche;
 - essere capaci di giudizi autonomi sull'impatto delle soluzioni ai problemi di ingegneria civile e ambientale nel contesto sociale e fisico-ambientale.
- Lo studente acquisirà l'autonomia di giudizio nei corsi dell'ultimo anno, attraverso la frequenza delle lezioni, delle esercitazioni e soprattutto attraverso la stesura di relazioni tecniche. La verifica dell'autonomia di giudizio avviene attraverso prove intermedie e prove d'esame scritte e/o orali e la revisione delle relazioni tecniche.

Abilità comunicative (communication skills)

I laureati in Ingegneria Civile e Ambientale devono:

- essere in grado di comunicare, in italiano e in inglese, le loro conoscenze, giudizi e soluzioni progettuali a interlocutori specialisti e non specialisti;
- essere in grado di redigere relazioni tecniche sulle attività svolte e di presentarne i risultati in discussioni collegiali;
- essere in grado di inserirsi con profitto in gruppi di progettazione e gestione di sistemi di opere e impianti.

Le abilità comunicative potranno essere acquisite attraverso la stesura di relazioni tecniche scritte, attraverso presentazioni multimediali e attraverso lavori di gruppo. La verifica delle abilità comunicative avviene attraverso la revisione delle relazioni tecniche scritte e il giudizio sulle presentazioni multimediali e sui lavori di gruppo.

Capacità di apprendimento (learning skills)

I laureati in Ingegneria Civile e Ambientale devono:

- sviluppare le capacità di apprendimento necessarie per intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia;
- possedere gli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

L'obiettivo è il raggiungimento di una flessibilità che consenta di:

- adattarsi alle richieste del mercato del lavoro;
- seguire l'innovazione tecnologica;
- identificare il proprio grado di preparazione ed eventualmente integrarlo con nuove informazioni e conoscenze.

Tale flessibilità è perseguita durante tutto il percorso formativo, e in particolare modo negli insegnamenti di base, nei quali lo studente è spinto a sviluppare il ragionamento logico-deduttivo. La verifica della capacità di apprendimento avviene attraverso prove intermedie e prove d'esame scritte e/o orali.

Conoscenze richieste per l'accesso

(DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)

Diploma di Scuola Secondaria di II grado o altro titolo ritenuto idoneo.

Si richiede inoltre (ferme restando le attività di orientamento, coordinate e svolte ai sensi dell'articolo 11, comma 7, lettera g) il possesso e l'acquisizione di un'adeguata preparazione iniziale, in particolare:

- buona conoscenza della lingua italiana parlata e scritta;
- adeguata capacità di ragionamento logico-deduttivo;
- capacità di rielaborare e mettere in relazione i concetti in proprio possesso;
- capacità di utilizzare i concetti fondamentali della matematica elementare e delle scienze sperimentali per risolvere un problema.

Le modalità di verifica di tale preparazione e gli eventuali obblighi formativi da attribuire agli studenti sono specificati nel Regolamento Didattico del Corso di Studio.

Caratteristiche della prova finale

(DM 270/04, art 11, comma 3-d)

La prova finale consiste nella presentazione di un elaborato svolto sotto la supervisione di un relatore di norma scelto tra i docenti della Facoltà.

Per essere ammesso alla prova finale, lo studente deve aver regolarmente frequentato tutte le attività formative, aver superato di tutti gli esami di profitto previsti nel proprio

piano degli studi e avere conseguito i crediti previsti dall'ordinamento.

Le modalità di svolgimento e di valutazione della prova finale sono illustrate dal Regolamento Didattico del Corso di Studio.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

(Decreti sulle Classi, Art. 3, comma 7)

La laurea offre sbocchi occupazionali nella pubblica amministrazione, in imprese, enti pubblici e privati e studi professionali relativamente alle seguenti attività: gestione dei cantieri; progettazione e esercizio nel campo di acquedotti, fognature, sistemazioni idrauliche, impiantistica idraulica, conservazione del suolo, irrigazione; progettazione nel campo di muri di sostegno, fondazioni, stabilità dei rilevati, stabilità dei pendii, protezione dalle frane; progettazione di strutture in cemento armato e in acciaio; progettazione ed esercizio di infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, gestione e manutenzione del sistema viario; progetto delle azioni di risanamento ambientale; controllo dei processi produttivi; valutazione dei rischi e dell'impatto ambientale di piani ed opere; progettazione di sistemi di depurazione; monitoraggio e controllo ambientale e territoriale; progettazione di sistemi per la protezione idrogeologica del territorio; gestione dei rifiuti, delle materie prime e delle risorse ambientali, geologiche ed energetiche; progettazione e gestione di sistemi per la sicurezza e la salute negli ambienti di lavoro.

Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:

- agrotecnico laureato
- geometra laureato
- ingegnere civile e ambientale junior
- perito agrario laureato
- perito industriale laureato

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Tecnici delle costruzioni civili e professioni assimilate - (3.1.3.5.0)

Comunicazioni dell'ateneo al CUN

Sono stati espunti i codici aventi struttura (2.X.X.X.X) come indicato nel parere del 4 aprile 2012.

Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 40 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 c.2.

Attività di base

| ambito disciplinare | settore | CFU | | minimo da D.M. per l'ambito |
|---|---|-----|-----|-----------------------------|
| | | min | max | |
| matematica, informatica e statistica | INF/01 Informatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni MAT/03 Geometria MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa SECS-S/02 Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica | 45 | 54 | - |
| Fisica e chimica | CHIM/03 Chimica generale ed inorganica CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie FIS/01 Fisica sperimentale FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina) | 21 | 30 | - |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 36: | | - | | |

| | |
|--------------------------------|---------|
| Totale Attività di Base | 66 - 84 |
|--------------------------------|---------|

Attività caratterizzanti

| ambito disciplinare | settore | CFU | | minimo da D.M. per l'ambito |
|---|--|-----|-----|-----------------------------|
| | | min | max | |
| Ingegneria civile | ICAR/01 Idraulica ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia ICAR/04 Strade, ferrovie ed aeroporti ICAR/05 Trasporti ICAR/06 Topografia e cartografia ICAR/07 Geotecnica ICAR/08 Scienza delle costruzioni ICAR/09 Tecnica delle costruzioni ICAR/10 Architettura tecnica ICAR/17 Disegno | 24 | 33 | - |
| Ingegneria ambientale e del territorio | GEO/05 Geologia applicata ICAR/01 Idraulica ICAR/03 Ingegneria sanitaria - ambientale ICAR/05 Trasporti ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica | 18 | 24 | - |
| Ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio | ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia ICAR/06 Topografia e cartografia ICAR/07 Geotecnica ICAR/08 Scienza delle costruzioni ICAR/09 Tecnica delle costruzioni | 6 | 12 | - |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45: | | - | | |

| | |
|--|---------|
| Totale Attività Caratterizzanti | 48 - 69 |
|--|---------|

Attività affini

| ambito disciplinare | settore | CFU | | minimo da D.M. per l'ambito |
|---|---|-----|-----|-----------------------------|
| | | min | max | |
| Attività formative affini o integrative | ICAR/22 - Estimo ING-IND/11 - Fisica tecnica ambientale ING-IND/22 - Scienza e tecnologia dei materiali | 18 | 24 | 18 |

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

Altre attività

| ambito disciplinare | | CFU | CFU |
|---|---|-----|-----|
| | | min | max |
| A scelta dello studente | | 12 | 18 |
| 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 | 0 | 3 |
| | Abilità informatiche e telematiche | 0 | 3 |
| | Tirocini formativi e di orientamento | 0 | 3 |
| | Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro | 0 | 3 |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d | | 3 | |
| Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali | | - | - |

| | |
|------------------------------|---------|
| Totale Altre Attività | 21 - 36 |
|------------------------------|---------|

Riepilogo CFU

| | |
|---|------------|
| CFU totali per il conseguimento del titolo | 180 |
| Range CFU totali del corso | 153 - 213 |

Note attività affini (o Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe)

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e non in ambiti di base o caratterizzanti : ING-IND/11)

Nell'ambito di ogni settore esistono tematiche che possono essere ritenute caratterizzanti per una specifica classe di laurea o laurea magistrale e tematiche che invece possono essere ritenute affini. In particolare per il settore ING-IND/11 Fisica tecnica ambientale le tematiche di interesse per il Corso di Laurea in Ingegneria Civile e Ambientale sono relative alla termodinamica applicata e agli impianti di condizionamento ambientale; tali tematiche possono certamente ritenersi affini per la Classe L-7 Ingegneria Civile e Ambientale. Infatti il settore ING-IND/11 Fisica tecnica ambientale risulta caratterizzante nella classe L-7 con riguardo all'ingegneria della sicurezza e della protezione civile e ambientale, ma le tematiche attinenti a questo ambito, per questi specifici settori, non sono trattate nel Corso di Laurea in Ingegneria Civile e Ambientale.

Note relative alle altre attività

L'ampio intervallo di CFU risultante nel Totale Altre Attività deve tenere conto della seguente scelta effettuata dal Consiglio della Facoltà di Ingegneria: -alle "Ulteriori attività formative" vengono riservati 3 CFU da scegliere tra uno solo dei quattro temi proposti dal Ministero ("Ulteriori conoscenze linguistiche" o "Abilità informatiche e telematiche" o "Tirocini formativi e di orientamento" o "Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro").

Assegnando alla materia a scelta dello studente l'intervallo proposto di 12-18 CFU e tenendo conto del suddetto vincolo (che non vengono evidenziati dal presente modulo), il reale intervallo di CFU per le attività in questione si riduce a 21-27 CFU.

Note relative alle attività di base

Note relative alle attività caratterizzanti

RAD chiuso il 17/04/2012