

Università	Politecnico di BARI
Classe	L-7 - Ingegneria civile e ambientale
Nome del corso in italiano	Ingegneria Civile e Ambientale <i>adeguamento di: Ingegneria Civile e Ambientale (1375502)</i>
Nome del corso in inglese	Civil and Environmental Engineering
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	LT16^2015^PDS0-2015^1005
Data di approvazione della struttura didattica	03/02/2017
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	20/02/2017
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	23/12/2008
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	29/01/2009 -
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.dicatech.poliba.it/index.php?id=400
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011
Corsi della medesima classe	<ul style="list-style-type: none"> • Ingegneria dell'Ambiente • Ingegneria dell'Ambiente • Ingegneria dell'Ambiente
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).

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

La nuova strutturazione della Laurea in Ingegneria Civile rivela un solido impianto, ben coordinato con la successiva Laurea Magistrale. E' stata recuperata la centralità di alcuni corsi fondamentali per la loro valenza formativa e notevolmente ridotta la dispersione didattica dovuta alla frammentazione dei corsi. I requisiti minimi di docenza sono largamente rispettati ed adeguata agli obiettivi appare la dotazione in termini di strutture.

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

L'ordinamento e il manifesto degli studi attuali del CdS traggono la loro origine dalle proposte e verifiche avvenute nel 2008, culminate con la consultazione del 29 gennaio 2009 con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni. In quella sede intervennero il Delegato del Provveditore Regionale alle OO. PP., il Direttore del Servizio Protezione Civile, i rappresentanti della Confindustria della Puglia, dell'Associazione degli Industriali delle Province di Bari e di Foggia, degli Ordini degli Ingegneri di Bari e Provincia e di Foggia e Provincia, che espressero valutazione positiva sui criteri seguiti nel processo di adeguamento dei corsi di studio alla nuova normativa nella convinzione che i nuovi ordinamenti della Facoltà di Ingegneria avrebbero consentito di creare qualificate figure professionali, rispondenti alle esigenze del mercato del lavoro a livello regionale, nazionale ed internazionale. Di particolare interesse e condivisione, fu rilevata l'importanza attribuita alla progettazione delle infrastrutture civili nei nuovi ordinamenti; alle tematiche relative alla sicurezza ed alla normativa, l'impianto generale del settore industriale, la contemporaneità e la coerenza della progettazione delle lauree triennali e magistrali, auspicando peraltro un approfondimento degli aspetti amministrativi nei nuovi percorsi formativi. Tale impostazione peraltro ha trovato sostanziale conferma negli anni successivi, con specifico riferimento per l'anno in corso, alle valutazioni di cui al punto 3b del Rapporto annuale di Riesame del CdS.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il corso di Laurea in Ingegneria Civile e Ambientale ha come obiettivo principale quello di assicurare allo studente un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali, nonché l'acquisizione di specifiche conoscenze professionali proprie del settore.

In considerazione di quanto sopra, il Corso di Laurea in Ingegneria Civile e Ambientale offre agli studenti un percorso formativo così strutturato:

- a) attività formative di base distinte in due ambiti disciplinari relativi alla formazione di base (matematica-informatica-statistica e fisica-chimica);
- b) attività formative distinte in tre ambiti disciplinari caratterizzanti la Classe (Ingegneria Ambientale e del Territorio, Ingegneria Civile ed Ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio);
- c) attività formative in ambiti disciplinari affini o integrativi comprendenti anche alcune discipline caratterizzanti;
- d) attività formative autonomamente scelte dallo studente secondo i minimi di legge;
- e) attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studi e alla verifica della conoscenza della lingua straniera;
- f) altre attività formative che consentono di acquisire abilità informatiche e/o frequentare stages e tirocini formativi.

Al termine del corso, il laureato in Ingegneria Civile e Ambientale sarà in grado di:

- acquisire gli elementi indispensabili per analizzare e gestire le risorse naturali presenti sul territorio allo scopo di renderne compatibile l'utilizzo garantendo, nel contempo, sviluppo sostenibile dei sistemi ambientali;
- utilizzare tecniche e strumenti per la pianificazione, progettazione, valutazione degli impatti e della compatibilità ambientale di opere a scala di bacino;
- utilizzare sistemi e metodi della fisica e chimica ambientale (p.e. tecniche di telerilevamento);
- acquisire i principi teorici e le metodologie sperimentali alla base dei problemi connessi ad interventi che coinvolgono acque, suolo e sottosuolo;
- possedere gli strumenti utili alla gestione ambientale e urbanistica del territorio.
- i fondamenti della progettazione e costruzione delle infrastrutture viarie;
- i fondamenti della progettazione e manutenzione strutturale, avendo quale riferimento le opere in cemento armato.

A tal fine gli insegnamenti sono stati opportunamente progettati in modo da fornire una solida formazione di base in matematica, fisica e chimica in uno con le discipline specifiche della formazione di un ingegnere. Infatti, oltre alle materie di base, sono erogati tutti i principali insegnamenti fondamentali dell'ingegneria civile tradizionale quali Idraulica, Costruzioni idrauliche, Scienza e Tecnica delle costruzioni e Geotecnica. A tali insegnamenti si affiancano inoltre, a completamento della formazione di primo livello, le tematiche della Geologia applicata e dell'Ingegneria sanitaria ed ambientale. Ulteriore obiettivo del Corso di Laurea è quello di porre il laureato nelle condizioni di recepire ed utilizzare concretamente l'innovazione aggiornando le sue conoscenze con l'evolversi della tecnologia e dei mezzi di calcolo. Tutte le tematiche introdotte nel corso saranno successivamente ampliate e approfondite nel corso di laurea magistrale per garantire l'assoluta autonomia professionale. In definitiva, Ingegneria Civile e Ambientale acquisirà nel proprio percorso formativo fondamentali competenze che lo porranno in grado di operare nel campo della gestione territoriale ed ambientale, nella progettazione assistita e nella gestione e manutenzione delle opere e del territorio, sia nella libera professione sia nelle amministrazioni pubbliche e nelle imprese manifatturiere o di servizi.

Per conseguire la laurea in Ingegneria Civile e Ambientale lo studente deve dimostrare la conoscenza obbligatoria di una lingua dell'Unione europea con riferimento ai livelli richiesti per ogni lingua. L'obiettivo formativo minimo che gli studenti devono conseguire è il livello B1 di conoscenza della lingua inglese. Tale conoscenza dovrà essere attestata con idonea certificazione rilasciata da enti certificatori riconosciuti ovvero attraverso il superamento di apposito esame presso il centro linguistico di Ateneo.

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)

Il corso di studi è caratterizzato da un percorso teso a fornire una solida preparazione sugli strumenti generali della scienza e della tecnica, quali la Matematica, la Fisica, la Chimica ed un'ampia preparazione sugli strumenti generali della Classe L7. All'inizio del percorso formativo l'allievo affronta una serie di insegnamenti di base, ed è indotto ad impradronirsi degli strumenti matematici propri dell'ingegneria e ad apprendere la descrizione quantitativa dei fenomeni fisici attraverso la loro schematizzazione. Nel seguito del percorso formativo, lo studente è accompagnato attraverso lo studio di materie caratterizzanti la Classe L7, quali la Scienza delle Costruzioni, la Geotecnica, l'Idraulica, la Topografia, le Costruzioni Idrauliche e la Tecnica delle Costruzioni.

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

Il corso di studi triennale in Ingegneria Civile e Ambientale è progettato per rispondere a due scopi principali:

- fornire strumenti e conoscenze utili a consentire un'agevole prosecuzione degli studi in una Laurea Magistrale di area Civile o per l'Ambiente e il Territorio,
- formare una figura tecnica che, sulla base della formazione acquisita, possa interagire nel mondo del lavoro nel settore delle costruzioni, del risanamento ambientale, della sicurezza nei cantieri e sui luoghi di lavoro.

I laureati triennali in Ingegneria Civile e Ambientale potranno quindi, sulla scorta dei contenuti acquisiti nei corsi di base e caratterizzanti, dimostrare con autorevolezza il possesso delle competenze tecniche e sostenere con fermezza le proprie idee e le proprie scelte professionali. Questa capacità è certamente rafforzata dal fatto che in questo corso di laurea convivono da sempre con grande successo e efficacia didattica aspetti teorici e attività progettuali. Occorre ribadire come sia proprio questo corso di laurea quello in grado di esplicitare, in modo chiaro e immediato, attraverso la capacità progettuale propria dei laureati di questa classe, la capacità professionale e propositiva dei giovani laureati, cioè di tradurre in scelta tecnica quanto analizzato e studiato analiticamente. Del resto è proprio questa caratteristica e versatilità che consente ai laureati in questa classe, che non intendessero proseguire il loro percorso formativo, un inserimento relativamente agevole nel mondo del lavoro.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Gli insegnamenti proposti nel piano di studi, anche attraverso esercitazioni individuali e di gruppo, consentono di sviluppare nello studente la capacità di raccogliere e interpretare i dati rilevanti per le opere dell'Ingegneria Civile e Ambientale, ritenuti utili a determinare giudizi autonomi, inclusa la riflessione su temi sociali, scientifici o etici ad essi connessi.

Sono ad esempio enfatizzate la conoscenza delle proprie responsabilità professionali, etiche e del proprio contesto sociale e le tematiche scientifiche quali la protezione

civile e la salvaguardia del territorio. Nel piano di studi trovano collocazione anche specifici insegnamenti in cui gli studenti possono applicare, in un contesto simulato, le teorie e i concetti introdotti durante le lezioni. Tra le finalità di tali insegnamenti ci sono lo sviluppo della capacità di lavorare in gruppo, la capacità di selezionare le informazioni rilevanti, la definizione collegiale delle strategie, la giustificazione, anche dialettica, delle scelte effettuate, la presa di coscienza delle implicazioni anche sociali delle azioni intraprese.

Ulteriori attività quali i laboratori e la discussione guidata di gruppo, nonché gli elaborati personali e le testimonianze dal mondo dell'impresa e delle professioni offrono allo studente altrettante occasioni per sviluppare in modo autonomo le proprie capacità decisionali e di giudizio.

In tal modo i laureati del primo ciclo di laurea in Ingegneria Civile e Ambientale del Politecnico di Bari sono in grado di:

- svolgere ricerche bibliografiche e utilizzare in modo critico basi di dati ed altre fonti di informazioni;
- progettare e condurre esperimenti appropriati in modo autonomo e conseguentemente interpretarne i risultati per trarne conclusioni utili alla soluzione dei problemi.

Abilità comunicative (communication skills)

Tutti gli insegnamenti del Corso di Laurea prevedono come prova finale un colloquio orale in cui lo studente misura e sviluppa le proprie capacità di comunicazione di tematiche tecniche ai docenti, interlocutori specialisti.

Per alcuni degli insegnamenti maggiormente caratterizzanti il corso di studi, sono previste delle attività seminariali svolte da gruppi di studenti su argomenti specifici sotto la supervisione del docente del corso, seguite da una discussione approfondita.

La prova finale offre allo studente un'ulteriore opportunità di approfondimento e di verifica delle capacità di analisi, elaborazione e comunicazione del lavoro svolto. Essa prevede infatti la discussione, innanzi ad una commissione, di un elaborato prodotto dallo studente su un'area tematica presente nel suo percorso di studi e che ha suscitato particolare interesse nello studente. La partecipazione a stage, tirocini e soggiorni di studio all'estero risultano essere strumenti molto utili per lo sviluppo delle abilità comunicative del singolo studente.

In tal modo i laureati in Ingegneria Civile e Ambientale del Politecnico di Bari saranno in grado di:

- descrivere adeguatamente un problema tecnico ingegneristico o di tipo multidisciplinare;
- esporre adeguatamente la soluzione di un problema tecnico nell'ambito dell'Ingegneria Civile e Ambientale;
- redigere e verificare un capitolato tecnico, una relazione tecnica ed un rapporto di prova;
- operare efficacemente individualmente o all'interno di un gruppo di progettazione;
- usare diversi metodi per comunicare in modo efficace con la comunità ingegneristica ed in generale con la società.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Ad ogni studente sono offerti diversi strumenti per sviluppare una capacità di apprendimento sufficiente ad intraprendere studi di livello superiore. La suddivisione delle ore di lavoro complessive previste per lo studente dà un forte rilievo alle ore di lavoro personale per assicurare allo stesso il tempo necessario per verificare e migliorare la propria capacità di apprendimento. Analogo obiettivo persegue l'impostazione di rigore metodologico degli insegnamenti che dovrebbe portare lo studente a sviluppare un ragionamento logico che, a seguito di precise ipotesi, porti alla conseguente dimostrazione di una tesi.

Ulteriori passi per il conseguimento di questa abilità sono la tesi di laurea che prevede che lo studente si misuri anche con informazioni non necessariamente fornite dal docente di riferimento, e i tirocini e/o stage svolti sia in Italia che all'estero.

In tal modo, i laureati in Ingegneria Civile e Ambientale del Politecnico di Bari sono in grado di:

- intraprendere gli studi successivi con un alto grado di autonomia e di aggiornare con continuità le proprie conoscenze;
- riconoscere la necessità dell'apprendimento autonomo durante tutto l'arco della vita ed avere la capacità di esercitare un costante impegno nel lavoro.

Conoscenze richieste per l'accesso

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

In base al D.M. 270/04 art. 6, l'ammissione ai corsi di laurea di primo livello è subordinata al possesso di un diploma di scuola secondaria superiore di durata quinquennale o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

Per iscriversi al primo anno del corso di laurea è obbligatorio superare una prova di ammissione finalizzata a verificare la preparazione degli studenti. A questo scopo, l'Ateneo organizza, per tutti gli studenti delle scuole superiori che intendano iscriversi a corsi di laurea in ingegneria triennale, un test di ammissione all'Ingegneria (TAD) in sessioni programmate che verte sui contenuti propri dell'algebra e dell'analisi matematica (i contenuti sono meglio dettagliati nel file in allegato).

Il superamento del test è subordinato al superamento di una soglia minima stabilita annualmente dal Senato Accademico.

Caratteristiche della prova finale

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

Alla prova finale è riconosciuto il ruolo di importante occasione formativa individuale a completamento del percorso formativo. Essa consiste in un'elaborazione scritta prodotta con testi e/o grafici su uno degli argomenti di interesse dei SSD del Corso di Laurea.

Il Tirocinio, su richiesta dello studente condivisa con il relatore, approvata dalla struttura didattica competente, può essere parte integrante della prova finale.

Le modalità di richiesta e adempimenti, nonché di svolgimento e valutazione conclusiva della prova finale sono disciplinate in apposito regolamento.

Per la prova finale è prevista una valutazione che tiene conto oltre della valutazione dell'elaborato prodotto anche della carriera universitaria.

La prova finale è sostenuta nella lingua in cui è stato tenuto il corso.

Per gli studenti stranieri, su richiesta di parte la struttura didattica può autorizzare la redazione dell'elaborato finale in lingua inglese preceduto da un riassunto esteso in lingua italiana.

Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

Il corso di laurea in Ingegneria Civile ha visto la numerosità degli immatricolati crescere in maniera costante negli anni e ciò dimostra l'interesse del territorio verso di esso.

Il corso di laurea in ingegneria civile è stato istituito nel lontano 1948 come primo corso della appena costituita Facoltà di Ingegneria dell'Università di Bari. Esso è il naturale complemento di quello di Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, dal quale si differenzia significativamente, poichè sviluppa le tematiche tradizionalmente presenti nell'ambito dell'ingegneria civile e consente al laureato di operare in termini progettuali sull'edificato e l'edificabile, nonché sulle infrastrutture. Le conoscenze conseguibili seguendo tale corso di laurea sono imperniati su solide basi matematiche, fisiche e chimiche e riguardano i temi classici dell'ingegneria civile quali quelli concernenti la scienza e la tecnica delle costruzioni, le costruzioni idrauliche, la geotecnica, le strade, l'architettura tecnica, la geomática e una serie di altre discipline scelte al fine di completare opportunamente la preparazione e di consentire, previo superamento dell'esame di stato, l'iscrizione all'albo degli ingegneri sezione civile e ambientale junior.

Comunicazioni dell'ateneo al CUN

Con riferimento al corso di Laurea in Ingegneria Civile e Ambientale, si tiene a rappresentare come si sia dato seguito a tutte le osservazioni mosse dal CUN nell'adunanza del 28 marzo 2017.

Più in particolare sono stati espunti i refusi lessicali presenti nel descrittore "Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo" e riformulato il descrittore "Capacità di applicare conoscenza e comprensione" in modo da renderlo più pertinente al contesto.

Inoltre, nel descrittore "Conoscenze richieste per l'accesso" è stato eliminato ogni riferimento a motivazioni, attitudini e abilità, mentre nel campo degli sbocchi occupazionali è stato specificato che l'iscrizione all'albo professionale è subordinato al superamento di un esame di stato.

Con riferimento alla tabella delle attività affini o integrative, non si è ritenuto opportuno organizzare tali attività formative in più gruppi di SSD, al fine di garantire maggiore flessibilità all'Offerta Formativa del corso di laurea e differenziare al meglio i percorsi formativi dei due curricula in cui il corso di studio è articolato.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Profilo Generico

funzione in un contesto di lavoro:

Le funzioni che il laureato in Ingegneria Civile ed Ambientale potrà svolgere in un contesto lavorativo saranno connesse strettamente alle specificità dello stesso.

Nell'ambito delle attività connesse alla realizzazione di opere pubbliche, sia per studi professionali che per pubbliche amministrazioni, egli, nella prima fase di inserimento nel contesto di lavoro potrà supportare le attività degli ingegneri senior nella progettazione e direzione dei lavori per opere di non specifica complessità; successivamente potrà assumere la responsabilità diretta delle attività di progettazione e direzione dei lavori delle stesse opere.

Nell'ambito delle pubbliche amministrazioni egli nella fase iniziale potrà supportare i funzionari istruttori di procedimenti tecnico-amministrativi per assumere piena autonomia con la maturazione della necessaria esperienza ed essere responsabili di settori tecnici.

Nell'ambito delle attività imprenditoriali il laureato in Ingegneria Civile ed Ambientale potrà assumere incarichi di responsabilità nell'ambito della conduzione di lavori per la costruzione di opere civili sotto la diretta dipendenza dei capicommissari aziendali. Egli potrà avere la responsabilità della conduzione di un cantiere sovrintendendo a tutte le fasi di realizzazione di un'opera.

competenze associate alla funzione:

Durante il corso di studi il laureato in Ingegneria Civile ed Ambientale maturerà le competenze tecniche necessarie a svolgere le attività di progettazione e direzione dei lavori di opere che non richiedono conoscenze altamente specialistiche. Le competenze acquisite saranno utili ad operare in autonomia e con competenza per la progettazione e realizzazione di edifici con strutture semplici anche in cemento armato, sistemi di approvvigionamento idrico e di raccolta delle acque usate, strade e sistemi di trasporto. Egli potrà contare su conoscenze adeguate nel campo della geologia applicata per l'esecuzione ed interpretazione delle indagini sui terreni, nel campo della geotecnica per la valutazione delle capacità di resistenza dei terreni. Le conoscenze in campo ambientale gli permetteranno di realizzare opere che hanno un particolare riguardo alle problematiche dell'inquinamento sia dei suoli che dei corpi idrici; gli permetteranno di classificare lo stato ambientale dei corpi idrici e progettare sistemi di tutela degli stessi.

sbocchi occupazionali:

Gli ambiti professionali propri del laureato junior in Ingegneria Civile e Ambientale sono quelli della programmazione, organizzazione e direzione lavori di opere di ingegneria civile e dell'ambiente, dell'assistenza a strutture tecnico-commerciali, sia nella libera professione, sia nelle imprese manifatturiere o di servizi sia nelle amministrazioni pubbliche.

I principali sbocchi occupazionali possono essere così individuati:

- imprese di costruzione e manutenzione di opere, impianti e infrastrutture civili;
- studi professionali e società di progettazione di opere, impianti e infrastrutture civili;
- uffici pubblici di progettazione, pianificazione, gestione e controllo di sistemi urbani e territoriali;
- aziende, enti, consorzi e 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.

Il corso prepara alla professione di Ingegnere Civile e Ambientale junior, cui si accede previo superamento dell'esame di stato.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Tecnici delle costruzioni civili e professioni assimilate - (3.1.3.5.0)
- Tecnici dell'esercizio di reti idriche e di altri fluidi - (3.1.4.2.2)
- Tecnici della sicurezza degli impianti - (3.1.8.1.0)
- Tecnici della sicurezza sul lavoro - (3.1.8.2.0)
- Tecnici del controllo ambientale - (3.1.8.3.1)
- Tecnici della raccolta e trattamento dei rifiuti e della bonifica ambientale - (3.1.8.3.2)

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

- ingegnere civile e ambientale junior
- perito agrario laureato

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 §2.

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
matematica, informatica e statistica	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	18	36	-
Fisica e chimica	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie FIS/01 Fisica sperimentale	18	24	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 36:		-		

Totale Attività di Base	36 - 60
--------------------------------	---------

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/08 Scienza delle costruzioni ICAR/09 Tecnica delle costruzioni ICAR/10 Architettura tecnica ICAR/17 Disegno	24	48	-
Ingegneria ambientale e del territorio	BIO/07 Ecologia GEO/02 Geologia stratigrafica e sedimentologica GEO/05 Geologia applicata ICAR/01 Idraulica ICAR/03 Ingegneria sanitaria - ambientale ICAR/05 Trasporti ICAR/06 Topografia e cartografia ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica	24	48	-
Ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio	ICAR/07 Geotecnica ICAR/09 Tecnica delle costruzioni ICAR/11 Produzione edilizia ING-IND/11 Fisica tecnica ambientale	12	24	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		-		

Totale Attività Caratterizzanti	60 - 120
--	----------

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	GEO/02 - Geologia stratigrafica e sedimentologica GEO/05 - Geologia applicata ICAR/03 - Ingegneria sanitaria - ambientale ICAR/10 - Architettura tecnica ICAR/17 - Disegno ICAR/20 - Tecnica e pianificazione urbanistica ICAR/22 - Estimo ING-IND/09 - Sistemi per l'energia e l'ambiente ING-IND/22 - Scienza e tecnologia dei materiali ING-IND/31 - Elettrotecnica ING-IND/35 - Ingegneria economico-gestionale IUS/14 - Diritto dell'unione europea	18	36	18

Totale Attività Affini	18 - 36
-------------------------------	---------

Altre attività

ambito disciplinare		CFU	CFU
		min	max
A scelta dello studente		12	12
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	0	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		0	3

Totale Altre Attività	18 - 36
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	132 - 252

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

(GEO/02 GEO/05 ICAR/03 ICAR/10 ICAR/17 ICAR/20 ING-IND/31 ING-IND/35)

L'inserimento di SSD previsti dalla classe nelle attività affini o integrative è stato effettuato, mantenendo il peso formativo tradizionale delle discipline caratterizzanti la classe, al fine di fornire al laureato triennale in Ingegneria Civile e Ambientale una preparazione consona ad una degna collocazione professionale, in linea con quanto richiesto all'ingegnere junior. Allo scopo si sono individuati SSD in grado di fornire un completamento interdisciplinare e di base utile all'integrazione con tecnici di altri settori dell'ingegneria. In particolare, l'inserimento è operato per:

- SSD ICAR/03 - Ingegneria sanitaria ambientale - al fine di consentire l'acquisizione di strumenti utili a riguardo dei problemi dello smaltimento dei rifiuti, del controllo dell'inquinamento e della protezione dell'ambiente;
- SSD ICAR/10 -Architettura tecnica - per fornire le basi culturali e le conoscenze tecniche necessarie per la comprensione dell'organismo edilizio dal punto di vista costruttivo e di funzionamento
- SSD ICAR/17 - Disegno - per garantire l'insegnamento di metodi e di strumenti che consentono di leggere, vedere e disegnare le opere civili e edili.
- SSD ICAR/20-Tecnica urbanistica - per fornire metodi di indagine e criteri di valutazione per la definizione dell'organizzazione territoriale finalizzata alla pianificazione urbanistica ed ambientale.

- SSD ICAR/22 - Estimo - per fornire metodi e criteri di valutazione e stima dei beni immobili e delle infrastrutture
- SSD ING-IND/31- Elettrotecnica - per fornire le conoscenze utili alla tutela e alla messa in sicurezza delle attività di costruzione ed delle strutture e infrastrutture civili ed edilizie.
- SSD GEO/02 - Geologia stratigrafica e sedimentologia - per fornire conoscenze di base relative ai terreni
- SSD GEO/05 - Geologia Applicata - per ampliare il quadro delle conoscenze sulle reciproche interazioni tra il costruendo e il costruito
- SSD ING-IND/09 - Sistemi per l'Energia e l'Ambiente - per fornire approcci di nuova concezione di produzione dell'energia in condizioni di compatibilità ambientale
- SSD ING-IND/22 - Scienza e Tecnologia dei Materiali - per fornire le informazioni necessarie a caratterizzare i materiali
- SSD ING-IND/35 - Ingegneria economico-gestionale - per ampliare il quadro delle conoscenze sui concetti di gestione dei sistemi complessi e di economia applicata ai sistemi ambientali.
- SSD IUS14- Diritto dell'Unione Europea - per fornire le informazioni circa le azioni e le finalità degli interventi legislativi del Parlamento Europeo.

Note relative alle altre attività

Note relative alle attività di base

Note relative alle attività caratterizzanti

RAD chiuso il 05/05/2017