

Università	Politecnico di BARI
Classe	L-23 - Scienze e tecniche dell'edilizia
Nome del corso in italiano	Ingegneria Edile <i>modifica di: Ingegneria Edile (1342290)</i>
Nome del corso in inglese	Building Engineering
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	LT02^2013^PDS0-2013^1005
Data del DM di accreditamento	15/06/2015
Data di approvazione della struttura didattica	27/01/2014
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	10/02/2014
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	convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.poliba.it
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
Numero del gruppo di affinità	1

Obiettivi formativi qualificanti della classe: L-23 Scienze e tecniche dell'edilizia

I laureati nei corsi di laurea della classe devono:

conoscere adeguatamente gli aspetti analitici e conoscitivi relativi agli ambiti disciplinari del corso di studio seguito ;
 conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi relativi agli ambiti disciplinari del corso di studio seguito ed essere in grado di utilizzarne gli specifici metodi, tecniche e strumenti;
 conoscere adeguatamente gli aspetti riguardanti la fattibilità tecnica ed economica, il calcolo dei costi e il processo di produzione e di realizzazione dei manufatti edilizi e delle trasformazioni ambientali;
 essere capaci di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, in almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano.

I laureati della classe saranno in possesso di competenze idonee a svolgere attività professionali in diversi campi, anche concorrendo alle attività di programmazione, progettazione e attuazione degli interventi di organizzazione e trasformazione dell'ambiente costruito alle varie scale, l'analisi del rischio, la gestione della sicurezza in fase di prevenzione e di emergenza, sia nella libera professione che nelle imprese manifatturiere o di servizi nelle amministrazioni pubbliche. Essi potranno esercitare tali competenze presso enti, aziende pubbliche e private, società di progettazione, industrie di settore e imprese di costruzione, oltre che nella libera professione e nelle attività di consulenza.

I ruoli che i laureati potranno esercitare saranno definiti in rapporto ai diversi campi di applicazione tipici della classe. In tal senso, i curricula dei corsi di laurea si potranno differenziare tra loro, consentendo di perseguire maggiormente, rispetto ad altri, alcuni degli obiettivi formativi indicati oppure di approfondire particolarmente alcuni campi applicativi. In particolare, i corsi di studio saranno orientati alla formazione delle seguenti figure professionali in grado di:

- conoscere e comprendere i caratteri tipologici, funzionali, strutturali e tecnologici di un organismo edilizio nelle sue componenti materiali e costruttive, in rapporto al contesto fisico-ambientale, socio-economico e produttivo;
- conoscere e comprendere un organismo edilizio, in rapporto alle sue origini e successive trasformazioni storiche ed al contesto insediativo di appartenenza, e di rilevarlo analizzando le caratteristiche dei materiali che lo compongono, le fasi e le tecniche storiche della sua costruzione e il regime statico delle strutture;
- conoscere e comprendere i caratteri fisico-spaziali ed organizzativi di un contesto ambientale, nelle sue componenti naturali ed antropiche in rapporto alle trasformazioni storiche e al contesto socio-economico e territoriale di appartenenza;
- conoscere e comprendere gli aspetti dell'ingegneria della sicurezza e della protezione delle costruzioni edili, in rapporto alle relative attività di prevenzione e di gestione.

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

- attività di analisi, valutazione tecnico-economica, interpretazione, rappresentazione e rilievo di manufatti edilizi e di contesti ambientali;
- attività di supporto alla progettazione, quali: la definizione degli interventi e la scelta delle relative tecnologie mirati al miglioramento della qualità ambientale e all'arresto dei processi di degrado e di dissesto di manufatti edilizi e contesti ambientali ed all'eliminazione e contenimento delle loro cause;
- attività gestionali, quali: l'organizzazione e conduzione del cantiere edile, la gestione e valutazione economica dei processi edilizi o di trasformazione di aree a prevalente valenza naturale, la direzione dei processi tecnico-amministrativi e produttivi connessi;
- attività correlate all'ingegneria della sicurezza e protezione delle costruzioni edili, quali: le grandi infrastrutture edili, i sistemi di gestione e servizi per le costruzioni edili per i cantieri e i luoghi di lavoro, i luoghi destinati agli spettacoli e agli avvenimenti sportivi, gli 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 vigente per la verifica delle condizioni di sicurezza (leggi 494/96, 626/94, 195/03, 818/84, UNI 10459).

Criteria seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509 a 270

(DM 31 ottobre 2007, n.544, allegato C)

Il Corso di Laurea in Ingegneria Edile (classe 4) del Politecnico di Bari è stato istituito ed attivato nell'anno accademico 2001-2002 nel rispetto delle normative nazionali (DM 509/99).

Il Corso di Laurea ha avuto un immediato e positivo riscontro da parte degli studenti, con una media di circa 300 immatricolati negli ultimi tre anni.

In ragione di tali premesse, l'ordinamento e la struttura del Corso di Laurea, nel passaggio da 509 a 270, subiscono modifiche, in relazione al numero degli esami e alle articolazioni dei SSD interessati, sia per adeguarlo ai principi del DM 270, sia per tenere conto della breve ma importante esperienza diretta compiuta negli anni di applicazione del DM 509.

Il corso sarà articolato secondo percorsi culturali orientati, da un lato, ad un indirizzo professionalizzante (in cui cioè è possibile seguire discipline finalizzate a implementare la formazione professionale del laureato), dall'altro verso la prosecuzione degli studi (in cui è possibile seguire discipline di ulteriore formazione tecnica e culturale, essendo il laureato deciso a proseguire gli studi con la Laurea Magistrale).

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

La riarticolazione del corso di Laurea ha consentito la realizzazione di due percorsi formativi, uno professionalizzante (in cui cioè è possibile seguire discipline finalizzate a implementare la formazione professionale del laureato), e l'altro verso la prosecuzione degli studi (in cui è possibile seguire discipline di ulteriore formazione tecnica e culturale, essendo il laureato deciso a proseguire gli studi con la Laurea Magistrale). In merito al rispetto dei requisiti, questi sono rispettati sia in termini di docenza, sia in termini di congruità della dotazione di strutture.

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

Nel giorno 29 gennaio 2009 si è svolta la consultazione finale con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni. Sono intervenuti 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. Gli intervenuti hanno espresso valutazione positiva sui criteri seguiti nel processo di adeguamento dei corsi di studio alla nuova normativa. Il Delegato del Provveditore Regionale alle OO. PP. ha sottolineato l'importanza attribuita alla progettazione delle infrastrutture civili nei nuovi ordinamenti; il Direttore del Servizio Protezione Civile ha posto l'accento sulle tematiche relative alla sicurezza ed alla normativa, ben presenti nel nuovo impianto didattico; il rappresentante della Confindustria della Puglia ha condiviso l'impianto generale del settore industriale; i rappresentanti dell'Ordine degli Ingegneri di Bari e Provincia e dell'Associazione degli Industriali della Provincia di Bari hanno espresso soddisfazione per la contemporaneità e la coerenza della progettazione delle lauree triennali e magistrali; il rappresentante dell'Associazione degli Industriali della Provincia di Foggia ha suggerito un'iniziativa didattica incentrata sulle applicazioni dell'Ingegneria nel settore agro-alimentare; il rappresentante dell'Ordine degli Ingegneri di Foggia e Provincia ha auspicato un approfondimento degli aspetti amministrativi nei nuovi percorsi formativi. A conclusione della consultazione, i presenti hanno espresso la convinzione che i nuovi ordinamenti della Facoltà di Ingegneria consentiranno di creare qualificate figure professionali, rispondenti alle esigenze del mercato del lavoro a livello regionale, nazionale ed internazionale, che troveranno facilmente occupazione negli anni futuri.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il corso di laurea in Ingegneria Edile ha l'obiettivo di assicurare allo studente un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali, nonché l'acquisizione di specifiche conoscenze professionali nel settore edile.

Nel Corso di Studio in Ingegneria Edile le basi scientifiche tradizionali, centrate sulle discipline della matematica, geometria, fisica generale, chimica generale, sono integrate con altre discipline fondative connesse alle cosiddette Scienze edilizie, quali la fisica degli edifici, la chimica e la fisica dei materiali edili e il loro comportamento in esercizio, la Scienza e Tecnica delle costruzioni per gli aspetti strutturali ed altri fondamenti disciplinari nel settore della tecnologia e dell'economia, nonché gli elementi-base dell'idraulica e delle strade.

La formazione si sviluppa mediante discipline professionalizzanti attinenti alla tecnologia edilizia, alla qualità dell'ambiente costruito, ai servizi tecnologici, alla manutenzione e al recupero, al progetto strutturale, agli aspetti legati alla produzione edilizia e alla gestione del processo edilizio, alla sicurezza e protezione degli edifici, in relazione anche agli aspetti generali della sostenibilità e del risparmio energetico.

L'obiettivo formativo è quello di immettere nel mercato del lavoro una figura professionale di ingegnere, che attraverso la sua preparazione interdisciplinare sia in grado di identificare i problemi e di ricercare appropriate soluzioni, stando al passo con la dinamica innovativa del settore, garantendo la qualità edilizia nella sua valenza fisica, tecnica, prestazionale, processuale, energetica ed economica.

Le competenze specifiche del laureato riguardano le attività di supporto della progettazione e di ingegnerizzazione del progetto, con le attività di rilevamento di aree e manufatti edilizi, l'organizzazione e la conduzione del cantiere edile, la gestione e valutazione economica dei processi edilizi, la direzione tecnico-amministrativa dei processi di produzione industriale di materiali e componenti per l'edilizia, con particolare attenzione alla manutenzione e recupero dei manufatti.

I laureati in Ingegneria Edile devono dunque avere le conoscenze di base della storia dell'architettura e delle tecniche costruttive e conoscere adeguatamente gli strumenti e le forme della rappresentazione, gli aspetti metodologico-operativi relativi agli ambiti disciplinari caratterizzanti il corso di studio; conoscere adeguatamente gli aspetti riguardanti la fattibilità tecnica ed economica, il calcolo dei costi e il processo di produzione e di realizzazione dei manufatti edilizi, la valutazione e gestione del rischio e la valutazione energetica.

Percorso formativo

Le attività didattiche previste nel Corso di Laurea in Ingegneria Edile sono articolate in:

- Lezione teorica (T) - Lo studente assiste alla lezione ed elabora autonomamente i contenuti ricevuti;
- Esercitazioni applicative (E) - Si sviluppano applicazioni che consentano di chiarire il contenuto delle lezioni. Non si aggiungono contenuti rispetto alle lezioni. Le esercitazioni sono associate alle lezioni e non possono esistere autonomamente;
- Laboratorio (L) - Attività in cui l'allievo, a partire da specifiche, deve elaborare specifici temi sotto la guida di un tutor;
- Stages o tirocini (S/T) - Attività finalizzata a porre l'allievo in contatto diretto con il mondo professionale e con il settore dell'industria edilizia secondo specifici programmi predisposti dal consiglio di corso di laurea per ogni anno accademico; l'attività di tirocinio dovrà essere svolta in Italia o in un altro Paese della U.E. presso facoltà, studi professionali ed enti pubblici o privati che operano nel campo dell'architettura e/o dell'urbanistica.

I tirocini saranno svolti o all'interno del Politecnico sotto forma di Tirocini seminariali sotto la guida di un tutor o in strutture convenzionate esterne al Politecnico di Bari (Enti pubblici e/o privati, Aziende, Imprese) sotto la guida di un tutor del Politecnico e un tutor della struttura ospitante.

Gli esiti dell'attività svolta dallo studente sono accertati attraverso esami di profitto.

Autonomia di giudizio (making judgements)

La modalità di svolgimento delle lezioni sono tali da rendere il laureato in grado di scegliere autonomamente (e quindi applicare) appropriati metodi analitici e di modellazione, nelle attività professionali, cui è destinato. Ciò in relazione alla varietà e complessità dei problemi edilizi, per la cui soluzione il laureato deve essere in grado di operare scelte motivate basate sulla propria professionalità e sulle metodologie ingegneristiche, corroborate anche dalla conoscenza della prassi e delle norme. È infine fondamentale la sollecitazione all'analisi critica che viene sviluppata negli insegnamenti più applicativi, necessaria per verificare l'applicabilità di norme e schemi di calcolo al progetto corrente, o a una gestione del processo o del cantiere che sia conforme alle norme e alle esigenze attuali.

La presenza di attività esercitative, sia individuali sia di gruppo, in alcuni dei corsi degli ambiti caratterizzanti e affini, consente allo studente la maturazione della capacità di selezionare, elaborare ed interpretare le informazioni utili al raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Le ulteriori attività seminariali, visite di studio, testimonianze, stage, esercitazioni progettuali sul territorio e il lavoro finale di tesi consentono allo studente di confrontarsi con la complessità dei problemi edilizi, sviluppando le attitudini alla formulazione di giudizi autonomi e, nel contesto delle attività di gruppo, alla capacità di sostenere un confronto critico e definire strategie comuni.

Abilità comunicative (communication skills)

Il laureato è in grado di interpretare e di redigere relazioni tecniche relative alle attività svolte, di consultare e applicare norme e manuali tecnici, di enti o interne aziendali. E' in grado di produrre, gestire e presentare i risultati del proprio lavoro con metodologie informatiche, apprese ed utilizzate durante le esercitazioni dei corsi oltretutto impiegate per la preparazione dell'esame di laurea. Particolare attenzione è rivolta allo sviluppo di capacità di correlarsi nel lavoro di gruppo con altri colleghi, discutendo, confrontandosi e quindi sviluppando le abilità necessarie per inserirsi proficuamente in gruppi operativi all'interno di team di professionisti e/o di Enti, Industri, e così via. Le modalità di accertamento e valutazione della preparazione dello studente prevedono una prova orale, a valle di una eventuale prova scritta, durante la quale è oggetto di valutazione, oltre al livello delle conoscenze acquisite, la capacità di comunicare con chiarezza e precisione quello che si è appreso. In particolare, la valutazione delle attività progettuali tiene conto anche della capacità di esporre verbalmente il lavoro svolto, motivando le scelte effettuate e discutendo i risultati ottenuti. La prova finale, inoltre, costituisce il momento di approfondimento e di verifica delle capacità di analisi, elaborazione e comunicazione del lavoro svolto.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il corso di laurea fornisce tutti gli strumenti per affrontare studi di livello superiore, a partire dalla Laurea Magistrale; in particolare, il laureato è, per le metodiche insegnate, in grado di aggiornarsi in modo continuo nel suo settore applicativo, svolgendo analisi bibliografiche, reperendo e consultando la letteratura tecnica e le normative nazionali, europee e internazionali. Le ricerche bibliografiche e il confronto con le normative sono sia parte integrante di alcuni corsi, sia delle citate attività di laboratorio e di tirocinio.

L'apprendimento dei contenuti delle discipline degli ambiti di base permette inoltre agli studenti di acquisire un più elevato livello generale di comprensione di un testo scientifico. Tale capacità, in aggiunta alle attitudini ed alle conoscenze maturate nei corsi di tutte le altre discipline, fornisce uno sviluppo adeguato delle capacità di apprendimento necessarie per intraprendere studi successivi con un alto livello di autonomia.

Conoscenze richieste per l'accesso

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

Le conoscenze richieste allo studente per l'accesso al Corso di Laurea in Ingegneria Edile sono:

- Matematica, Aritmetica ed algebra

Proprietà e operazioni sui numeri (interi, razionali, reali). Valore assoluto. Potenze e radici. Logaritmi ed esponenziali. Calcolo letterale. Polinomi (operazioni, scomposizione in fattori). Equazioni e disequazioni algebriche di primo e secondo grado o ad esse riducibili. Sistemi di equazioni di primo grado. Equazioni e disequazioni razionali fratte e con radicali. Geometria. Segmenti ed angoli; loro misura e proprietà. Rette e piani. Luoghi geometrici notevoli. Proprietà delle principali figure geometriche piane (triangoli, circonferenze, cerchi, poligoni regolari, ecc.) e relative lunghezze ed aree. Proprietà delle principali figure geometriche solide (sfere, coni, cilindri, prismi, parallelepipedi, piramidi, ecc.) e relativi volumi ed aree della superficie.

- Geometria analitica e funzioni numeriche

Coordinate cartesiane. Il concetto di funzione. Equazioni di rette e di semplici luoghi geometrici (circonferenze, ellissi, parabole, ecc.). Grafici e proprietà delle funzioni elementari (potenze, logaritmi, esponenziali, ecc.). Calcoli con l'uso dei logaritmi. Equazioni e disequazioni logaritmiche ed esponenziali.

- Trigonometria

Grafici e proprietà delle funzioni seno, coseno e tangente. Le principali formule trigonometriche (addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione). Equazioni e disequazioni trigonometriche. Relazioni fra elementi di un triangolo.

- Fisica e Chimica, Meccanica

Si presuppone la conoscenza delle grandezze scalari e vettoriali, del concetto di misura di una grandezza fisica e di sistema di unità di misura; la definizione di grandezze fisiche fondamentali (spostamento, velocità, accelerazione, massa, quantità di moto, forza, peso, lavoro e potenza); la conoscenza della legge d'inerzia, della legge di Newton e del principio di azione e reazione.

- Ottica

I principi dell'ottica geometrica; riflessione, rifrazione; indice di rifrazione; prismi; specchi e lenti concave e convesse; nozioni elementari sui sistemi di lenti e degli apparecchi che ne fanno uso.

- Termodinamica

Si danno per noti i concetti di temperatura, calore, calore specifico, dilatazione dei corpi e l'equazione di stato dei gas perfetti. Sono richieste nozioni elementari sui principi della termodinamica.

- Elettromagnetismo

Si presuppone la conoscenza di nozioni elementari d'elettrostatica (legge di Coulomb, campo elettrostatico e condensatori) e di magnetostatica (intensità di corrente, legge di Ohm e campo magnetostatico). Qualche nozione elementare è poi richiesta in merito alle radiazioni elettromagnetiche e alla loro propagazione.

- Struttura della materia

Si richiede una conoscenza qualitativa della struttura di atomi e molecole. In particolare si assumono note nozioni elementari sui costituenti dell'atomo e sulla tavola periodica degli elementi. Inoltre si assume nota la distinzione tra composti formati da ioni e quelli costituiti da molecole e la conoscenza delle relative caratteristiche fisiche, in particolare dei composti più comuni esistenti in natura, quali l'acqua e i costituenti dell'atmosfera.

- Simbologia chimica

Si assume la conoscenza della simbologia chimica e si dà per conosciuto il significato delle formule e delle equazioni chimiche.

- Stechiometria

Deve essere noto il concetto di mole e devono essere note le sue applicazioni; si assume la capacità di svolgere semplici calcoli stechiometrici.

- Chimica organica

Deve essere nota la struttura dei più semplici composti del carbonio.

- Soluzioni

Deve essere nota la definizione di sistemi acidobase e di pH.

- Ossidoriduzione

Deve essere posseduto il concetto di ossidazione e di riduzione. Si assumono nozioni elementari sulle reazioni di combustione.

- Conoscenza della lingua inglese al livello A2 definito dal Consiglio d'Europa.

La verifica del possesso di queste conoscenze è effettuata mediante un test di accesso. L'assegnazione di obblighi formativi aggiuntivi (in Matematica, in Fisica, in Chimica e in Inglese) a seguito di valutazione negativa nelle aree di Matematica, di Scienze fisiche e chimiche e di Inglese, comporta per lo studente la frequenza di corsi di recupero ed il superamento di verifiche entro il primo anno accademico.

Caratteristiche della prova finale

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

La prova finale è una elaborazione, prodotta con testi e grafici in forma cartacea, su uno degli argomenti di interesse dei SSD del Corso di Laurea, con specifico riferimento ai problemi statici, tecnologico-costruttivi, materici, valutativi e della sicurezza degli interventi edilizi. Il tirocinio può essere parte integrante della prova finale.

Il Regolamento Tesi specifica modalità di richiesta ed adempimenti, caratteristiche della prova finale e determinazione della valutazione conclusiva.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati**Profilo Generico****funzione in un contesto di lavoro:**

Il corso prepara alla professione di Tecnico delle costruzioni civili e professioni assimilate C.I. 3.1.3.5.0.

competenze associate alla funzione:

L'ingegnere edile può operare prioritariamente in attività di ausilio alla progettazione edilizia ed in attività gestionali, organizzative e costruttive presso uffici tecnici pubblici e privati, imprese edili e società di ingegneria.

sbocchi occupazionali:

Attività di tipo professionale, previa l'iscrizione all'Ordine degli ingegneri, nella sezione B (ingegnere junior), dopo il 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)

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

- architetto junior
- geometra laureato
- ingegnere civile e ambientale junior
- perito industriale laureato

Risultati di apprendimento attesi - Conoscenza e comprensione - Capacità di applicare conoscenza e comprensione**Area Generica****Conoscenza e comprensione**

Il laureato in Ingegneria Edile ha una buona conoscenza dei principi matematici e scientifici di base, del disegno e della rappresentazione, integrati dai fondamenti della storia dell'architettura e delle tecniche edilizie, strumenti, questi ultimi, per avere piena comprensione delle problematiche tecniche ed organizzative connesse con gli interventi edilizi. Utilizzando tali conoscenze, il laureato è in grado di identificare, formulare e risolvere i problemi tipici dell'ingegneria edile, sviluppati nelle materie di più specifica pertinenza edilizia (architettura tecnica, organizzazione del cantiere, scienza e tecnica delle costruzioni, tecnologia dei materiali, geotecnica, estimo) e negli insegnamenti intersettoriali della fisica tecnica ambientale, dell'idraulica, delle costruzioni stradali. Il laureato sarà quindi in grado di interpretare, analizzare, modellare e risolvere problemi, relativi al supporto alla progettazione, alla realizzazione e alla gestione di sistemi edilizi e del recupero edilizio, agli aspetti tecnologici e impiantistici degli edifici, alla manutenzione.

L'integrazione tra le lezioni teoriche, le esercitazioni applicative e progettuali e gli eventuali elaborati personali richiesti nell'ambito delle verifiche di profitto, fornisce allo studente la possibilità e i mezzi di ampliare le proprie conoscenze ed affinare la capacità di comprensione della complessità del settore edile.

L'acquisizione delle conoscenze e la capacità di comprensione verranno valutate nel corso delle prove finali di profitto e, per taluni corsi, anche mediante prove in itinere. Queste ultime, tra l'altro, daranno modo agli studenti di autovalutare i livelli di conoscenza e l'apprendimento di volta in volta conseguiti.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato in Ingegneria edile è in grado di applicare le conoscenze acquisite agli aspetti tecnologici, strutturali, impiantistici e di qualità ambientale, con particolare attenzione alle condizioni di benessere, alla vita di servizio (service life) e alle problematiche energetiche. E' in grado di condurre lo sviluppo del processo edilizio, per gli aspetti materico-costruttivi, operativi, economici e gestionali, con particolare attenzione ai problemi della sicurezza.

In tale ottica, ogni insegnamento impartito si articolerà in una pluralità di attività - esercitazioni, applicazioni sul campo, ecc. - finalizzate a garantire un approccio professionale alle tematiche svolte. Le capacità acquisite saranno accertate attraverso modalità che ciascun insegnamento individuerà sia nella forma di applicazione che in quella di verifica e validazione. Rivestono, inoltre, particolare significatività i laboratori progettuali previsti nel percorso formativo, durante i quali lo studente misurerà concretamente il proprio livello di acquisizione delle conoscenze e la sua capacità di applicarle.

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	
Formazione scientifica di base	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie FIS/01 Fisica sperimentale MAT/03 Geometria MAT/05 Analisi matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica	24	48	-
Formazione di base nella storia e nella rappresentazione	ICAR/17 Disegno ICAR/18 Storia dell'architettura	18	24	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 36:		-		

Totale Attività di Base	42 - 72
--------------------------------	---------

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Architettura e urbanistica	ICAR/10 Architettura tecnica ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica	30	36	-
Edilizia e ambiente	ICAR/01 Idraulica ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia ICAR/08 Scienza delle costruzioni ICAR/09 Tecnica delle costruzioni ICAR/22 Estimo ING-IND/11 Fisica tecnica ambientale ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali	36	48	-
Ingegneria della sicurezza e protezione delle costruzioni edili	ICAR/07 Geotecnica ICAR/11 Produzione edilizia	12	18	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		-		

Totale Attività Caratterizzanti	78 - 102
--	----------

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	GEO/05 - Geologia applicata 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/08 - Scienza delle costruzioni ICAR/10 - Architettura tecnica ICAR/17 - Disegno ING-IND/11 - Fisica tecnica ambientale IUS/10 - Diritto amministrativo	18	30	18

Totale Attività Affini	18 - 30
-------------------------------	---------

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	156 - 240

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

(GEO/05 ICAR/01 ICAR/02 ICAR/04 ICAR/06 ICAR/08 ICAR/10 ICAR/17 ING-IND/11 IUS/10)

I contenuti culturali e scientifici dei SSD inseriti nelle attività formative affini sono riferiti a discipline che, per lo specifico percorso formativo dell'ingegnere edile, completano ed integrano la preparazione ma non possono essere considerate di base e/o caratterizzanti.

Più nello specifico i SSD ICAR/08, ICAR/10, ICAR/17 e ING-IND/11, costituiscono parte importante e centrale della preparazione specifica e come tale capaci di completare il percorso formativo già delineato con le discipline di base e caratterizzanti.

I SSD ICAR/01, ICAR/02, ICAR/04, ICAR/06 e GEO/05, pur non caratterizzando l'opera professionale dell'ingegnere edile, rivolta essenzialmente all'oggetto edilizio, costituiscono parte importante ed interessante del bagaglio culturale complessivo di chi intende operare nell'ambito dell'edilizia.

In relazione agli obiettivi formativi specifici, i contenuti disciplinari del SSD IUS/10 servono a completare ed integrare la preparazione ma non possono essere considerati caratterizzanti, in quanto finalizzati a fornire gli elementi normativi, che intersecano l'operato dell'ingegnere edile nella sua attività.

Il regolamento didattico del corso di studio e l'offerta formativa saranno tali da consentire agli studenti che lo vogliono di seguire percorsi formativi nei quali sia presente un'adeguata quantità di crediti in settori affini e integrativi che non sono già caratterizzanti.

Note relative alle altre attività

Note relative alle attività di base

Note relative alle attività caratterizzanti

RAD chiuso il 13/02/2014