

<b>Università</b>	Università degli Studi di Napoli Federico II
<b>Classe</b>	L-23 - Scienze e tecniche dell'edilizia
<b>Nome del corso in italiano</b>	Ingegneria Edile <i>adeguamento di:</i> <i>Ingegneria Edile (1381423)</i>
<b>Nome del corso in inglese</b>	Building Engineering
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Codice interno all'ateneo del corso</b>	N41
<b>Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico</b>	18/07/2018
<b>Data di approvazione della struttura didattica</b>	11/03/2011
<b>Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione</b>	23/03/2011
<b>Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni</b>	14/11/2007 -
<b>Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento</b>	
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="http://www.scuolapsb.unina.it">http://www.scuolapsb.unina.it</a> ; <a href="http://www.ingegneriaedile.unina.it">www.ingegneriaedile.unina.it</a>
<b>Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi</b>	Ingegneria Civile, Edile e Ambientale
<b>EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi</b>	
<b>Massimo numero di crediti riconoscibili</b>	12 DM 16/3/2007 Art 4 <b>Nota 1063 del 29/04/2011</b>
<b>Corsi della medesima classe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Architettura e Produzione Edilizia</li> </ul>
<b>Numero del gruppo di affinità</b>	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).

#### **Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione**

Il corso di laurea in Ingegneria Edile, proposto con la stessa denominazione, appartiene alla facoltà di Ingegneria. La facoltà nell'anno accademico 2007-2008 si

articola in 20 corsi di laurea (di cui 3 telepartiti), 1 corso di laurea specialistica a ciclo unico e 17 corsi di laurea specialistica (non proposti per la trasformazione. Ai sensi del D.M.270/2004 propone 16 corsi di laurea, 1 laurea magistrale e 1 laurea magistrale a ciclo unico.

Alla luce delle procedure di valutazione delineate nella parte generale, il Nucleo ha rilevato per questo corso di laurea, già nella prima formulazione, l'aderenza alle disposizioni normative in merito alla correttezza della progettazione e conseguentemente al contributo alla razionalizzazione e alla qualificazione dell'offerta formativa.

### **Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professionisti**

Il contenuto dell' Ordinamento della Laurea in Ingegneria Edile è stato inviato per il parere all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli. Tale contenuto è stato discusso positivamente

Sono state attivate, nell'ambito di iniziative coordinate a livello della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base, consultazioni formali con l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli e con l'Unione degli Industriali della Provincia di Napoli per la costituzione di Commissioni bilaterali permanenti con funzioni di indirizzo sul percorso formativo. Si sono tenute riunioni di "kick-off" nelle date del 29 e del 30 aprile 2014, nel corso delle quali sono state delineate linee di indirizzo delle attività di consultazione periodica, che preludono alla sottoscrizione di un protocollo di intesa formale.

In parallelo è stata avviata la individuazione di un Panel di Partner di respiro nazionale ed internazionale, selezionati tra Aziende ed Enti che rappresentano destinatari ricorrenti dei laureati provenienti dall'Ateneo Fridericiano, dai quali raccogliere opinioni sulla qualificazione di laureati e stagisti e con i quali condividere l'impegno della riprogettazione e "manutenzione" periodica del percorso formativo.

[Vedi allegato](#)

### **Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo**

I laureati in Ingegneria Edile devono:

padroneggiare 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.

Le competenze linguistiche acquisite sono richieste tra i requisiti di accesso alla laurea magistrale.

Essi saranno in possesso di competenze idonee a svolgere attività professionali in diversi campi, concorrendo alle attività di progettazione e attuazione degli interventi di organizzazione e trasformazione dell'ambiente costruito alle varie scale, l'analisi del rischio in ambito edilizio, 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.

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.

Più specificamente il Corso di Studio è organizzato per la formazione di 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 ed al contesto insediativo di appartenenza, e di rilevare 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 gli aspetti dell'ingegneria della sicurezza e della protezione delle costruzioni edili, in rapporto alle relative attività di prevenzione e di gestione;

-conoscere e comprendere gli aspetti relativi alla valutazione economica del patrimonio edilizio;

-conoscere e comprendere gli aspetti relativi alla organizzazione e gestione del cantiere edile.

Le attività di base sono proprie della formazione dell'ingegnere, con attenzione agli aspetti del linguaggio matematico e grafico-descrittivo

Le attività caratterizzanti sono accolte nei tre ambiti disciplinari previsti per la Classe 23.

Le attività affini e integrative, per 18 CFU, consentono adeguati margini di flessibilità per una ulteriore caratterizzazione del percorso formativo.

Quest'ultimo è così articolato :

nel primo anno e per una parte del secondo sono erogate le materie di base atte a conseguire capacità metodologiche e linguaggio scientifico nel campo matematico, fisico e del disegno, nonché conoscenze relative alla geologia applicata;

nel secondo anno sono fornite le conoscenze essenziali di scienza delle costruzioni, di elementi costruttivi e impiantistici e di idraulica urbana;

nel terzo anno sono fornite conoscenze e acquisite competenze più applicative e professionalizzanti dell'Ingegneria Edile.

Attraverso un attento utilizzo dei crediti a scelta libera, per il tirocinio e la prova finale, i laureati del Corso di Laurea in Ingegneria Edile potranno ulteriormente definire le proprie competenze da utilizzare nella vita lavorativa.

Le modalità e gli strumenti didattici con cui i risultati di apprendimento attesi vengono conseguiti sono lezioni ed esercitazioni in aula, attività di laboratorio, visite tecniche, stages presso aziende, enti pubblici, studi e società di ingegneria.

### **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 laurea è presentato secondo quattro aree di apprendimento. La prima è relativa alla formazione scientifica di base matematica, geometrica e fisica, nonché all'acquisizione del linguaggio grafico codificato; la seconda riguarda la formazione ingegneristica caratterizzante nel settore delle costruzioni; la terza riguarda la formazione ingegneristica specifica dell'ambito edilizio; la quarta, infine, perfeziona la formazione relazionale e di contesto.

Per l'area di apprendimento delle scienze di base, gli insegnamenti forniscono la conoscenza e la capacità di comprensione dei metodi matematici e geometrici e dei fenomeni fisici essenziali per le discipline ingegneristiche, costituendo cerniera tra l'insegnamento della scuola media superiore e l'insegnamento universitario.

Per l'area di apprendimento dell'Ingegneria generale (settore delle costruzioni), gli insegnamenti forniscono la conoscenza e la capacità di comprensione dei metodi e delle applicazioni delle scienze di base e delle tecnologie costruttive di carattere generale applicabili ai sistemi e ai processi edilizi.

Per l'area di apprendimento dell'Ingegneria Edile, gli insegnamenti forniscono la conoscenza di metodi e applicazioni delle scienze per le analisi e la progettazione; di comprendere regole e norme che riguardano il settore dell'edilizia negli ambiti dei sistemi, delle tecniche e dei processi; di affrontare consapevolmente problematiche relative alla fattibilità costruttiva ed economica.

Infine la formazione di contesto trova completamente con insegnamenti presenti in altre filiere formative (prevalentemente ingegneria civile), che hanno ruolo e peculiarità tali da completare e arricchire la formazione dell'ingegnere edile.

L'acquisizione di conoscenza e capacità di comprensione della lingua inglese avviene nelle quattro modalità formative (produzione verbale e scritta, ascolto, lettura).

Il piano degli studi è composto di insegnamento organizzati in modo da conseguire obiettivi di costruzione delle conoscenze e delle abilità . Ciascun insegnamento presuppone un certo numero di conoscenze già acquisite in precedenza.

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

Modalità didattiche per l'area di apprendimento delle scienze di base

Le capacità di applicare conoscenze e comprensione sono acquisite dallo studente tramite lo sviluppo di esercizi guidati ed esercitazioni anche di tipo sperimentale, che richiedono l'uso delle metodologie e dei modelli progressivamente spiegati nelle lezioni.

Per le altre aree le modalità didattiche prevedono anche l'elaborazione di progetti semplici con l'ausilio progressivo degli strumenti digitali.

Le esercitazioni di laboratorio mirano a padroneggiare criticamente i vari strumenti - concettuali e operativi - e ad individuare criticità e limiti dei modelli e delle soluzioni adottate che in alcuni insegnamenti sono frutto di attività condotte in modo autonomo, mentre in altri da gruppi di lavoro, secondo modalità indicate dal docente.

Ogni insegnamento indica quanti crediti sono riservati a ciascuna modalità didattica.

#### Modalità di verifica

Per l'area di apprendimento delle scienze di base l'accertamento delle conoscenze e delle competenze acquisite avviene tramite esami scritti e orali, che possono comprendere test a risposte chiuse, esercizi di tipo numerico o grafico.

Per le altre aree l'accertamento avviene con esami scritti e orali, comprensivi della stesura di progetti con relazioni di approfondimento ovvero di modelli ed elaborati grafico-descrittivi, esplicativi della metodologia e delle soluzioni adottate, singolarmente o in gruppo di lavoro.

I laureati in Ingegneria Edile esprimeranno capacità, sia critiche che selettive e sintetiche, per la risoluzione di semplici temi progettuali, con particolare riferimento al progetto tecnologico e con la consapevolezza della sua fattibilità tecnico-costruttiva.

Tali capacità riguardano anche la scelta dei materiali secondo la funzione specifica, l'ottimizzazione del sistema sotto il profilo impiantistico.

Si ottiene capacità critica di analizzare il costruito esistente, di applicare le più opportune tecniche di rilievo e rappresentazione infografica, e di utilizzare gli strumenti per l'acquisizione e la gestione dei dati in ottica di interoperabilità.

Si raggiungono le capacità di integrare istanze funzionali, distributive, costruttive, impiantistiche ed estetico-compositive, con particolare attenzione al contesto urbano e territoriale.

La capacità di operare nell'ambito edilizio deriva inoltre dalla conoscenza dei processi di cantiere, di sistemi di gestione della qualità e della sicurezza; degli aspetti economici e giuridici correlati.

### **Autonomia di giudizio (making judgements)**

Il laureato in Ingegneria Edile dimostrerà capacità di autonomia di giudizio in tutti le fasi che sovrintendono alla costruzione dell'organismo edilizio non complesso, dalla interpretazione delle soluzioni progettuali, funzionali, statiche e formali, alla gestione del processo edilizio, con riferimento all'ambiente fisico, socio-economico e produttivo; dall'organizzazione del cantiere alla attuazione delle fasi costruttive; dall'analisi degli aspetti giuridici fondamentali alla definizione dei costi di costruzione e di gestione.

I laureati in Ingegneria Edile dovranno avere la capacità di raccogliere ed interpretare i dati (normalmente nel proprio campo di studio) ritenuti utili a determinare giudizi autonomi, inclusa la riflessione su temi sociali, scientifici o etici ad essi connessi. Dovranno inoltre saper valutare criticamente le tecnologie più adeguate per l'acquisizione dei dati relativi all'edificato esistente, alla loro gestione digitale e comunicazione infografica.

Ulteriori attività, quali 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. A tale scopo sono incrementati i progetti di tirocini con aziende e uffici tecnici di enti pubblici, al fine di avvicinare sempre più, durante il percorso formativo, lo studente al mondo del lavoro, e raccogliendo le disponibilità manifestate in tal senso dagli stakeholders.

### **Abilità comunicative (communication skills)**

Il laureato in Ingegneria Edile dimostrerà di possedere capacità di comunicare correttamente ed efficacemente informazioni, idee, problemi, soluzioni, e gli esiti del proprio lavoro nonché la metodologia adottata a interlocutori specialisti e non specialisti. Il laureato in Ingegneria Edile sarà, inoltre, in grado di utilizzare almeno una lingua dell'Unione Europea oltre all'italiano e sarà in possesso di adeguate conoscenze relative all'impiego del linguaggio grafico ed infografico necessari nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali.

Nel corso di alcuni degli insegnamenti maggiormente caratterizzanti il corso di studi, sono previste delle attività seminariali svolte da gruppi di studenti su argomenti specifici di ciascun insegnamento. Queste attività possono essere seguite da una discussione guidata di gruppo. 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, non necessariamente originale, prodotto dallo studente su un'area tematica attraversata nel suo percorso di studi. 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.

### **Capacità di apprendimento (learning skills)**

Il corso di Laurea in Ingegneria Edile assicura la maturazione di capacità di apprendimento che garantiscono al laureato la possibilità di acquisire autonomamente nuove conoscenze e metodologie, sia nel corso di una eventuale attività professionale sia per il proseguimento degli studi su percorsi avanzati (Master, Laurea Magistrale).

Ogni studente può verificare la propria capacità di apprendere ancor prima di iniziare il percorso universitario tramite il test d'ingresso agli studi d'ingegneria. Inoltre, la suddivisione delle ore di lavoro prevedibile per uno studente di adeguata preparazione iniziale dà forte rilievo al lavoro individuale, offrendo allo studente la possibilità di verificare da un lato e migliorare dall'altro la propria capacità di apprendimento, nonché di relazionarsi con altri colleghi, nell'ambito delle attività di gruppo e seminariali, previste nell'ambito di alcuni insegnamenti.

Analogo obiettivo persegue l'impostazione metodologica degli insegnamenti tesi a migliorare le capacità di ragionamento logico, oltre che quelle espressive.

Le modalità e gli strumenti didattici con cui i risultati di apprendimento attesi vengono conseguiti consistono in lezioni ed esercitazioni d'aula, attività di laboratori, di analisi di specifici contesti costruiti e di progettazione nei diversi ambiti dell'ingegneria edile, seminari integrativi e testimonianze aziendali, visite tecniche. Le modalità con cui i risultati di apprendimento attesi sono verificati possono consistere in prove in itinere, volte a rilevare l'efficacia dei processi di apprendimento. Sono previsti esami di profitto, finalizzati a valutare, con voto in trentesimi, il conseguimento degli obiettivi complessivi delle attività formative. Le prove certificano il grado di preparazione individuale degli studenti e possono tener conto delle eventuali valutazioni formative svolte in itinere.

Altri strumenti utili al conseguimento di capacità logico-analitica e di elaborazione dei risultati, consistono nello sviluppo dell'elaborato di laurea: gli studenti, solo indirizzati da un docente di riferimento, sono infatti orientati a confrontarsi con approfondimenti tecnici e tematiche attuali al fine di predisporre un sia pur sintetico elaborato finale.

### **Conoscenze richieste per l'accesso**

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

Per l'accesso al Corso di Laurea in Ingegneria Edile è necessario il possesso del diploma di scuola secondaria di secondo grado o altro titolo acquisito all'estero e ritenuto idoneo.

Per la proficua frequenza al percorso formativo è richiesta la conoscenza dei fondamenti di aritmetica e algebra, geometria, geometria analitica, funzioni, trigonometria, oltre alle conoscenze digitali di base e alla padronanza della lingua italiana, parlata e scritta.

E' presente un test di ammissione preliminare alle iscrizioni per tutti i Corsi di Ingegneria. Grazie ad essi l'aspirante allievo potrà valutare le proprie conoscenze, coerenti con il percorso formativo universitario.

In caso di valutazione negativa, l'iscrizione è consentita con obblighi formativi aggiuntivi per sanare i quali, oltre al fondamentale impegno dello studente, sono attivate le opportune azioni di sostegno e recupero disciplinare.

Gli obblighi formativi aggiuntivi devono essere soddisfatti entro il primo anno del Corso di Studi.

### **Caratteristiche della prova finale**

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

La Laurea in Ingegneria Edile si consegue dopo aver superato una prova finale consistente nella discussione di un elaborato scritto e/o grafico, eseguito dallo studente sotto la guida di un relatore/tutor.

Per lo svolgimento dell'elaborato di laurea il laureando potrà anche avvalersi di attività di tirocinio presso strutture pubbliche o private e di attività di laboratorio svolte

presso strutture universitarie o private.

A tale proposito è stata avviata una offerta di tirocini intra ed extrauniversitaria su tematiche cogenti nel mondo delle costruzioni (ad esempio gestione dati, BIM).

### **Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe**

L'attivazione di uno specifico Corso di Laurea in Ingegneria Edile nell'ambito della Classe delle Lauree in Scienze e tecniche dell'edilizia (L-23) ha fondamento nelle seguenti motivazioni:

1. Sono chiaramente individuabili ambiti operativi dalle costruzioni alla pubblica amministrazione ed alle professioni- nei quali figure professionali con specifiche competenze in ingegneria edile trovano proficuo inserimento nello svolgimento di attività alle quali non si potrebbe rispondere altrettanto efficacemente con professionalità di altra formazione. A tali ambiti fa peraltro esplicito e specifico riferimento la declaratoria degli obiettivi formativi qualificanti della classe L-23 (DM 16.3.2007);

2. Il profilo culturale dell'ingegnere edile è radicato nel tempo e chiaramente consolidato a livello nazionale. Il suo percorso formativo guarda ad un'impostazione curriculare internazionale condivisa, al fine di favorire mobilità nel mondo del lavoro e scambio culturale negli ambiti specifici.

### **Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati**

#### **Profilo Generico**

#### **funzione in un contesto di lavoro:**

Il laureato in Ingegneria Edile ha competenze tali da consentire sia la prosecuzione degli studi verso corsi di livello superiore, e sia competenze tecniche e metodologiche necessarie per poter operare in vari ambiti dell'edilizia ed interagire consapevolmente con gli operatori del Settore

Nel contesto di lavoro l'ingegnere edile può contribuire alla progettazione di organismi e componenti edilizi di media complessità o assumere anche ruoli di responsabilità nella progettazione operativa e cantierizzazione. Può occuparsi di modellazione degli edifici, anche quando viene eseguita tramite metodologie e strumenti informativi di creazione, organizzazione e gestione delle informazioni del manufatto e della costruzione. Può essere responsabile di attività di rilievo di manufatti e di analisi a scala urbana.

#### **competenze associate alla funzione:**

Le competenze acquisite al termine del triennio formativo consentono :

- la gestione e organizzazione del processo edilizio e dell'impresa, relativamente ai materiali, ai prodotti e ai componenti;
- la valutazione economica del processo edilizio;
- la progettazione di edifici semplici, per interventi di nuova edificazione o dell'esistente, con conoscenza dei materiali, in riferimento anche alle problematiche inerenti la durabilità e il ripristino;
- il rilievo, dall'inquadramento storico e topografico, alla documentazione e interpretazione costruttiva di manufatti edilizi;
- l'organizzazione documentaria e modellazione digitale dell'edificio;
- l'organizzazione e gestione del cantiere edile;
- l'analisi critica degli strumenti preposti al governo del territorio.

#### **sbocchi occupazionali:**

L'ingegnere edile, in possesso di laurea di primo livello, svolge attività di ausilio alla progettazione edilizia ed in ambiti organizzativi, costruttivi e gestionali presso uffici tecnici pubblici e privati, imprese edili e società di ingegneria.

Le attività di tipo professionale, comportanti quindi responsabilità nei confronti di terzi, avvengono con 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)
- Disegnatori tecnici - (3.1.3.7.1)
- Rilevatori e disegnatori di prospezioni - (3.1.3.7.3)
- Tecnici della gestione di cantieri edili - (3.1.5.2.0)
- Tecnici della sicurezza sul lavoro - (3.1.8.2.0)
- Tecnici dell'organizzazione e della gestione dei fattori produttivi - (3.3.1.5.0)

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

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

**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 FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina) GEO/05 Geologia applicata INF/01 Informatica MAT/03 Geometria MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica	45	48	-
Formazione di base nella storia e nella rappresentazione	ICAR/17 Disegno ICAR/18 Storia dell'architettura	6	15	-
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 36:</b>		51		

**Totale Attività di Base**

51 - 63

**Attività caratterizzanti**

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Architettura e urbanistica	ICAR/10 Architettura tecnica ICAR/11 Produzione edilizia ICAR/14 Composizione architettonica e urbana ICAR/15 Architettura del paesaggio ICAR/19 Restauro ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica ICAR/21 Urbanistica	21	36	-
Edilizia e ambiente	ICAR/01 Idraulica ICAR/04 Strade, ferrovie ed aeroporti ICAR/06 Topografia e cartografia ICAR/07 Geotecnica 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 ING-IND/31 Elettrotecnica ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale IUS/10 Diritto amministrativo	21	36	-
Ingegneria della sicurezza e protezione delle costruzioni edili	ICAR/06 Topografia e cartografia ICAR/07 Geotecnica ICAR/08 Scienza delle costruzioni ICAR/09 Tecnica delle costruzioni ICAR/11 Produzione edilizia ICAR/17 Disegno ING-IND/31 Elettrotecnica ING-IND/33 Sistemi elettrici per l'energia	27	42	-
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:</b>		69		

**Totale Attività Caratterizzanti**

69 - 114

### Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	ICAR/01 - Idraulica ICAR/14 - Composizione architettonica e urbana ICAR/22 - Estimo ING-IND/11 - Fisica tecnica ambientale ING-IND/22 - Scienza e tecnologia dei materiali IUS/01 - Diritto privato	18	18	18

<b>Totale Attività Affini</b>	18 - 18
-------------------------------	---------

### Altre attività

ambito disciplinare		CFU	CFU
		min	max
A scelta dello studente		18	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	6
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	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		0	6

<b>Totale Altre Attività</b>	27 - 39
------------------------------	---------

### Riepilogo CFU

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>180</b>
<b>Range CFU totali del corso</b>	165 - 234

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

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e anche/già inseriti in ambiti di base o caratterizzanti : ICAR/01 , ICAR/14 , ICAR/22 , ING-IND/11 , ING-IND/22 )

L'ordinamento didattico del corso di Laurea in Ingegneria Edile è formulato prevedendo che si possano individuare tra le attività affini o integrative anche attività formative relative a SSD previsti nel D.M. 16.3.2007 per le attività di base e/o caratterizzanti, ma non previsti dall'ordinamento didattico nella medesima tipologia. Tale ricorso avviene, in parziale deroga dal disposto del D.M. 26.7.2007 art. 2.1, con la seguente motivazione:

La possibilità di corrispondere più compiutamente ed efficacemente alla prescrizione del legislatore che "gli ordinamenti didattici del corso di laurea assicurino agli studenti una solida preparazione sia nelle discipline di base che in quelle caratterizzanti, garantendo loro la possibilità di un approfondimento critico degli argomenti" (DM 16.3.2007, art 3 comma 4). L'aver considerato SSD ricompresi nel suddetto DM tra le attività caratterizzanti della classe risponde all'esigenza del richiamato approfondimento critico.

Più specificamente le attività affini e integrative possono interessare i SSD ICAR/22 (Estimo), ING-IND/22 (Scienza e Tecnologia dei materiali), ING-IND/11 (Fisica tecnica ambientale), IUS/01 (Diritto privato), ICAR/14 (Composizione architettonica e urbana), ICAR/01 (Idraulica).

I 18 CFU previsti in ordinamento possono consentirne adeguati margini di flessibilità per una ulteriore, autonoma caratterizzazione del percorso formativo da parte dello studente.

### Note relative alle altre attività

A seconda delle specifiche esigenze formative/tesi di laurea possono essere previsti fino ad un massimo di 6 CFU tra attività formative (art.10, comma 5, lettera d) e/o per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali (art.10, comma 5, lettera e).

**Note relative alle attività di base**

Si è ritenuto di dover affidare al primo anno del Corso di Studi e ad un semestre del secondo anno l'acquisizione di quelle conoscenze di base che sono comuni ai percorsi di ingegneria, e che forniscono allo studente gli strumenti di base (di matematici, fisica, chimica, geometria, geologia) per affrontare proficuamente le discipline più propriamente ingegneristiche, nello specifico inerenti il settore dell'edilizia.

**Note relative alle attività caratterizzanti**

RAD chiuso il 11/04/2018