



**POLITECNICO DI BARI**

**CLASSE L-23 INGEGNERIA EDILE**

**REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN  
INGEGNERIA EDILE**

**BUILDING ENGINEERING (1<sup>ST</sup> DEGREE COURSE)**

ANNO ACCADEMICO 2015-2016

[www.poliba.it](http://www.poliba.it)

**L-7 CLASSE DELLE LAUREE IN INGEGNERIA EDILE**  
**CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA EDILE**  
**REGOLAMENTO DIDATTICO A.A. 2015 - 2016**  
*(Approvato dal Consiglio di Dipartimento del 15 maggio 2015)*

**A) STRUTTURA DIDATTICA DI AFFERENZA**

La struttura didattica di afferenza del Corso di Laurea in Ingegneria Edile è il Dipartimento di Ingegneria Civile, per l'Ambiente e il Territorio, Edile e Chimica (DICATECh).  
Indirizzo del DICATECh: via E. Orabona, 4 70125 Bari  
Responsabile del Corso di Laurea: prof. Cesare Verdoscia

**B) CURRICULA OFFERTI AGLI STUDENTI E REGOLE DI PRESENTAZIONE DEI PIANI DI STUDIO INDIVIDUALI**

Il corso di Laurea in Ingegneria Edile erogato dal Dipartimento di Ingegneria Civile, per l'Ambiente e il Territorio, Edile e Chimica (DICATECh) offre un unico curriculum.

**REGOLE DI PRESENTAZIONE DEI PIANI DI STUDIO INDIVIDUALI**

Lo studente del corso di Laurea in Ingegneria Edile può presentare, un piano di studi individuale differente da quello ufficiale, nel rispetto dei vincoli previsti dall'Ordinamento Didattico del corso di Laurea. Il piano di studi individuale deve essere sottoposto all'esame della struttura didattica di afferenza del Corso di Studi (CdS), il quale lo approverà, solo se lo considererà coerente con gli obiettivi formativi del corso di Laurea in Ingegneria Edile.

**C) OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI, QUADRO DELLE CONOSCENZE, DELLE COMPETENZE E ABILITÀ DA ACQUISIRE**

**OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI (SUA "il corso di studio in breve")**

Il corso di laurea in Ingegneria Edile si propone di sviluppare nello studente un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali, nonché l'acquisizione di specifiche conoscenze professionali nel settore edile. Nello specifico il Corso si propone, di formare una figura professionale di ingegnere, che attraverso la sua preparazione interdisciplinare sia in grado di identificare i problemi e ricercare appropriate soluzioni, stando al passo con la dinamica innovativa del settore. La formazione si sviluppa articolando il percorso formativo sulle 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. Attraverso lo studio delle discipline della matematica, geometria, fisica generale, chimica generale, integrate con quelle fondative delle 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, i laureati potranno svolgere, oltre alla libera professione, attività di consulenza nel settore della tecnologia, della sicurezza, del controllo di qualità, del recupero e della manutenzione, dell'industria per produzione di materiali e componenti edilizi, dell'amministrazioni pubbliche, della gestione di patrimoni edilizi, del servizio per il controllo di qualità.

**CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE (SUA "QUADRO A4.b – 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 (SUA “QUADRO A4.b – 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.

#### **AUTONOMIA DI GIUDIZIO (SUA “QUADRO A4.c – Autonomia di giudizio”)**

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 (SUA “QUADRO A4.c – Abilità comunicative”)**

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 oltreché 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 (SUA “QUADRO A4.c – Capacità di apprendimento”)**

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.

#### **PROFILI PROFESSIONALI DI RIFERIMENTO (SUA “QUADRO A2.a – sbocchi professionali”)**

**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 professionali:** Attività di tipo professionale, previa l'iscrizione all'Ordine degli ingegneri, nella sezione B (ingegnere junior), dopo il superamento dell'esame di Stato.

**Descrizione generica:** Il Corso di Laurea forma una figura di professionista in grado di trovare un ampio spettro di occasioni e campi di lavoro. L'ingegnere edile può operare come ingegnere collaboratore per la gestione di progetti, ingegnere gestore di processi di costruzione, ingegnere estimativo, ingegnere gestore di servizi, ingegnere della sicurezza.

Le possibilità di impiego dell'ingegnere sono molteplici: studi professionali di architettura e di ingegneria, studi di consulenza nel settore della tecnologia, della sicurezza, del controllo di qualità, società di ingegneria, imprese di costruzione, di recupero e di manutenzione, industrie di produzione di materiali e componenti edilizi, pubbliche amministrazioni, uffici tecnici di committenze pubbliche e private, società di gestione di patrimoni edilizi, società di servizio per il controllo di qualità, compagnie di assicurazione e, in generale, nel settore della libera professione.

**D) ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI SUDDIVISI PER ANNUALITÀ CON L'INDICAZIONE DEL TIPO DELL'ATTIVITÀ FORMATIVA, DELL'AMBITO DISCIPLINARE, DEI SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI DI RIFERIMENTO, DELL'EVENTUALE ARTICOLAZIONE IN MODULI E DEI CFU ASSEGNATI PER OGNI INSEGNAMENTO O MODULO**

Le attività formative indispensabili, per conseguire gli obiettivi formativi qualificanti il corso di Laurea in Ingegneria Edile, sono raggruppate in Attività Formative (AF) qualificanti:

- a) di base;
- b) caratterizzanti la classe.

Le Attività Formative, sia di base sia caratterizzanti la classe, sono suddivise in Ambiti Disciplinari (AD). Ogni Ambito Disciplinare è un insieme di settori scientifico-disciplinari culturalmente e professionalmente affini.

Le Attività Formative di base sono suddivise in tre Ambiti Disciplinari (Matematica, Fisica e Chimica; Disegno, Storia dell'Architettura) e quelle caratterizzanti la classe in tre Ambiti Disciplinari (Architettura e urbanistica; Edilizia e ambiente; Ingegneria della Sicurezza e Protezione delle costruzioni edili). Nei settori scientifico-disciplinari (SSD) sono raggruppate discipline appartenenti alla stessa area scientifica.

Alcuni insegnamenti sono articolati in moduli ma l'esame di valutazione finale dell'attività formativa è unico. I crediti corrispondenti a ciascun insegnamento sono acquisiti dallo studente con il superamento dell'esame.

Attività Formative	Ambiti Disciplinari	SSD	MATERIE DI INSEGNAMENTO	EVENTUALE ARTICOLAZIONE IN MODULI	CFU MOD.	CFU INS.	An no
<i>di base</i>	Formazione scientifica di base	Mat/05	Analisi matematica I			12	I
	Formazione scientifica di base	Mat/03	Geometria			6	I
	Formazione scientifica di base	Mat/07	Meccanica razionale			6	I
	Formazione scientifica di base	Chim/07	Chimica			6	I
	Formazione scientifica di base	Fis/01	Fisica generale			6	I
	Formazione di base nella storia e nella rappresentazione	Icar/17	Geometria Descrittiva			6	I
	Formazione di base nella storia e nella rappresentazione	Icar/17	Disegno dell'Architettura			12	I
<b>CFU TOTALI ATTIVITÀ FORMATIVE DI BASE</b>						<b>54</b>	
<i>caratterizzanti</i>							
	Architettura e urbanistica	Icar/10	Architettura Tecnica			12	II
	Architettura e urbanistica	Icar/10	Tipologie e tecnologie edilizie			6	III
	Architettura e urbanistica	Icar/20	Tecnica urbanistica			12	II
	Edilizia e ambiente	Icar/08	Scienza delle costruzioni			12	II
	Edilizia e ambiente	Icar/09	Tecnica delle costruzioni			12	III
	Edilizia e ambiente	Icar/22	Estimo			6	III
	Edilizia e ambiente	Ing-Ind/22	Tecnologia dei materiali e chimica applicata			6	I
Edilizia e ambiente	Ing-Ind/11	Fisica Tecnica Ambientale			6	II	
Ingegneria della sicurezza e protezione delle costruzioni edili	Icar/07	Geotecnica			6	III	

Attività Formative	Ambiti Disciplinari	SSD	MATERIE DI INSEGNAMENTO	EVENTUALE ARTICOLAZIONE IN MODULI	CFU MOD.	CFU INS.	An no
	Ingegneria della sicurezza e protezione delle costruzioni edili	Icar/11	Produzione edilizia e cantiere			12	III
<b>CFU TOTALI ATTIVITÀ FORMATIVE CARATTERIZZANTI</b>						<b>90</b>	
<b>CFU TOTALI ATTIVITÀ DI BASE, CARATTERIZZANTI</b>						<b>144</b>	

Attività formative	Ambiti disciplinari	SSD	MATERIE DI INSEGNAMENTO	EVENTUALE ARTICOLAZIONE IN MODULI	CFU MOD.	CFU INS.	An no
<i>affini</i>	Attività formative affini o integrative	Icar/01	Idraulica tecnica			6	II
	Attività formative affini o integrative	Icar/06 Icar/04	Topografia e Tecniche di rilevamento + Infrastrutture viarie	Topografia e tecniche di rilevamento	6	12	II
Infrastrutture viarie				6			
<b>CFU TOTALI ATTIVITÀ AFFINI</b>						<b>18</b>	
<b>CFU TOTALI ATTIVITÀ DI BASE, CARATTERIZZANTI, AFFINI</b>						<b>162</b>	

Attività formative	Ambiti disciplinari		INSEGNAMENTO	CFU	An no
<i>Altre attività</i>	A scelta dello studente			12	III
	Per la prova finale e la lingua straniera	<i>Per la prova finale</i>		3	III
		<i>Per la conoscenza di almeno una lingua straniera</i>			
	Ulteriori attività formative	<i>Ulteriori conoscenze linguistiche</i>			
		<i>Abilità informatiche e telematiche</i>			
		<i>Tirocini formativi e di orientamento</i>		3	III
		<i>Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro</i>			
	<i>Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali</i>				
<b>CFU TOTALI ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE</b>				<b>18</b>	
<b>CFU TOTALI ATTIVITÀ DI BASE, CARATTERIZZANTI, AFFINI, ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE</b>				<b>180</b>	

**ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI DEL CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA EDILE**

<b>I anno 2015-2016</b>			
<b>1° semestre</b>		<b>2° semestre</b>	
<b>Analisi matematica</b> [Calculus] AF: Attività di base AD: Formazione scientifica di base SSD: MAT/05	<b>12</b>	<b>Disegno dell'Architettura</b> [Architectural Drawing] AF: Attività di base AD: Formazione di base nella storia e nella rappresentazione SSD: ICAR/17	<b>12</b>
<b>Chimica</b> [Chemistry] AF: Attività di base AD: Formazione scientifica di base SSD: CHIM/07	<b>6</b>	<b>Fisica generale</b> [General Physics] AF: Attività di base AD: Formazione scientifica di base SSD: FIS/01	<b>6</b>
<b>Geometria</b> [Geometry] AF: Attività di base AD: Formazione scientifica di base SSD: MAT/03	<b>6</b>	<b>Meccanica razionale</b> [Theoretical mechanics] AF: Attività di base AD: Formazione scientifica di base SSD: MAT/07	<b>6</b>
<b>Geometria Descrittiva</b> [Descriptive Geometry] AF: Attività di base AD: Formazione di base nella storia e nella rappresentazione SSD: ICAR/17	<b>6</b>	<b>Tecnologia dei materiali e chimica applicata</b> [Materials technology and applied chemistry] AF: caratterizzante AD: Edilizia e ambiente SSD: ING-IND/22	<b>6</b>
<b>CFU TOTALI</b>	<b>30</b>	<b>CFU TOTALI</b>	<b>30</b>
<b>II anno 2016-2017</b>			
<b>1° semestre</b>		<b>2° semestre</b>	
<b>Idraulica tecnica</b> [Hydraulic technique] AF: Attività affini AD: Attività formative affini o integrative SSD: ICAR/01	<b>6</b>	<b>Scienza delle costruzioni</b> [Structural Mechanics] AF: caratterizzante AD: Edilizia e ambiente SSD: ICAR/08	<b>12</b>
<b>Architettura tecnica</b> [Building Technology] AF: caratterizzante AD: Architettura e urbanistica SSD: ICAR/10	<b>12</b>	<b>Tecnica Urbanistica</b> [Town planning techniques] AF: caratterizzante AD: Architettura e urbanistica SSD: ICAR/20	<b>12</b>
<b>Topografia e Tecniche di rilevamento + Infrastrutture viarie</b> (Mod. 1, 6 CFU) + (Mod. 2, 6CFU) AF: Attività affini AD: Attività formative affini o integrative SSD: ICAR/06 + ICAR/04	<b>6+6</b>	<b>Fisica Tecnica Ambientale</b> [Environmental Applied Physics] AF: caratterizzante AD: Edilizia e ambiente SSD: Ing-Ind/11	<b>6</b>
<b>CFU TOTALI</b>	<b>30</b>	<b>CFU TOTALI</b>	<b>30</b>
<b>III anno 2017-2018</b>			
<b>1° semestre</b>		<b>2° semestre</b>	
<b>Tecnica delle costruzioni</b> [Structural Design] AF: caratterizzante AD: Edilizia e ambiente SSD: ICAR/09	<b>12</b>	<b>Produzione edilizia e cantiere</b> [building production and construction] AF: caratterizzante AD: Ingegneria della sicurezza e protezione delle costruzioni edili; SSD: ICAR/11	<b>12</b>
<b>Geotecnica</b> [Geotechnics] AF: caratterizzante AD: Ingegneria della sicurezza e protezione delle costruzioni edili SSD: Icar/07	<b>6</b>	<b>Tipologie e tecnologie edilizie</b> [Typologies and building technologies] AF: caratterizzante Architettura e urbanistica SSD: ICAR/10	<b>6</b>
<b>Estimo</b> [Quantity Surveying and Property Valuation] AF: caratterizzante AD: Edilizia e ambiente SSD: ICAR/22	<b>6</b>	<b>A scelta dello studente</b> [Elective course] AF: altre attività	<b>6</b>
<b>A scelta dello studente</b> [Elective course] AF: altre attività	<b>6</b>	<b>Tirocinio</b> [Lecture/ training period] + <b>Prova finale</b> [Final examination/ final project]	<b>3+3</b>
<b>CFU TOTALI</b>	<b>30</b>	<b>CFU TOTALI</b>	<b>30</b>

Lo studente si considera fuori corso quando, avendo frequentato le attività formative previste dal Regolamento, non abbia acquisito il numero di crediti necessario per il conseguimento del titolo di studio.

La durata normale del corso di laurea è di tre anni per uno studente a tempo pieno.

Uno studente a tempo parziale è uno studente che, non avendo la piena disponibilità del proprio tempo da dedicare allo studio, opta, all'atto dell'immatricolazione o all'atto dell'iscrizione agli anni successivi, per un percorso formativo con un numero di crediti variabile fra 24 crediti/anno e 36 crediti/anno, anziché per il normale percorso formativo di 60 crediti/anno.

Lo studente del corso di Laurea in Ingegneria Edile che opta per il tempo parziale deve presentare la data di inizio dell'anno accademico, la richiesta, corredata dalla proposta di Piano di studi frazionato, che deve essere sottoposta all'esame della struttura didattica di afferenza del CdS. Questa la approverà, solo se riconoscerà la compatibilità della richiesta con le modalità organizzative della didattica per gli studenti a tempo pieno o se potrà predisporre specifiche modalità organizzative della didattica.

#### **E) PROPEDEUTICITÀ**

Per alcuni esami sono previste propedeuticità obbligatorie, ovvero per sostenerli bisogna aver superato uno o più esami precedenti. Per altri esami si consiglia fortemente di rispettare delle propedeuticità.

La presenza delle propedeuticità è motivata dal fatto che le conoscenze acquisite dagli studenti superando gli esami precedenti sono preliminari e indispensabili alla preparazione e al superamento dell'esame seguente.

#### **ELENCO PROPEDEUTICITÀ OBBLIGATORIE**

<b>L'ESAME DI</b>	<b>DEVE ESSERE PRECEDUTO DALL'ESAME DI</b>
Fisica tecnica ambientale	Fisica Generale
Tipologie e tecnologie edilizie	Architettura tecnica
Produzione edilizia e cantiere	Architettura tecnica
Tecnica delle costruzioni	Scienza delle costruzioni
Scienza delle costruzioni	Analisi matematica, Meccanica razionale, Geometria
Architettura tecnica	Disegno dell'architettura, fisica generale,
Topografia e Tecniche di rilevamento + Infrastrutture viarie	Analisi matematica, Fisica generale

#### **F) TIPOLOGIA DELLE FORME DIDATTICHE ADOTTATE E MODALITÀ DI VERIFICA DELLA PREPARAZIONE**

##### **TIPOLOGIA DELLE FORME DIDATTICHE**

Al credito formativo universitario corrispondono 25 ore di lavoro dello studente, comprensive sia delle ore di lezione, di esercitazione, di laboratorio, di seminario e di altre attività formative richieste dai Regolamenti Didattici, sia delle ore di studio e comunque di impegno personale necessarie per completare la formazione per il superamento dell'esame oppure per realizzare le attività formative non direttamente subordinate alla didattica universitaria.

L'organizzazione del corso e l'articolazione delle discipline nelle diverse tipologie didattiche tengono conto del fatto che le ore complessivamente riservate allo studio personale devono essere non inferiori al 50% del tempo di lavoro complessivo dello studente.

**FORME DIDATTICHE ADOTTATE E MODALITÀ DI VERIFICA DELLA PREPARAZIONE**

**Curriculum Ingegneria Edile**

AF	insegnamento	moduli	CFU	allo studio personale	ore docenza	CFU	ore in aula	CFU	ore laboratorio	CFU	altre ore
<b>di base</b>	<i>ANALISI MATEMATICA</i>		12	204	96	12	96	0	0		0
	<i>GEOMETRIA DESCRITTIVA</i>		6	102	48	6	48	0	0		0
	<i>GEOMETRIA</i>		6	102	48	6	48	0	0		0
	<i>MECCANICA RAZIONALE</i>		6	102	48	6	48	0	0		0
	<i>FISICA GENERALE</i>		6	102	48	6	48	0	0		0
	<i>DISEGNO DELL'ARCHITETTURA</i>		12	204	96	12	96	0	0		0
	<i>CHIMICA</i>		6	102	48	6	48	0	0		0
<b>Caratterizzanti</b>	<i>ARCHITETTURA TECNICA</i>		12	204	96	12	96	0	0		0
	<i>TECNOLOGIA DEI MATERIALI E CHIMICA APPLICATA</i>		6	102	48	6	48	0	0		0
	<i>TECNICA URBANISTICA</i>		12	204	96	12	96	0	0		0
	<i>ESTIMO</i>		6	102	48	6	48	0	0		0
	<i>FISICA TECNICA AMBIENTALE</i>		6	102	48	6	48		0		0
	<i>GEOTECNICA</i>		6	102	48	6	48	0	0		0
	<i>SCIENZA DELLE COSTRUZIONI</i>		12	204	96	12	96	0	0		0
	<i>TECNICA DELLE COSTRUZIONI</i>		12	204	96	12	96	0	0		0
	<i>TIPOLOGIE E TECNOLOGIE EDILIZIE</i>		6	102	48	6	48	0	0		0
	<i>PRODUZIONE EDILIZIA E CANTIERE</i>		12	204	96	12	96	0	0		0
<b>affini</b>	<i>TOPOGRAFIA E TECNICHE DI RILEVAMENTO + INFRASTRUTTURE VIARIE</i>	Mod 1CFU 6+Mod 2 CFU6	12	204	96	12	96	0	0		0
	<i>IDRAULICA TECNICA</i>		6	102	48	6	48	0	0		0
<b>Totali (CFU, ore)</b>			162	2754	1296	162	1296	0	0		0



Gli esami di profitto sono rivolti ad accertare la maturità e la preparazione dello studente nella materia del corso di insegnamento in relazione al percorso di studio seguito. Per essere ammesso a sostenere gli esami di profitto lo studente del corso di Laurea in Ingegneria Edile deve risultare regolarmente iscritto all'anno accademico in corso ed avere frequentato i relativi insegnamenti secondo le modalità stabilite dalla struttura didattica di afferenza del CdS. Gli esami di profitto consistono in un colloquio. Altre modalità integrative o sostitutive, deliberate dalla struttura didattica del CdS, non precludono comunque allo studente la possibilità di sostenere l'esame mediante colloquio. Le prove orali sono pubbliche. Qualora siano previste prove scritte, il candidato ha il diritto di prendere visione dei propri elaborati dopo la correzione.

**G) ATTIVITÀ A SCELTA DELLO STUDENTE E RELATIVO NUMERO INTERO DI CFU**

Sono previsti 12 CFU attribuiti agli insegnamenti a "scelta libera".

Tali insegnamenti vengono scelti autonomamente da ciascuno studente tra tutti gli insegnamenti attivati nel Politecnico di Bari o presso altri Atenei con esso appositamente convenzionati, purché coerenti con il progetto formativo.

**H) ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE E RELATIVI CFU**

**ATTIVITÀ FORMATIVE PER LA CONOSCENZA DI ALMENO UNA LINGUA STRANIERA**

Per conseguire la laurea lo studente deve aver acquisito 180 crediti e 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, per potersi laureare in Ingegneria Edile, è il livello B1 (Threshold) di conoscenza della lingua inglese.

**ULTERIORI CONOSCENZE LINGUISTICHE**

Non previste.

**ABILITÀ INFORMATICHE E TELEMATICHE, RELAZIONALI, O COMUNQUE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO**

Il progetto formativo non prevede l'attivazione di insegnamenti per l'acquisizione di abilità informatiche e di altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro.

In particolare, gli studenti in possesso di conoscenze relative a competenze informatiche: "ECDL advanced" o "ECDL Specialised" o "EUCIP" potranno, con apposita istanza corredata dalla documentazione necessaria ad attestare il possesso delle competenze acquisite, chiederne alla Segreteria Studenti la registrazione nella propria carriera universitaria.

Anche per l'acquisizione di altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro il progetto formativo non prevede l'attivazione di insegnamenti. Tuttavia, gli studenti in possesso di attestazione "EQDL FULL" (European quality driving licence) rilasciata dall'AICA - AICQ potranno, con apposita istanza corredata dalla documentazione necessaria ad attestare il possesso delle competenze acquisite, chiederne alla Segreteria Studenti la registrazione nella propria carriera universitaria.

**ATTIVITÀ FORMATIVE VOLTE AD AGEVOLARE LE SCELTE PROFESSIONALI, MEDIANTE LA CONOSCENZA DIRETTA DEL SETTORE LAVORATIVO CUI IL TITOLO DI STUDIO PUÒ DARE ACCESSO, TRA CUI, IN PARTICOLARE, I TIROCINI FORMATIVI E DI ORIENTAMENTO**

Il percorso formativo prevede attività formative indirizzate ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, tra cui, in particolare, i tirocini formativi e di orientamento (3 CFU).

**I) LE MODALITÀ DI VERIFICA DI ALTRE COMPETENZE RICHIESTE E I RELATIVI CFU**

Non vi sono altre competenze richieste.

**J) MODALITÀ DI VERIFICA DEI RISULTATI DEGLI STAGE, DEI TIROCINI E DEI PERIODI DI STUDIO ALL'ESTERO E RELATIVI CFU**

**MODALITÀ DI VERIFICA DEI RISULTATI DEGLI STAGE E DEI TIROCINI E RELATIVI CFU**

Le attività di tirocinio, proposte in un piano di studi individuale, possono essere effettuate dallo studente presso enti pubblici o privati ufficialmente riconosciuti tramite apposita convenzione con il Politecnico di Bari. Le attività di tirocinio sono svolte sotto la guida di un tutor universitario, che all'atto dell'assegnazione provvede a concordare con l'ente ospitante la tipologia ed il calendario delle attività che lo studente dovrà svolgere. Il completamento delle attività è comprovato da una relazione scritta da parte dello studente e l'attribuzione dei crediti formativi universitari è legata ad

una certificazione, con un giudizio finale positivo, rilasciata dall'ente ospitante congiuntamente al tutor universitario. Alle attività di tirocinio sono attribuiti 3 CFU previa verbalizzazione.

### MODALITÀ DI VERIFICA DEI PERIODI DI STUDIO ALL'ESTERO

Il riconoscimento degli studi compiuti all'estero nell'ambito dei programmi di mobilità studentesca quali programmi Socrates/Erasmus riconosciuti dalle Università della Unione Europea, della frequenza richiesta, del superamento degli esami e delle altre prove di verifica previste ed il conseguimento dei relativi crediti formativi universitari da parte di studenti dell'Ateneo è disciplinato dai regolamenti dei programmi stessi e diventa operante con approvazione o, nel caso di convenzioni bilaterali, semplice ratifica da parte della struttura didattica di afferenza del CdS.

Le attività svolte nell'ambito del programma Erasmus placement possono essere valutate ai fini del riconoscimento del tirocinio formativo solo se lo studente richiede un tutor interno prima dell'inizio dell'attività con le procedure del tirocinio esterno.

### K) MODALITÀ DI VERIFICA DELLA CONOSCENZA DELLE LINGUE STRANIERE E RELATIVI CFU

La attestazione della conoscenza della lingua Inglese corrispondente al livello B1, necessaria per conseguire la laurea, si ottiene dimostrando di avere acquisito le competenze comunicative linguistiche secondo gli standard internazionali di **livello B1** o superiore.

Gli studenti in possesso di conoscenze relative a competenze comunicative linguistiche secondo gli standard internazionali di **livello B1** o superiori, comprensione orale, interazione orale, produzione orale, comprensione scritta e produzione scritta (la tabella seguente sintetizza la scala globale di riferimento del Consiglio d'Europa e le relative attestazioni) potranno, con apposita istanza corredata dalla documentazione necessaria ad attestare il possesso delle competenze acquisite, chiedere alla Segreteria Studenti la registrazione nella propria carriera universitaria dell'idoneità nella conoscenza linguistica.

Il Politecnico attiverà corsi di inglese con valutazione finale per permettere agli studenti di conseguire la certificazione di livello B1.

La certificazione B1 acquisita presso le strutture di seguito elencate consentono l'automatico riconoscimento di tale livello.

Inglese									
Consiglio d'Europa	-	A1	A2	B1	B2	C1	C2	-	-
ALTE	-	-	1	2	3	4	5	-	-
CLIRO (Attestato di Profitto)	-	A1	A2	B1	B2	C1	-	-	-
		(principiante)	(pre-intermedio)	(intermedio)	(post-intermedio)	(avanzato)			
UCLES	-	-	Key English Test (KET)	Preliminary English Test (PET)	First Certificate in English (FCE)	Certificate in Advanced English (CAE)	Certificate of Proficiency in English (CPE)	-	-
Pitman	Basic	Elementary		Intermediate		Higher Intermediate	Advanced	-	-
British Council - IELTS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Non User	Intermittent User	Extremely Limited User	Limited User	Modest User	Competent User	Good User	Very Good User	Expert User
Trinity College of London	-	-	-	ISE I	ISE II	ISE III	-	-	-
TOEFL PBT	-	353	357-453	457-503	507-557	560-617	620-677	-	-
TOEFL CBT	-	67	70-133	137-177	180-217	220-260	263-300	-	-
TOEFL iBT	-	21	22-46	47-63	64-82	83-104	105-120	-	-
EDEXCEL	-	level A1 - Foundation	Level 1 - Elementary	Level 2 - Intermediate	Level 3 - Upper intermediate	Level 4 - Advanced	Level 5 - Proficient	-	-
WBT	-	A1 Start English	A2 English Elementary	B1 Certificate in English	B2 Certificate in English				
				B1 TELC School Certificate in English	B2 Certificate in English for Business Purposes (Advantage)				
				B1 Certificate in English for Business Purposes	B2 Certificate in English for Technical Purposes				
				B1 Certificate in English for Hotel	B2 Certificate in English Stage 3				
Inglese commerciale									
UCLES	-	-	-	Business English Certificate (BEC), Preliminary	Business English Certificate (BEC), Vantage	Business English Certificate (BEC), Higher	-	-	-

### L) CFU ASSEGNATI PER LA PREPARAZIONE DELLA PROVA FINALE, CARATTERISTICHE DELLA PROVA MEDESIMA E DELLA RELATIVA ATTIVITÀ FORMATIVA PERSONALE (SCHEDA SUA – PROVA FINALE)

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.

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.

**M) CASI IN CUI LA PROVA FINALE È SOSTENUTA IN LINGUA STRANIERA**

Vedi punto L.

**N) CRITERI E MODALITÀ PER IL RICONOSCIMENTO DEI CFU PER CONOSCENZE ED ATTIVITÀ PROFESSIONALI PREGRESSE**

La possibilità di riconoscimento di crediti formativi universitari per le conoscenze e abilità professionali, certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché per altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario, alla cui progettazione e realizzazione abbia concorso una istituzione universitaria, è prevista nell'Ordinamento Didattico del Corso di Laurea in Ingegneria Edile con un limite di 12 CFU.

Lo studente del Corso di Laurea in Ingegneria Edile deve presentare, il piano di studi individuale con la richiesta di riconoscimento dei CFU per conoscenze ed attività professionali pregresse. Il piano deve essere sottoposto all'esame della struttura didattica di afferenza del CdS che esaminerà anche le motivazioni eventualmente fornite. La struttura didattica di afferenza del CdS approverà il piano di studi individuale, solo se lo considererà coerente con gli obiettivi formativi del corso di laurea in Ingegneria Edile.

**O) EVENTUALE SVOLGIMENTO DEL CORSO DI STUDIO IN PARTE O INTERAMENTE IN LINGUA STRANIERA**

Il corso di studio non prevede insegnamenti erogati in lingua straniera.

**P) ALTRE DISPOSIZIONI SU EVENTUALI OBBLIGHI DI FREQUENZA DEGLI STUDENTI**

È consigliata l'assidua frequenza alle attività formative.

**Q) REQUISITI PER L'AMMISSIONE E MODALITÀ DI VERIFICA**

**REQUISITI PER L'AMMISSIONE (SCHEDA SUA QUADRO A3“requisiti di ammissione”)**

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, decomposizione 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 acido-base e di pH.

- Ossido-riduzione

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.~~

## MODALITA' DI VERIFICA

La verifica del possesso di queste conoscenze è effettuata mediante specifici test di accesso. ~~L'assegnazione di obblighi formativi a seguito di valutazione negativa comporta per lo studente la frequenza di corsi di recupero e il superamento di verifiche entro il primo anno accademico. Lo studente non potrà sostenere gli esami né essere iscritto al secondo anno se non avrà superato le verifiche.~~

~~Le attività formative aggiuntive di recupero per eventuali obblighi formativi saranno svolte in periodi dell'anno accademico favorevoli all'impegno dello studente.~~

## R) MODALITÀ PER IL TRASFERIMENTO DA ALTRI CORSI DI STUDIO

Lo studente interessato al trasferimento da altro corso di studio del Politecnico di Bari o da altro Ateneo deve presentare istanza compilando l'apposita modulistica.

Il trasferimento è consentito previa verifica del possesso dei requisiti curriculari ed, eventualmente, dell'adeguatezza della preparazione ricorrendo a colloqui.

L'eventuale riconoscimento dei CFU è di esclusiva competenza della struttura didattica di afferenza del CdS

## S) COPERTURA DEI SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI

Ai sensi del D.M. 47 del 30 gennaio 2013 *“autovalutazione, accreditamento iniziale e periodico delle sedi e dei corsi di studio e valutazione periodica”*, sono soddisfatti tutti i requisiti di docenza e di qualificazione della docenza, con riferimento alla quantità massima di didattica assistita erogabile.

## DOCENTI DI RIFERIMENTO (SCHEDA SUA – docenti di riferimento)

Gli studenti possono rivolgersi ai docenti di riferimento durante la carriera universitaria per avere informazioni sul corso di laurea frequentato, sulle materie a scelta, sulla progettazione di un piano di studi individuale, sulla prova finale, sulle scelte post-laurea.

I docenti di riferimento del Corso di Laurea in Ingegneria Edile sono:

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	AMORUSO	Vitantonio	ICAR/01	RU	1	Caratterizzante
2.	CONTE	Emilia	ICAR/10	PA	1	Caratterizzante
3.	DELL'ANNA	Maria Michela	CHIM/07	RU	1	Base
4.	FATO	Ida	ING-IND/11	PA	1	Caratterizzante
5.	MEZZINA	Mauro	ICAR/09	PO	1	Caratterizzante
6.	MONNO	Valeria	ICAR/20	RU	1	Caratterizzante
7.	PALAGACHEV	Dian Kostadinov	MAT/05	PA	1	Base
8.	PETRELLA	Andrea	ING-IND/22	RU	1	Caratterizzante
9.	VERDOSCIA	Cesare	ICAR/17	RU	1	Base/Caratterizzante

#### **TUTOR DISPONIBILI PER GLI STUDENTI (SCHEDA SUA – tutor)**

Il tutorato è finalizzato ad orientare ed assistere gli studenti per il corso di studio, a renderli attivamente partecipi al processo formativo, a rimuovere gli ostacoli per una proficua frequenza dei corsi, tramite iniziative rapportate alle necessità, alle attitudini ed alle esigenze dei singoli.

Il tutorato comprende un'ampia serie di attività di assistenza agli studenti finalizzate a rendere più efficaci e produttivi gli studi universitari.

Nelle prime fasi della carriera universitaria degli studenti, il tutorato ha il compito di contribuire a colmare il divario tra la scuola secondaria e il mondo universitario, in considerazione delle rilevanti difficoltà di adeguamento alle metodologie di studio e ricerca proprie dell'Università.

La funzione tutoriale non si esaurisce nella fase di accoglienza, ma prosegue per tutto il percorso di studio. In questa fase l'aspetto informativo di tutorato diventa meno rilevante, mentre assume una grande importanza l'assistenza allo studio. Compito del tutore è seguire gli studenti nella loro carriera universitaria, aiutarli a superare le eventuali difficoltà incontrate, migliorare la qualità dell'apprendimento, fornire consulenza in materia di piani di studio, mobilità internazionale, offerte formative prima e dopo la laurea, e promuovere modalità organizzative che favoriscano la partecipazione degli studenti lavoratori all'attività didattica. In stretta connessione con le attività di job placement, il tutorato ha anche il compito di indirizzare e seguire gli studenti nell'accesso al mondo del lavoro.

I docenti tutor del corso di laurea in Ingegneria Edile sono:

MEZZINA Mauro  
CONTE Emilia

DELL'ANNA Maria Michela  
D'AMATO Maurizio  
FATO Ida  
PALAGACHEV Dian  
IANNONE Francesco  
PETRELLA Andrea

**T) ATTIVITÀ DI RICERCA A SUPPORTO DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE**

I settori scientifici disciplinari (S.S.D) caratterizzanti la Classe di Laurea L-23 Ingegneria Edile, quelli affini e integrativi nonché quelli di base trovano nei Dipartimenti di afferenza la sede per svolgere attività di ricerca di base ed applicata, finanziata attraverso canali ministeriali ed europei, nonché attraverso contratti e convenzioni con Imprese ed Enti pubblici.

A tal fine, risulta di fondamentale importanza la presenza di Laboratori di prove materiali naturali ed artificialmente prodotti e anche centri di calcolo dotati di apparecchiature e software applicativi aggiornati oltre che biblioteche specializzate. Tutto quanto precedentemente e sinteticamente evidenziato costituisce da una parte una significativa fonte di aggiornamento per i docenti, dall'altra costituiscono strumenti necessari a mettere in pratica quanto esposto durante le lezioni frontali e anche e soprattutto per quanto concerne la redazione di un elaborato finale in linea con le conoscenze più recenti e le normative in vigore.