

Università	Università degli Studi di BERGAMO
Classe	LM-24 - Ingegneria dei sistemi edilizi
Nome del corso in italiano	Ingegneria delle Costruzioni Edili <i>adeguamento di: Ingegneria delle Costruzioni Edili (1375258)</i>
Nome del corso in inglese	Building Engineering
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	60-270^9999^016091
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	28/06/2017
Data di approvazione della struttura didattica	10/04/2017
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	12/04/2017
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	24/11/2009
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	17/11/2009 -
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.unibg.it/LS-IE
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Ingegneria e Scienze Applicate/Department of Engineering and Applied Sciences
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

Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-24 Ingegneria dei sistemi edilizi

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono:

- conoscere approfonditamente gli aspetti storici e teorico-scientifici afferenti all'edilizia, alla sua realizzazione, riabilitazione e recupero, alle articolazioni specialistiche della sua progettazione, al controllo del suo ciclo economico e produttivo;
- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici, le strumentazioni tecniche e le metodiche operative afferenti all'edilizia, relativamente agli ambiti disciplinari caratterizzanti il corso di studio seguito, ed essere in grado di utilizzare tali conoscenze per identificare, formulare e risolvere anche in modo innovativo problemi complessi o che richiedano un approccio interdisciplinare;
- avere conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale (cultura d'impresa) e dell'etica professionale;
- essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

L'ammissione ai corsi di laurea magistrale della classe richiede il possesso di requisiti curriculari che prevedano, comunque, un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali nelle discipline scientifiche di base e nelle discipline delle scienze e tecniche dell'edilizia, propedeutiche a quelle caratterizzanti previste nell'ordinamento della presente classe di laurea magistrale.

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

- la progettazione, attraverso gli strumenti propri dell'ingegneria dei sistemi edili, con padronanza dei relativi strumenti, delle operazioni di costruzione, trasformazione e modificazione dell'ambiente fisico e dell'ambiente costruito, con piena conoscenza degli aspetti distributivi, funzionali, strutturali, tecnico-costruttivi, gestionali, economici e ambientali e con attenzione critica ai mutamenti culturali e ai bisogni espressi dalla società contemporanea;
- la predisposizione di progetti di opere edilizie e la relativa realizzazione e il coordinamento, a tali fini, ove necessario, di altri operatori del settore.

I laureati magistrali potranno svolgere, oltre alla libera professione, funzioni di elevata responsabilità in istituzioni ed enti pubblici e privati (enti istituzionali, enti e aziende pubblici e privati, studi professionali e società di progettazione), operanti nei campi della costruzione e trasformazione delle città e del territorio.

Gli atenei organizzano attività esterne come tirocini e stages.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il Nucleo, analizzata la scheda illustrativa del Corso di laurea magistrale in Ingegneria edile, rileva che nella fase di progettazione la Facoltà ha tenuto conto dei seguenti elementi:

- a) individuazione delle esigenze formative ed aspettative delle parti interessate attraverso consultazioni dirette;
- b) definizione delle prospettive (figure professionali e prosecuzione degli studi) coerenti con le esigenze formative;
- c) definizione degli obiettivi di apprendimento congruenti con gli obiettivi generali con riferimento al sistema dei descrittori adottato in sede europea;
- d) significatività della domanda di formazione proveniente dagli studenti e punti di forza della proposta rispetto all'esistente;
- e) analisi e previsioni di occupabilità;
- f) analisi del contesto culturale;
- g) definizione delle politiche di accesso.

La Facoltà ha proceduto alla trasformazione del Corso in Ingegneria edile attivato nella classe 4-S nel Corso di laurea magistrale in Ingegneria edile appartenente alla classe LM-24 Ingegneria dei sistemi edilizi anziché alla classe LM-4 Architettura e ingegneria edile - Architettura.

Si segnala che presso l'Università di Bergamo non è attivato alcun Corso di laurea nella Classe 17 Scienze dell'Architettura bensì il Corso di laurea in Ingegneria Edile Classe L-23 Scienze e tecniche dell'edilizia, la cui naturale prosecuzione è il Corso di laurea magistrale appartenente alla Classe LM-24 di Ingegneria dei sistemi edilizi. A tal proposito si rileva che i requisiti curriculari richiesti per l'ammissione al Corso di laurea magistrale sono forniti dal Corso di laurea in Ingegneria edile attivato e riguardano l'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali nelle discipline scientifiche di base e nelle discipline delle scienze e tecniche dell'edilizia, propedeutiche a quelle caratterizzanti previste nell'ordinamento della laurea magistrale.

In conclusione il Nucleo rileva che la proposta:

- a) è stata correttamente progettata;

- b) risulta adeguata e compatibile con le risorse di docenza disponibili e con le strutture destinate dall'Ateneo al riguardo;
- c) può concorrere agli obiettivi di razionalizzazione e qualificazione dell'offerta formativa di cui al D.M. 362/2007.

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

Il collegio didattico del corso di laurea in Ingegneria Edile, durante la redazione del progetto di trasformazione del corso di studio da DM 509 a DM 270 (e il passaggio da L4/S a LM24), ha sentito in diverse occasioni, anche in modo informale, attraverso il Presidente o un suo delegato, l'opinione delle principali organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, dei servizi e delle professioni (Associazione Nazionale Costruttori Edili - A.N.C.E. di Bergamo, Ordine degli Ingegneri, Ordine degli Architetti e Collegio dei Geometri della Provincia di Bergamo).

La prossima consultazione formale è prevista in occasione del rapporto ciclico di riesame.

Il comitato di indirizzo è stato consultato formalmente alla fine della stesura della bozza dell'ordinamento; il comitato di indirizzo ha manifestato interesse e ha evidenziato i seguenti punti di apprezzamento:

- solidità del progetto formativo, con particolare riferimento alle discipline caratterizzanti;
- buon bilanciamento nel progetto formativo tra gli aspetti più meramente metodologici con quelli di carattere professionalizzante;
- coerenza degli obiettivi formativi con le esigenze del mondo del lavoro con particolare riferimento, ma non solo, alla realtà locale.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Costruzioni Edili ha lo scopo di formare una figura professionale che, attraverso un'adeguata e approfondita preparazione tecnica interdisciplinare, sia in grado di operare nel settore delle costruzioni edili in qualità di progettista, direttore di produzione o dei lavori, responsabile di ufficio tecnico o infine collaudatore.

Il Corso di Laurea Magistrale infatti ha come obiettivo la formazione di una figura professionale di alto livello ed elevata professionalità che, grazie ad una preparazione interdisciplinare, possa essere in grado di predisporre progetti di opere sia per l'intervento sul costruito sia per la realizzazione del nuovo, coordinando, a tal fine, specialisti ed operatori nei campi dell'architettura, dell'ingegneria edile e civile, dell'urbanistica, del rilievo e del recupero architettonico.

I laureati magistrali in Ingegneria delle Costruzioni Edili dovranno essere in grado di progettare e dirigere, con gli strumenti propri dell'architettura e dell'ingegneria edile, le operazioni relative alla nuova costruzione e all'intervento sul costruito, con piena conoscenza degli aspetti legati al rilievo ed alla rappresentazione, nonché di quelli territoriali, distributivi, funzionali, strutturali, tecnico-costruttivi, legislativi, gestionali, economici e ambientali.

Il corso di laurea magistrale in Ingegneria delle Costruzioni Edili si propone di completare la preparazione del laureato di primo livello fornendo le competenze utili all'inserimento nel mondo del lavoro ed alla professione, ma anche gli strumenti necessari per una ulteriore specializzazione in settori specifici o scientificamente avanzati, nonché per la prosecuzione degli studi in livelli di formazione superiore quali Master e Dottorato di Ricerca.

Il percorso formativo si articola nelle seguenti aree disciplinari:

AREA ARCHITETTONICA E URBANISTICA indirizzata a fornire le competenze per elaborare e articolare un progetto alle diverse scale del costruito: architettonica, edilizia, urbana e territoriale, con attenzione anche al patrimonio edilizio esistente.

AREA STRUTTURALE indirizzata a fornire le competenze per elaborare e controllare il progetto strutturale di un'opera edilizia anche per le situazioni più complesse, con particolare attenzione al calcolo sismico delle strutture e all'adeguamento delle costruzioni esistenti.

AREA IMPIANTISTICA indirizzata a fornire le conoscenze necessarie per tenere conto anche delle problematiche energetiche nel progetto dell'organismo architettonico e impegnarsi a elaborare soluzioni "intelligenti" che integrino l'aspetto edilizio e quello energetico..

AREA DELLA GESTIONE D'IMPRESA indirizzata a preparare una figura in grado di associare capacità manageriali e di gestione economico-finanziaria alle competenze tradizionali dell'ingegnere edile.

AREA DELLE COMPETENZE COMPLEMENTARI che prepara ad affrontare i temi legati alla durabilità e all'efficienza energetica dei manufatti edilizi, al controllo delle strutture, ai sistemi informativi territoriali, a corredo di una preparazione fortemente caratterizzata.

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

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

I laureati magistrali in Ingegneria delle Costruzioni devono acquisire le seguenti capacità/conoscenze:

1) conoscenze approfondite degli aspetti legati alla storia delle tecniche costruttive, al rilievo e alla rappresentazione, al recupero, alla riqualificazione, alla manutenzione e alla gestione dell'esistente, sia per quanto riguarda le problematiche di base, sia gli elementi di progettazione e di gestione dei processi tecnologici e produttivi, con riferimento alla dimensione territoriale analizzata alle sue diverse scale;

2) conoscenze approfondite nell'area della progettazione edilizia degli organismi complessi, in particolare per la parte strutturale, con riferimento anche alla risposta dinamica delle strutture ed alla progettazione sismica, con particolare attenzione alle problematiche di risparmio energetico e di innovazione tecnologica e impiantistica.

3) conoscenze approfondite sullo sviluppo del processo edilizio nei suoi aspetti operativi, economici e gestionali, attraverso un percorso formativo specifico finalizzato al sostegno del sistema impresa nel comparto dell'edilizia. In tale percorso, il laureato magistrale dovrà acquisire tecniche e strumenti legati alla conduzione del cantiere, alla gestione dell'impresa edile, ai metodi di analisi del mercato immobiliare, alle tecniche di finanziamento dei progetti ed alla gestione del rischio.

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

Il laureato magistrale saprà affrontare le problematiche attuali del settore delle costruzioni, da un punto di vista sia progettuale che esecutivo, con una visione integrata degli aspetti architettonici, urbanistici, strutturali, impiantistici e dell'ingegneria dei materiali, con particolare attenzione ai temi della durabilità e del recupero del costruito.

In relazione alle competenze acquisite, i laureati magistrali saranno in grado di:

- controllare il progetto strutturale in ambito edilizio anche per le situazioni più complesse, con particolare attenzione al calcolo sismico delle strutture, anche nel caso di interventi sul patrimonio esistente;

- elaborare un progetto alle diverse scale del costruito; architettonica, edilizia, urbana e territoriale, con attenzione anche al contesto ambientale e alla tutela del patrimonio storico;

- integrare anche le problematiche energetiche nel progetto dell'organismo architettonico e impegnarsi a elaborare soluzioni "intelligenti" dove la parte impiantistica è strettamente integrata con quella edilizia, affrontando i temi legati alla durabilità e al ciclo di vita dei manufatti;

- associare capacità manageriali e di gestione economico-finanziaria alle competenze tradizionali dell'ingegnere edile, in una figura professionale capace di rispondere alle richieste di innovazione del settore edile.

Tali capacità verranno formate attraverso l'elaborazione pratica di progetti applicativi, sia nel campo della progettazione architettonica, strutturale e impiantistica sia nel campo della gestione economica del progetto e della sua esecuzione. Particolare enfasi verrà data ai Laboratori Integrati, dove saranno messe a confronto diverse competenze disciplinari su temi comuni.

Le conoscenze acquisite saranno verificate sia attraverso le tradizionali modalità d'esame con colloqui e verifiche scritte, sia attraverso la discussione dei progetti applicativi elaborati.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Didatticamente, l'autonomia di giudizio è creata negli studenti attraverso attività formative sollecitanti l'approfondimento, attraverso attività basate sul confronto di testi (articoli, volumi, atti di conferenze) di autori diversi, offrendo all'interno dei singoli insegnamenti, seminari e conferenze tenute da docenti di altre facoltà e professionisti esterni al mondo universitario. Ciò al fine di favorire il confronto con approcci di ricerca diversi e stimolare una autonoma valutazione dei temi affrontati.

Il laureato magistrale dovrà essere in grado di valutare e giudicare la qualità di un progetto in maniera autonoma, riflettendo sulle responsabilità collegate all'applicazione delle sue decisioni; autonomia e capacità di giudizio dovranno essere fondate sulla specificità delle proprie conoscenze tecniche, al fine di proporre soluzioni utili alla risoluzione dei problemi (anche non standard).

Il laureato magistrale dovrà avere la capacità di identificare, localizzare e ottenere i dati richiesti, di progettare e condurre indagini analitiche per mezzo di modelli sperimentali, valutare criticamente i dati e trarre conclusioni significative, impiegando ove utile anche tecnologie nuove ed emergenti, giudicare le esigenze di sicurezza delle costruzioni nonché le prescrizioni adottate durante le fasi di costruzione dell'edificio.

Il corso di laurea magistrale vuole sviluppare autonomia di giudizio negli studenti mediante attività che richiedono riflessioni ed autoesame, come la produzione di elaborati progettuali autonomi (sia nei singoli corsi che nella prova finale), per sviluppare la capacità di selezionare le informazioni rilevanti, di definire la strategia progettuale, di giustificare le scelte effettuate e le implicazioni delle azioni intraprese.

I laureati magistrali dovranno inoltre dimostrare capacità di riflessione su temi sociali, scientifici o etici connessi al settore dell'edilizia e alle scelte progettuali che andranno a compiere; gli insegnamenti di carattere gestionale avranno il compito di sviluppare capacità di elaborazione ed interpretazione di dati per l'analisi imprenditoriale; la capacità di lettura critica, sia negli aspetti quantitativi che qualitativi, stimolare scelte basate sulla propria professionalità e sulle metodologie ingegneristiche (al di là della comune prassi e il semplice rispetto delle norme e della manualistica) partecipando attivamente e liberamente, senza pregiudizi, al processo decisionale in contesti anche interdisciplinari.

Abilità comunicative (communication skills)

Il laureato magistrale deve saper comunicare con tecnici ed esperti con proprietà di linguaggio. La conoscenza della lingua inglese è prerequisito indispensabile per il conseguimento della laurea per cui il laureato deve essere in grado di comunicare anche in inglese su problematiche di carattere tecnico; deve essere altresì in grado di comprendere ed elaborare testi in lingua inglese di media difficoltà.

A tale scopo i laureati acquisiranno adeguate competenze e strumenti per la comunicazione personale con riferimento a:

- comunicazione in lingua italiana e inglese, scritta e orale;
- abilità informatiche, elaborazione e presentazione dati;
- capacità di lavorare in gruppo;
- trasmissione e divulgazione dell'informazione all'interno di una organizzazione.

Le attività di tutorato, che vengono svolte dai docenti durante i corsi, stimolano l'allievo ad interagire con essi e con i suoi colleghi; la prova d'esame, che generalmente prevede anche la modalità del colloquio orale, consente di verificare le abilità comunicative maturate dall'allievo.

Inoltre in alcuni insegnamenti caratterizzanti il corso di studi, sono previste attività seminariali svolte da gruppi di studenti su argomenti specifici di ciascun insegnamento

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il corso di laurea fornirà le capacità necessarie per lo sviluppo e l'approfondimento di ulteriori competenze, con riferimento a:

- consultazione di materiale bibliografico;
- consultazione di banche dati e altre informazioni in rete;
- impostazione di una corretta indagine mirata alla raccolta di informazioni.

La suddivisione delle ore di lavoro complessive previste per lo studente ne attribuisce una quota significativa a quelle dedicate al lavoro personale, per metterlo in grado di verificare e migliorare la propria capacità di apprendimento.

Analogo obiettivo persegue l'impostazione di rigore metodologico degli insegnamenti, che dovrebbe portare lo studente a sviluppare un ragionamento logico che, a seguito di precisi elementi di indagine raccolti e ipotesi elaborate, sia in grado di condurlo ad acquisire la capacità di sostenere con successo una tesi.

Conoscenze richieste per l'accesso

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

Al corso di laurea magistrale sono ammessi coloro che hanno conseguito la laurea o il diploma universitario triennale, ovvero altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo (art. 6, comma 2 e 3 del D.M. 270/2004).

Il possesso di una laurea triennale della classe L-23 (Scienze e Tecniche dell'Edilizia) è requisito curricolare di ammissione. Ai laureati di Atenei italiani con titolo diverso dalla Classe di laurea L-23 sono richiesti almeno 36 CFU nei settori scientifico disciplinari delle materie di base (CHIM/07, FIS/01, MAT/03, MAT/05, ICAR/17, ICAR/18) nonché 45 CFU nei settori scientifico disciplinari delle materie caratterizzanti (ICAR/06, ICAR/07, ICAR/08, ICAR/09, ICAR/10, ICAR/11, ICAR/12, ICAR/14, ICAR/19, ICAR/20, ICAR/21, ING-IND/10, ING-IND/11, ING-IND/22, ING-IND/31, ING-IND/35, ING-IND/33) degli ambiti previsti dalla classe L-23. Per l'accesso viene inoltre richiesta una conoscenza almeno di base della lingua inglese, attestabile con l'esibizione di idoneo certificato di livello B1 o equivalente.

I requisiti curriculari devono essere posseduti dai candidati prima della verifica dell'adeguatezza della personale preparazione, che avverrà secondo le modalità indicate nel regolamento didattico del corso di studio.

Caratteristiche della prova finale

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

La prova finale consiste nella presentazione di una relazione scritta individuale o a due nomi sull'attività svolta, discussa in seduta pubblica davanti ad una commissione di docenti, che esprimerà in cento/decimi la valutazione complessiva.

Le attività relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento della laurea saranno svolte dallo studente, sotto la supervisione di un docente-tutore, con modalità quali l'osservazione, la ricerca, interventi sperimentali in situazioni di laboratorio o sul campo.

E' possibile redigere e discutere la prova finale in lingua inglese, previo accordo con il docente preposto.

In generale, il corso di laurea seguirà nella gestione dell'esame di laurea l'impostazione definita nel regolamento didattico di Dipartimento e comune a tutti i corsi di laurea magistrale di Ingegneria.

Comunicazioni dell'ateneo al CUN

Sono state recepite le osservazioni formulate nella adunanza del 28/3/2017, in particolare sono state riformulate le conoscenze richieste per l'accesso ed è stato introdotto un intervallo di 0-3 CFU per il conseguimento delle conoscenze linguistiche a livello B2.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Profilo Generico

funzione in un contesto di lavoro:

Obiettivo del corso di studi è la formazione di una figura professionale in grado sia di sviluppare la progettazione esecutiva sia di coordinare le molteplici attività legate al settore delle costruzioni, svolgendo i nuovi ruoli che le trasformazioni del settore richiedono. Il laureato magistrale conoscerà approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici delle discipline operanti nel campo delle costruzioni, nonché le strumentazioni tecniche e le metodiche operative che consentono di integrare i diversi aspetti architettonici, tecnologici, strutturali, impiantistici ed economici, senza dimenticare il contesto territoriale; avrà acquisito perciò le competenze necessarie per le attività connesse alla progettazione delle opere edili, agli interventi di rilievo, recupero e conservazione del costruito e a tutte le problematiche inerenti. Tutto questo al fine di assolvere ai compiti di una progettazione integrata che sappia rispondere ai nuovi orientamenti della produzione edilizia e alle esigenze di manutenzione programmata del costruito.

competenze associate alla funzione:

Il percorso didattico prevede l'acquisizione delle seguenti capacità/conoscenze:

- 1) conoscenze approfondite degli aspetti legati alla storia delle tecniche costruttive, al rilievo e alla rappresentazione, al recupero, alla riqualificazione, alla manutenzione e alla gestione dell'esistente, con riferimento sia alle problematiche di base, sia agli elementi di progettazione e di gestione dei processi tecnologici e produttivi, con riferimento alla dimensione territoriale analizzata alle sue diverse scale;
- 2) conoscenze approfondite nell'area della progettazione edilizia degli organismi complessi, in particolare per la parte strutturale, con riferimento anche alla risposta dinamica delle strutture ed alla progettazione sismica; con particolare attenzione alle problematiche di risparmio energetico e di innovazione tecnologica e impiantistica. Il laureato magistrale saprà affrontare le problematiche attuali del settore delle costruzioni, da un punto di vista sia progettuale che esecutivo, con una visione integrata degli aspetti architettonici, urbanistici, strutturali, impiantistici e dell'ingegneria dei materiali, con riferimento ai temi della durabilità e del recupero del costruito;
- 3) conoscenze approfondite sullo sviluppo del processo edilizio nei suoi aspetti operativi, economici e gestionali attraverso un percorso formativo specifico finalizzato al sostegno del sistema impresa nel comparto dell'edilizia. Il laureato dovrà acquisire tecniche e strumenti legati alla conduzione del cantiere, alla gestione dell'impresa edile, ai metodi di analisi del mercato immobiliare, alle tecniche di finanziamento dei progetti ed alla gestione del rischio.

sbocchi occupazionali:

La laurea magistrale in Ingegneria delle Costruzioni Edili ha lo scopo di formare una figura professionale che, attraverso un'adeguata e approfondita preparazione tecnica interdisciplinare, sia in grado di operare in qualità di progettista, direttore di produzione o dei lavori, collaudatore, responsabile di gestione, nel settore delle costruzioni.

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

- la progettazione e la conduzione, attraverso la padronanza degli strumenti propri dell'ingegneria dei sistemi edilizi, delle operazioni di costruzione, trasformazione e modificazione dell'ambiente naturale e dell'ambiente costruito, con piena conoscenza degli aspetti distributivi, funzionali, strutturali, tecnico-costruttivi, gestionali, economici e ambientali e con attenzione critica ai mutamenti culturali e ai bisogni espressi dalla società contemporanea;
- la predisposizione esecutiva di progetti di opere edilizie e la relativa realizzazione nonché il coordinamento a tali fini, ove necessario, di altri operatori del settore;
- la gestione e la manutenzione del patrimonio edilizio esistente di proprietà di enti pubblici o privati;
- il controllo di gestione e la pianificazione delle attività di imprese operanti nel settore edile.

I laureati magistrali potranno svolgere, oltre alla libera professione, funzioni di elevata responsabilità in istituzioni ed enti pubblici e privati (uffici tecnici di Enti istituzionali territoriali, aziende pubbliche e imprese private, studi professionali e società di progettazione), operanti nei campi della costruzione e trasformazione delle città e del territorio.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Ingegneri edili e ambientali - (2.2.1.6.1)

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

- ingegnere civile e ambientale

Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 30 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 §2.

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Architettura ed urbanistica	ICAR/10 Architettura tecnica ICAR/11 Produzione edilizia ICAR/12 Tecnologia dell'architettura ICAR/14 Composizione architettonica e urbana ICAR/17 Disegno ICAR/19 Restauro ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica ICAR/21 Urbanistica	18	42	-
Edilizia e ambiente	ICAR/01 Idraulica ICAR/06 Topografia e cartografia ICAR/07 Geotecnica ICAR/08 Scienza delle costruzioni ICAR/09 Tecnica delle costruzioni ICAR/22 Estimo ING-IND/10 Fisica tecnica industriale ING-IND/11 Fisica tecnica ambientale ING-IND/33 Sistemi elettrici per l'energia IUS/10 Diritto amministrativo SECS-P/06 Economia applicata	36	57	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		60		

Totale Attività Caratterizzanti	60 - 99
--	---------

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	ICAR/18 - Storia dell'architettura ING-IND/09 - Sistemi per l'energia e l'ambiente ING-IND/17 - Impianti industriali meccanici ING-IND/22 - Scienza e tecnologia dei materiali ING-IND/33 - Sistemi elettrici per l'energia ING-IND/35 - Ingegneria economico-gestionale ING-INF/01 - Elettronica MAT/05 - Analisi matematica MAT/08 - Analisi numerica SECS-P/01 - Economia politica SECS-S/02 - Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica	12	27	12

Totale Attività Affini	12 - 27
-------------------------------	---------

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	12
Per la prova finale		9	9
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	3
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	0	6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-

Totale Altre Attività	24 - 33
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	96 - 159

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

(ING-IND/33)

L'insegnamento attualmente erogato del SSD ING-IND/33 è da considerare accessorio rispetto al percorso formativo; si prevede quindi di inserire il settore tra le attività affini (oltre che tra quelle caratterizzanti) per facilitare le scelte da parte degli studenti, nel rispetto dei limiti previsti dall'ordinamento didattico in vigore per attività formative caratterizzanti e affini.

Per offrire una maggiore competenza nel campo dei sistemi di gestione dell'energia nell'edilizia è stato inserito il SSD ING-IND/09 (Sistemi per l'energia e l'ambiente), mentre per ampliare l'offerta di materie economiche per la gestione delle imprese è stato inserito il SSD SECS-P/01 (Economia Politica) a fianco del SSD caratterizzante SECS-P/06 (Economia Applicata).

Note relative alle altre attività

Per le altre attività utili per l'inserimento nel mondo del lavoro verranno sviluppati appositi moduli applicativi nell'ambito dei laboratori del secondo anno, in modo da consentire a tutti gli studenti di integrare il percorso formativo.

Si prevede di attivare i tirocini curriculari nell'ambito delle attività a scelta libera dello studente, in modo da lasciare la possibilità a chi lo desidera di frequentare in alternativa insegnamenti presenti nell'offerta didattica.

Sono stati inseriti inoltre 3 CFU per le ulteriori conoscenze linguistiche necessarie al conseguimento del livello B2 di conoscenza della lingua inglese per chi ne fosse sprovvisto all'atto dell'iscrizione.

Note relative alle attività caratterizzanti

Fra le attività caratterizzanti alcune sono specifiche dei singoli curricula, mentre quelle comuni assicurano un pari approfondimento disciplinare delle competenze proprie dell'ingegnere edile.

RAD chiuso il 18/04/2017