

<b>Università</b>	Politecnico di BARI
<b>Classe</b>	LM-24 - Ingegneria dei sistemi edilizi
<b>Nome del corso in italiano</b>	Ingegneria dei Sistemi Edilizi <i>modifica di: Ingegneria dei Sistemi Edilizi (1385184)</i>
<b>Nome del corso in inglese</b>	Building-Architectural Engineering
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Codice interno all'ateneo del corso</b>	LM02^2018^PDS0-2018^1005
<b>Data di approvazione della struttura didattica</b>	19/02/2018
<b>Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione</b>	21/02/2018
<b>Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni</b>	29/01/2009 -
<b>Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento</b>	30/01/2009
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="https://poliba.esse3.cineca.it/Guide/PaginaCorso.do?corso_id=10008">https://poliba.esse3.cineca.it/Guide/PaginaCorso.do?corso_id=10008</a>
<b>Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi</b>	Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica
<b>EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi</b>	
<b>Massimo numero di crediti riconoscibili</b>	12 DM 16/3/2007 Art 4 <a href="#">Nota 1063 del 29/04/2011</a>

#### **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**

Nasce dall'esigenza di differenziare i percorsi formativi nel settore dell'Ingegneria Edile.

La proposta tiene conto delle sollecitazioni del mondo imprenditoriale e della necessità di formare un laureato capace di svolgere la progettazione, attraverso gli strumenti propri dell'ingegneria dei sistemi edili e la predisposizione di progetti di opere edilizie e la relativa realizzazione e il coordinamento, a tali fini, ove necessario, di altri operatori del settore.

Sono rispettati i requisiti minimi sia in termini di docenza che di strutture.

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

L'ordinamento e il manifesto degli studi attuali del CdS traggono la loro origine dalle proposte e verifiche avvenute nel 2008, culminate con la consultazione del 29 gennaio 2009 con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni.

In quella sede intervennero il Delegato del Provveditore Regionale alle OO. PP., il Direttore del Servizio Protezione Civile, i rappresentanti della Confindustria della Puglia, dell'Associazione degli Industriali delle Province di Bari e di

Foggia, degli Ordini degli Ingegneri di Bari e Provincia e di Foggia e Provincia, che espressero valutazione positiva

sui criteri seguiti nel processo di adeguamento dei corsi di studio alla nuova normativa nella convinzione che i nuovi ordinamenti della Facoltà di Ingegneria avrebbero consentito di creare qualificate figure professionali, rispondenti alle esigenze del mercato del lavoro a livello regionale, nazionale ed internazionale.

Di particolare interesse e condivisione, fu rilevata l'importanza attribuita alla progettazione delle infrastrutture civili nei nuovi ordinamenti; alle tematiche relative alla sicurezza ed alla normativa, l'impianto generale del settore industriale, la contemporaneità e la coerenza della progettazione delle lauree triennali e magistrali, auspicando peraltro un approfondimento degli aspetti amministrativi nei nuovi percorsi formativi.

Tale impostazione peraltro ha trovato sostanziale conferma negli anni successivi, con specifico riferimento per anno in corso, alle valutazioni di cui al punto 3b del Rapporto annuale di Riesame del CdS.

#### **Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento**

Il Comitato Regionale Universitario di Coordinamento Puglia, nella riunione del 30 gennaio 2009, dopo aver esaminato la proposta formulata dal Politecnico di Bari, ha espresso parere favorevole in merito all'istituzione del seguente corso di studio:

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

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi Edilizi si propone di formare una figura professionale di alto livello che affronti la complessità dei problemi progettuali, operativi, organizzativi e gestionali che caratterizzano il settore delle costruzioni e che, attraverso la sua preparazione interdisciplinare e l'acquisizione di una metodica ingegneristica, sia in grado di identificare i problemi e di ricercare appropriate soluzioni progettuali relazionate all'ottimizzazione degli aspetti dei materiali, della tecnica, delle prestazioni, dei processi e dell'economia, prestando attenzione ai principi della sostenibilità.

Il percorso formativo è caratterizzato dall'alternanza di corsi disciplinari e di laboratori applicativi, con lo scopo di integrare l'acquisizione di conoscenze teoriche in diversi campi e di alimentarne l'approfondimento facendo cogliere le esigenze che emergono dalla loro applicazione. L'attività di tirocinio, prevalentemente esterno, costituisce una esperienza di apprendimento in cui sperimentare l'applicazione delle conoscenze acquisite nel percorso formativo finalizzandole su casi e situazioni concreti, e per creare eventuali opportunità professionali future.

La prova finale è una esperienza a carattere progettuale o teorico sperimentale, sintetica delle conoscenze acquisite e esemplare rispetto all'integrazione delle competenze acquisite nel Corso di Studio.

Il percorso formativo è organizzato in tre macro-ambiti, ai quali fanno capo gli insegnamenti erogati: 1. Area della storia dell'architettura, dell'Urbanistica, della Conservazione e della tutela del patrimonio architettonico, storico, paesaggistico e ambientale 3. Area della Tecnologia dell'architettura, della Produzione edilizia e delle scienze economico-giuridiche applicate all'organizzazione dei processi edilizi 4. Area della progettazione e delle tecnologie delle strutture. A questi si aggiungono gli insegnamenti a scelta e le attività finalizzate alla preparazione della tesi di laurea.

I contenuti didattici caratterizzati sono centrati sulle problematiche inerenti la progettazione edilizia, la produzione edilizia ed il controllo della qualità, il recupero edilizio e la rigenerazione urbana, attraverso la stretta integrazione di discipline nell'area della progettazione architettonica, della progettazione urbana, della rappresentazione, della scienza e tecnica delle costruzioni, della tecnologia dei materiali, delle tecniche del controllo ambientale e delle tecnologie impiantistiche per l'edilizia.

In particolare, il corso di studio forma una figura di professionista in grado di operare autonomamente nella progettazione di sistemi edilizi complessi, per gli aspetti tecnologici, strutturali, di qualità ambientale, con particolare attenzione alle condizioni di benessere, alla vita di servizio e alle problematiche energetiche e di impatto ambientale; nel recupero, riqualificazione, manutenzione e gestione del patrimonio edilizio esistente; nella rigenerazione urbana; nello sviluppo del processo edilizio, per gli aspetti operativi, economici e gestionali; nella gestione dei processi tecnologici e produttivi relativi al comparto edile, con particolare attenzione ai problemi della sicurezza; nell'innovazione tecnologica e nella sperimentazione e nel controllo di qualità dei prodotti e delle opere.

Gli obiettivi formativi specifici del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi Edilizi sono riferibili all'integrazione di saperi e conoscenze relativi a diverse aree culturali e professionali fondamentali, quali quella della progettazione edilizia (incentrata sugli aspetti peculiari del progetto in edilizia, quali l'ingegnerizzazione del progetto, la progettazione strutturale e la progettazione e l'integrazione degli impianti), quella del recupero e rigenerazione urbana (fondata sui temi del recupero fisico-ambientale del costruito e dei processi di trasformazione urbana, con l'intento di fornire gli strumenti utili a operare scelte tecnico-progettuali, organizzative e valutative, riferiti specificatamente alle tematiche della conoscenza e qualificazione degli organismi edilizi, delle tecniche e tecnologie di intervento sul patrimonio edilizio esistente, della gestione dei processi di trasformazione e rigenerazione della città), e quella della sostenibilità e impianti, (indirizzata al perfezionamento della preparazione nell'ambito dei sistemi edilizi e impiantistici e delle loro implicazioni in termini di sostenibilità complessiva e della valutazione energetica; essa implica la conoscenza di problematiche specialistiche legate ad esigenze particolari, alle prestazioni ed alle tecnologie, e dei paradigmi di progettazione, calcolo e dimensionamento, costantemente verificati anche in termini di utilizzazione di fonti rinnovabili di energia e di compatibilità di processo e di sistema, rispetto al più ampio quadro delle tematiche ambientali).

### **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)**

Al termine del corso il laureato avrà acquisito conoscenza sia della letteratura tecnica prodotta nell'ambito della progettazione tecnologica e strutturale, ambientale, impiantistica e gestionale, sia dei metodi di analisi, modellazione e comprensione dei fenomeni e dei processi edilizi, applicati sia alle nuove costruzioni sia all'esistente.

Tali conoscenze e capacità sono relative al metodo di progettazione integrale, che coordina aspetti funzionali, distributivi, spaziali, compositivi, strutturali, energetici, impiantistici, realizzativi, economici, con visione sistemica. Il metodo è poi applicato nei settori della costruzione, della gestione di organismi edilizi ed architettonici e del settore della trasformazione dell'ambiente di contesto.

Si fornisce padronanza nei temi del recupero e della conservazione degli edifici, in quelli di stabilità delle strutture, nel progetto strutturale, nella fattibilità e valutazione economica dei progetti, nelle tecniche per la riabilitazione strutturale di edifici esistenti, nelle tecniche di controllo ambientale, nelle opere geotecniche non convenzionali, negli impianti interni per gli edifici. Inoltre, vengono approfondite le metodologie di gestione degli interventi edili complessi, con espliciti richiami alle fasi ed alle procedure tipicamente necessarie per gestire l'intero sviluppo dell'intervento edile, ma con particolare approfondimento della gestione della programmazione e realizzazione.

A tale scopo, i programmi degli insegnamenti più avanzati del percorso di studi prevedono di trattare argomenti e problematiche legati agli sviluppi e alle esigenze più recenti del mercato e della ricerca internazionali.

Le conoscenze e le capacità proprie di un ingegnere magistrale in Ingegneria dei Sistemi Edilizi sono acquisite dagli studenti sia attraverso la frequenza dei corsi teorici e le lezioni frontali, lo studio del materiale didattico indicato e/o fornito dai docenti, il confronto e il dialogo con i docenti stessi, sia attraverso esercitazioni condotte in modo autonomo da ciascuno studente o da gruppi di lavoro, secondo le modalità indicate dai docenti.

Le verifiche dell'effettiva comprensione delle materie e della capacità di risoluzione di problemi specifici sarà effettuata attraverso prove di esame, differenziate in modo da poter valutare tutti gli aspetti che concorrono alla preparazione.

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

Il laureato magistrale sarà in grado di ampliare ed aggiornare autonomamente le conoscenze e le competenze tecniche che ha maturato, con particolare riferimento agli aspetti innovativi.

Nello specifico il laureato magistrale in Ingegneria dei Sistemi Edilizi potrà:

- identificare gli elementi di pregio e/o di criticità presenti in un manufatto edilizio, valutandone la consistenza e la rilevanza, in modo da valorizzarne la funzione ovvero di limitarne l'impatto, anche alla luce dei vincoli normativi;
- sviluppare autonomamente l'analisi di un edificio storico, documentando le relazioni fra esiti formali e figurativi, materiali e soluzioni costruttive, condizioni tecniche e organizzative in cui l'opera è stata prodotta.

Tale capacità è conseguita sia attraverso l'attività progettuale dei laboratori, nei quali lo studente deve provvedere in modo autonomo ad aggiornare la sua preparazione sulla specificità del tema indagato, sia nell'erogazione didattica dei diversi insegnamenti, che si focalizzano più sul metodo dell'acquisizione della conoscenza, che sui soli contenuti disciplinari.

Il raggiungimento delle capacità di applicare conoscenza e comprensione sopraelencate avviene attraverso la partecipazione a seminari ed esercitazioni, lo svolgimento di progetti individuali o di gruppo, lo studio personale.

Tutti i risultati di apprendimento attesi, vengono sistematicamente verificati durante il corso di studi, attraverso:

- compiti in itinere ed esami finali per gli insegnamenti curriculari,
- valutazione e correzione di progetti elaborati dagli studenti
- elaborazione e valutazione della tesi di laurea.

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

Lo studente deve acquisire la capacità di integrare le conoscenze e gestire la complessità, nonché di formulare giudizi sulla base di informazioni limitate o incomplete, includendo la riflessione sulle responsabilità collegate all'applicazione delle sue elaborazioni e dei suoi giudizi. Le esercitazioni individuali e di gruppo previste nei programmi delle diverse discipline consentono allo studente di applicare, in un contesto simulato, le conoscenze acquisite e di sviluppare una autonoma capacità progettuale in campo edilizio e urbanistico alle diverse scale, dagli studi preliminari fino a quelli esecutivi e di gestione dell'opera.

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

Lo studente deve saper comunicare in modo chiaro e privo di ambiguità i risultati del suo operare in campo edilizio e urbanistico, nonché le conoscenze e la ratio ad esse sottese.

In particolare, deve essere in grado di redigere gli elaborati di progetto, scritti e grafici, richiesti dalle normative vigenti e relazionati alle diverse scale di intervento, nonché tutti gli elaborati connessi con le attività di progettazione di sistemi edilizi complessi, di qualità e di impatto ambientale, del recupero, riqualificazione, manutenzione e gestione del patrimonio edilizio esistente; della rigenerazione urbana; della gestione dei processi tecnologici e produttivi, con particolare attenzione ai problemi della sicurezza; dell'innovazione tecnologica e della sperimentazione e nel controllo di qualità dei prodotti e delle opere, anche mediante l'utilizzo di tecniche di simulazione informatizzata.

In tal senso la prova finale costituisce il momento di approfondimento e di verifica delle capacità di analisi, elaborazione e comunicazione del lavoro svolto.

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

Lo studente deve sviluppare capacità di apprendimento che gli consentano di continuare a studiare in modo auto-diretto o autonomo.

Alla fine del ciclo di studi, dunque, lo studente deve essere in grado di sviluppare autonomamente le ricerche e le analisi conseguenti alla redazione del progetto, riconoscere le problematiche aperte che richiedono approfondimenti e/o approcci interdisciplinari, riconoscere la necessità dell'apprendimento autonomo durante l'arco di vita professionale, maturando la capacità di impegnarsi a seguire la naturale evoluzione dell'edilizia e dell'urbanistica.

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

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

Per iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi Edilizi occorre aver già conseguito il titolo di laurea di I livello, ovvero altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto equipollente ai fini della immatricolazione.

Nello specifico per l'ammissione al Corso di studio è richiesto il possesso della Laurea di I livello nelle classi L23 D.M. 270/04, L-7 D.M. 270/04 e classe 4 - D.M. 509/99.

I criteri di accesso prevedono il possesso di requisiti curriculari e l'adeguatezza della personale preparazione.

#### **REQUISITI CURRICULARI**

I requisiti curriculari sono posseduti da chi, in possesso di Laurea o Laurea magistrale, Specialistica (D.M. 509/99) o Vecchio ordinamento, nella carriera degli studi abbia acquisito almeno 126 CFU nelle discipline di base, caratterizzanti e affini e integrative. Di questi, almeno 36 CFU per le discipline di base nei SSD:

CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie  
FIS/01 Fisica sperimentale  
MAT/03 Geometria  
MAT/05 Analisi matematica  
MAT/07 Fisica matematica  
MAT/08 Analisi numerica  
ICAR/17 Disegno  
ICAR/18 Storia dell'architettura  
INF/01 Informatica  
ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni

e almeno 90 CFU nei seguenti SSD caratterizzanti e/o affini integrativi:

ICAR/01 - Idraulica  
ICAR/02 - Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia  
ICAR/03 - Ingegneria sanitaria - ambientale  
ICAR/04 - Strade, ferrovie e aeroporti  
ICAR/05 - Trasporti  
ICAR/06 - Topografia e cartografia  
ICAR/07 - Geotecnica  
ICAR/08 - Scienza delle costruzioni  
ICAR/09 - Tecnica delle costruzioni  
ICAR/10 - Architettura tecnica  
ICAR/11 - Produzione edilizia  
ICAR/12 - Tecnologia dell'architettura  
ICAR/14 - Composizione architettonica e urbana  
ICAR/18 - Storia dell'architettura  
ICAR/19 - Restauro  
ICAR/20 - Tecnica e pianificazione urbanistica  
ICAR/21 Urbanistica  
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  
GEO/02 - Geologia stratigrafica e sedimentologica  
GEO/05 - Geologia applicata

di cui almeno:

18 CFU nei SSD ICAR/10, ICAR/11, ICAR/12, ICAR/14 ICAR/20, ICAR/21 e ICAR/22

12 CFU nei SSD ICAR/07, ICAR/08 e ICAR/09

Sono ammesse compensazioni, nella misura massima di 6 CFU, tra i gruppi di settori indicati nell'ultimo blocco.

Al fine di raggiungere gli obiettivi formativi qualificanti del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi Edilizi, che prevedono che i laureati magistrale debbano essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano (cfr. descrittore "abilità comunicative), gli studenti che intendono immatricolarsi dovranno dimostrare il possesso di un adeguato grado di conoscenza della lingua inglese, almeno equivalente al livello B2.

Tale conoscenza dovrà essere attestata con idonea certificazione rilasciata da enti certificatori riconosciuti ovvero attraverso il superamento di apposito esame presso il centro linguistico di Ateneo.

Il Regolamento didattico del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi Edilizi indica le modalità di verifica del possesso dei requisiti curriculari e della adeguatezza della personale preparazione, anche con riferimento alla conoscenza della lingua inglese.

I candidati di madrelingua inglese dovranno dimostrare il possesso di adeguate competenze linguistiche in lingua italiana, almeno equivalenti al livello B2, che dovrà essere attestato con idonea certificazione rilasciata da enti certificatori riconosciuti ovvero attraverso il superamento di apposito esame presso il centro linguistico di Ateneo, con le modalità indicate nel Regolamento Didattico del CdS.

## **Caratteristiche della prova finale** **(DM 270/04, art 11, comma 3-d)**

Per conseguire la Laurea magistrale in Ingegneria dei Sistemi Edilizi il candidato deve sostenere una prova finale che consiste nella discussione di fronte ad una Commissione di un elaborato e/o un progetto prodotto (tesi) avente per oggetto uno o più temi attinenti le conoscenze sviluppate nell'ambito del percorso formativo. La prova finale sarà elaborata dal candidato in modo originale sotto la guida di un relatore.

La prova finale è integrabile con stage o tirocinio, finalizzati a porre l'allievo in contatto diretto con il mondo professionale o con l'industria di comparto.

Il Regolamento tesi specifica modalità di richiesta e di adempimento, caratteristiche della prova e determinazione della valutazione conclusiva.

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

#### **Profilo Generico**

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

Il laureato magistrale in Ingegneria dei Sistemi Edilizi è un professionista con solida preparazione scientifica e tecnica, in grado di operare nella progettazione, produzione, realizzazione e gestione del bene edilizio (con specifico riferimento agli aspetti tecnologici e strutturali non disgiunti dagli esiti formali), nella progettazione edilizia ed urbanistica, nella programmazione e gestione dei processi di costruzione alle diverse scale, nella progettazione e gestione degli interventi sull'esistente e dei processi di trasformazione dell'ambiente costruito.

I potenziali contesti di lavoro dei Laureati Magistrali in Ingegneria dei Sistemi Edilizi sono individuabili in:

- società di ingegneria e studi professionali, società di consulenza di direzione aziendale;
- società di progettazione, produzione, realizzazione e gestione del bene edilizio;
- Pubbliche amministrazioni ed Enti Territoriali;
- Imprese di costruzione e industrie di produzione di materiali e prodotti per l'edilizia;
- attività di progettazione edilizia ed urbanistica, di rilievo, recupero e restauro architettonico;
- attività di programmazione dei processi di costruzione e gestione degli interventi sull'esistente;
- società immobiliari e di consulenza immobiliare e imprese caratterizzate da patrimonio immobiliare;
- società specializzate nei servizi legati alla gestione del costruito e di supporto all'operatività dell'edificio;
- società finanziarie, banche d'investimento, società specializzate nella consulenza sulla finanza di progetto.

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

La formazione offerta dal Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi Edilizi assicura al laureato l'acquisizione delle competenze necessarie allo svolgimento delle funzioni specifiche riferite alle diverse figure professionali e ai contesti di lavoro.

Nello specifico:

- In qualità di libero professionista membro di studi professionali e/o società di ingegneria, avrà competenze riferite alla progettazione di edifici ed infrastrutture e alla gestione della realizzazione in tutte le fasi operative, tecniche e procedurali; alla organizzazione e gestione della produzione edilizia, nei cantieri e nelle industrie del settore, nel rispetto delle norme relative alla prevenzione e gestione della sicurezza; alla gestione e coordinamento delle fasi di ingegnerizzazione del progetto e delle procedure tecnico-amministrative complesse; alla progettazione della trasformazione urbana e della realizzazione di progetti urbani complessi, con responsabilità non solo degli aspetti tecnici, ma anche di quelli di fattibilità economica e di compatibilità ambientale.
- In qualità di dipendente presso amministrazioni ed enti pubblici, avrà competenze riferite alla direzione di uffici e settori dell'amministrazione, con particolare riferimento all'elaborazione e valutazione della fattibilità di piani e programmi; alla programmazione e coordinamento di attività nei settori della progettazione edilizia, della pianificazione urbanistica, della manutenzione di edifici, della gestione di patrimoni; alla responsabilità relative a progetti, a realizzazioni, a procedimenti amministrativi riguardanti l'edilizia, il territorio, l'ambiente; alla progettazione di edifici ed infrastrutture e alla gestione della realizzazione in tutte le fasi operative, tecniche e procedurali
- In qualità di dipendente di impresa di costruzioni edili, avrà competenze nella direzione di aziende di costruzioni edili o loro reparti; nella elaborazione di progetti, nella loro attuazione, nella direzione di cantieri.
- In qualità di dipendente presso imprese del settore immobiliare e delle costruzioni, avrà competenze riferite alla direzione di aziende del settore, o loro reparti, assumendo responsabilità di ideazione e coordinamento di progetti complessi, in tutte le fasi, dalla programmazione all'attuazione alla gestione; alla programmazione e coordinamento di attività nei settori del Project Management, del Project Financing del Real Estate, del Global Service e del City Management.
- In qualità di dipendente di impresa di produzione di componenti e materiali edili, avrà competenze nella direzione di aziende o loro reparti; nella progettazione e sperimentazione di prodotti; nella organizzazione di processi produttivi e della commercializzazione, anche con responsabilità degli aspetti relativi alla qualità, alla sicurezza, all'impatto ambientale delle attività aziendali.

##### **sbocchi occupazionali:**

La formazione offerta dal Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi Edilizi consente al laureato un immediato ingresso nel modo del lavoro nelle forme previste dall'attuale ordinamento nazionale, con la qualifica di Ingegnere Senior ed opportunità di iscriversi nell'apposito Albo professionale tenuto, a livello provinciale, dall'Ordine degli Ingegneri.

Il corso di laurea consente l'accesso all'esame di Stato (sezione A - civile e ambientale) per l'esercizio della professione di Ingegnere. Gli sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati magistrali in Ingegneria dei Sistemi Edilizi, risultano identificati in particolare dai codici ISTAT le cui denominazioni sono di seguito riportate: ingegnere consulente (consulting engineer), ingegnere progettista edile (building design engineer), ingegnere progettista strutturale (structural engineer), ingegnere progettista del recupero edilizio (refurbishment design engineer), ingegnere gestore di progetti (project manager), ingegnere gestore di processi di costruzione (construction manager), ingegnere gestore di servizi (facility manager).

Più nello specifico, le principali figure professionali di riferimento sono individuate in:

- Ingegnere libero professionista membro di studi professionali e/o società di ingegneria;
- Ingegnere dipendente presso amministrazioni ed enti pubblici;
- Ingegnere dipendente di impresa di costruzioni edili;
- Ingegnere dipendente presso imprese del settore immobiliare e delle costruzioni;
- Ingegnere dipendente di impresa di produzione di componenti e materiali edili.

##### **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/14 Composizione architettonica e urbana ICAR/19 Restauro ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica	36	54	-
Edilizia e ambiente	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 IUS/10 Diritto amministrativo	18	36	-
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:</b>		-		

**Totale Attività Caratterizzanti**

54 - 90

#### Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	AGR/10 - Costruzioni rurali e territorio agroforestale GEO/05 - Geologia applicata ICAR/02 - Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia ICAR/04 - Strade, ferrovie ed aeroporti ICAR/05 - Trasporti ICAR/06 - Topografia e cartografia ICAR/07 - Geotecnica ICAR/10 - Architettura tecnica ICAR/17 - Disegno ICAR/18 - Storia dell'architettura ICAR/22 - Estimo ING-IND/11 - Fisica tecnica ambientale ING-IND/22 - Scienza e tecnologia dei materiali ING-IND/31 - Elettrotecnica	12	30	<b>12</b>

**Totale Attività Affini**

12 - 30

## Altre attività

<b>ambito disciplinare</b>		<b>CFU min</b>	<b>CFU max</b>
A scelta dello studente		12	12
Per la prova finale		9	12
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	3
	Abilità informatiche e telematiche	0	3
	Tirocini formativi e di orientamento	0	3
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		0	3
<b>Totale Altre Attività</b>		24 - 39	

## Riepilogo CFU

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>
<b>Range CFU totali del corso</b>	90 - 159

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

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e non in ambiti di base o caratterizzanti : ICAR/02 , ICAR/04 , ICAR/17 , ING-IND/31 )

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e anche/già inseriti in ambiti di base o caratterizzanti : ICAR/06 , ICAR/07 , ICAR/10 , ICAR/22 , ING-IND/11 )

I contenuti culturali e scientifici dei SSD inseriti nelle attività formative affini o integrative sono riferiti a discipline che completano ed integrano la preparazione ma non possono essere considerati di base e/o caratterizzanti.

Più nello specifico i SSD ICAR/10, e ICAR/22 costituiscono parte importante e centrale della preparazione specifica dell'ingegnere edile e come tali ulteriormente capaci di completare il percorso formativo già delineato con le discipline caratterizzanti. Il SSD ICAR/17 non caratterizza specificatamente l'opera professionale dell'ingegnere dei sistemi edilizi, pur costituendo parte importante ed interessante del bagaglio culturale complessivo di chi intende operare nell'ambito dell'"edilizia".

I contenuti degli SSD ICAR/02 e ICAR/04 non sono rilevanti per lo specifico percorso formativo (e dunque non possono essere ritenuti caratterizzanti), ma forniscono elementi utili per il completamento della formazione dell'ingegnere edile.

I SSD ICAR/06, ICAR/07 e ING-IND/11, caratterizzano l'operatività professionale e scientifica dell'ingegnere edile e possono richiedere ulteriori approfondimenti formativi specifici in relazione a possibili campi di azione del laureato magistrale.

Il SSD AGR/10 offre nei suoi contenuti un quadro ampio e articolato legato alla gestione del territorio rurale e quindi dell'edificato sparso, laddove il SSD ING-IND/22 fornisce quelle nozioni utili alla caratterizzazione di materiali edili innovativi.

Infine, il SSD ING-IND/31 non caratterizza di per se il percorso formativo progettato, ma costituisce strumento efficace e strettamente funzionale alla attività professionale.

Il regolamento didattico del corso di studio e l'offerta formativa sono tali da consentire agli studenti che lo vogliono di seguire percorsi formativi nei quali sia presente un'adeguata quantità di crediti in settori affini e integrativi. Tale aspetto, che conferisce al percorso formativo quella necessaria e opportuna flessibilità, motiva quindi la dimensione dell'intervallo di CFU (12-30) che caratterizza l'ambito delle attività affini e integrative.

## Note relative alle altre attività

## Note relative alle attività caratterizzanti

RAD chiuso il 08/04/2020