



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Dipartimento: Ingegneria

A.A. 2015/2016

PIANO DI STUDI DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA DEI SISTEMI EDILIZI

Caratteristiche



Classe di Laurea magistrale
in Ingegneria dei sistemi
edilizi (LM-24)



2 ANNI



PALERMO



ACCESSO LIBERO



2027

Obiettivi del Corso di Studi

Obiettivi specifici:

Gli obiettivi formativi del Corso di Laurea in Ingegneria dei Sistemi Edilizi mirano a formare una figura professionale che sia in grado di conoscere approfonditamente gli aspetti storici e tecnico-scientifici afferenti all'edilizia, alla sua realizzazione, riabilitazione e recupero, alle articolazioni specialistiche della sua progettazione, al controllo del suo ciclo economico e produttivo, identificando le principali problematiche e ricercando appropriate soluzioni progettuali e tenendo conto della continua evoluzione nel settore per migliorare la qualità edilizia nella sua valenza fisica, tecnica, prestazionale, processuale ed economica.

In particolare, l'obiettivo è quello di produrre una figura professionale di ingegnere, che sia in grado di operare autonomamente e in modo efficace nei settori:

- della progettazione di sistemi edilizi complessi, per gli aspetti tecnologici, strutturali, di qualità ambientale, con particolare attenzione alle condizioni di benessere, alla vita di servizio (service life) e alle problematiche energetiche e di impatto ambientale e di sicurezza sismica;
- del recupero edilizio e strutturale, della riqualificazione, manutenzione e gestione del parco edilizio esistente e dell'edilizia di interesse storico;
- dello sviluppo del processo edilizio, per gli aspetti connessi alla utilizzazione di materiali e tecnologie innovativi;
- della sostenibilità energetica del processo e del prodotto edilizio;
- della sperimentazione e verifica del controllo di qualità dei prodotti e delle opere, anche per gli aspetti di durabilità dei materiali per la edilizia nuova e per il recupero.

La formazione fornita dal corso di Laurea Magistrale, incentrata sulla progettazione edilizia integrata dalla progettazione strutturale, tecnologica ed impiantistica, rende possibile un facile inserimento del laureato magistrale in vari settori dell'edilizia.

Il numero di crediti previsti per le attività formative caratterizzanti consente che lo studente acquisisca competenze nei settori della progettazione strutturale e impiantistica e del recupero edilizio, così come dettagliato nel seguito.

- Progettazione strutturale

Approfondisce le tematiche dell'analisi e progettazione strutturale analizzando in dettaglio le strutture in cemento armato, cemento armato precompresso, acciaio, muratura con particolare riferimento alla sicurezza delle strutture e ai problemi di resistenza antisismica.

- Progettazione impiantistica

Approfondisce le tematiche connesse alla progettazione degli impianti tecnici e per la sicurezza in edilizia, con una particolare attenzione per i temi della sostenibilità energetica ed ambientale.

- Recupero edilizio

Fornisce le conoscenze generali e particolari e le competenze operative necessarie per affrontare il settore del recupero edilizio sia in termini di progettazione edilizia e strutturale sia dal punto di vista delle tecniche e tecnologie e dell'organizzazione per la gestione degli interventi.

Verranno quindi approfondite a livello disciplinare e strumentale le tematiche del rilievo, della diagnostica e della rappresentazione dei degradi e dei dissesti e lo studio dell'evoluzione della fabbrica e delle tecniche costruttive e dei materiali utilizzati, tradizionali e innovativi. Saranno quindi esaminate le normative a riguardo e saranno affrontate le più aggiornate tecnologie di intervento e di verifica della stabilità degli edifici ed il controllo in cantiere degli interventi eseguiti.

Legenda: Per. = periodo o semestre, Val. = Valutazione (V=voto, G=giudizio), TAF= Tipologia Attività Formativa (A=base, B=caratterizzante, C=Affine, S=stages, D=a scelta, F=altre)

Il percorso formativo prevede al primo anno l'approfondimento di discipline concernenti gli aspetti strutturali (dinamica, strutture complesse in acciaio, cemento armato e cemento armato precompresso), gli aspetti tecnologici, ambientali ed impiantistici (architettura tecnica ed innovazione tecnologica, progetti di impianti tecnici e tecnologici e per la sicurezza).

Il secondo anno è dedicato alla redazione di progetti edilizi con particolare riferimento al progetto di recupero di edifici esistenti approfondendo, in un'ottica di progettazione integrata, gli aspetti edilizi (progetti di recupero e conservazione degli edifici), strutturali (progettazione in zona sismica, analisi e progettazione del recupero strutturale, problemi strutturali dei monumenti e dell'edilizia storica), tecnologici ed energetici (materiali innovativi e per il recupero, durabilità dei materiali). La formazione si completa con stage, tirocini e con la preparazione della tesi di laurea magistrale.

Autonomia di giudizio:

Il laureato magistrale ha acquisito, tramite gli insegnamenti e le attività di esercitazione e laboratorio proposte, capacità di lettura critica dei sistemi edilizi esistenti, a livello spaziale, sociale ed economico per quanto riguarda sia gli aspetti quantitativi che quelli qualitativi, oltre che essere in grado di operare scelte motivate basate sulla propria professionalità e sulle

metodologie ingegneristiche, al di là della conoscenza della prassi e delle norme.

Il laureato magistrale ha imparato a contestualizzare, in modo appropriato rispetto alle diverse scale, gli interventi progettuali e di recupero, oltre che gestionali e organizzativi, anticipando le ripercussioni che le trasformazioni proposte possono indurre sugli

assetto urbani, economici, sociali, oltre che sulla qualità del prodotto, sull'impatto energetico e ambientale.

A questo obiettivo formativo concorrono oltre a SSD già citati anche altri che completano le capacità di giudizio e di scelta autonome.

L'autonomia di giudizio, con la capacità di selezionare, elaborare ed interpretare dati, viene sviluppata in particolare tramite specifiche esercitazioni, seminari, preparazione di elaborati, soprattutto in quegli insegnamenti afferenti agli ambiti disciplinari caratterizzanti, ed inoltre in occasione dell'attività di stage e tirocinio e tramite l'attività assegnata dal docente relatore per la preparazione della prova finale. La verifica dell'acquisizione dell'autonomia di giudizio avviene tramite la valutazione in sede d'esame, nelle attività di stage e tirocinio e di preparazione della prova finale.

Abilità comunicative:

Il laureato magistrale alla fine del corso è in grado di comunicare i risultati delle attività di analisi e di progetto e le proposte di intervento con strumenti adeguati, anche innovativi, a interlocutori esperti e non esperti.

Il laureato magistrale arriva a possedere quell'insieme di capacità retoriche e comunicative che gli consente di argomentare le ragioni delle proprie scelte in modo chiaro ed adeguato ai soggetti a cui la comunicazione puU' essere indirizzata, sia in modo tecnicamente approfondito (se del caso), che in modo illustrativo e sintetico.

Durante le esercitazioni degli insegnamenti, nei laboratori, così come nello sviluppo delle attività progettuali, lo studente viene invitato a lavorare in gruppo con altri studenti, discutendo,

confrontandosi e quindi sviluppando le abilità necessarie per inserirsi proficuamente in un gruppo di lavoro nei vari settori di attività ovvero di esserne coordinatore e gestore.

In particolare le abilità comunicative vengono sviluppate sia nei corsi di insegnamento di contenuto progettuale (ICAR/08, ICAR/09, ICAR/10, ING-IND/11, ING-IND/33) sia nel lavoro di tesi per la prova finale che è sempre caratterizzato dalla presenza di ampie relazioni scritte, da accurati grafici e da presentazioni digitali evolute.

Le abilità comunicative scritte e orali sono particolarmente sviluppate in occasione di seminari, esercitazioni e, in generale, attività formative che prevedono anche la preparazione di relazioni e documenti e l'esposizione orale dei medesimi ed a fine corso in occasione dello svolgimento del tirocinio-stage e della relazione conclusiva e tramite la redazione della prova finale e la relativa presentazione multimediale e la discussione della medesima.

Capacità di apprendimento:

Il laureato magistrale è stato formato in modo da essere in grado di ampliare ed aggiornare autonomamente le conoscenze e le competenze tecniche che ha maturato, con particolare riferimento agli aspetti innovativi.

Tale formazione viene conseguita attraverso sia l'attività progettuale dei laboratori, dove, assegnato il tema, lo studente deve provvedere in modo autonomo a complementare la sua preparazione sulla specificità della richiesta, sia negli insegnamenti, che si focalizzano più sul metodo dell'acquisizione della conoscenza di una disciplina, che sui meri contenuti che possono presto diventare obsoleti.

Laboratori di questo tipo sono presenti e obbligatoriamente frequentati nei corsi progettuali già ricordati.

Le capacità di apprendimento sono conseguite nel percorso di studio nel suo complesso, in particolare attraverso lo studio individuale previsto, la preparazione di progetti individuali, l'attività svolta per la preparazione della prova finale e le attività di tutorato. Il raggiungimento delle capacità di apprendimento è verificata essenzialmente attraverso la valutazione in sede di esami e della prova finale.

Sbocchi occupazionali

Profilo:

Ingegnere Magistrale dei Sistemi Edilizi

Funzioni:

La figura professionale che scaturisce dal percorso di studi è in grado di ricoprire incarichi professionali e dirigenziali nell'ambito tecnico e amministrativo in molti contesti di lavoro e con competenze specifiche nei settori:

1. della progettazione edilizia;

2. della progettazione e gestione degli interventi sull'esistente e dei processi di trasformazione e recupero dell'ambiente costruito;

Legenda: Per. = periodo o semestre, Val. = Valutazione (V=voto, G=giudizio), TAF= Tipologia Attività Formativa (A=base, B=caratterizzante, C=Affine, S=stages, D=a scelta, F=altre)

3. della progettazione, produzione, realizzazione e gestione dei processi di costruzione, con specifico riferimento agli aspetti strutturali, tecnologici e impiantistici e in generale della ingegnerizzazione del progetto.

Competenze:

Gli sbocchi professionali per il laureato Magistrale in Ingegneria dei Sistemi Edilizi prevedono compiti inerenti la progettazione, la direzione, il monitoraggio e il controllo tecnico-amministrativo di:

1. metodiche operative e attività tecniche afferenti all'identificazione, formulazione e risoluzione di problemi complessi che richiedano un approccio interdisciplinare e l'adozione di metodi innovativi;
2. processi di acquisizione della conoscenza di aspetti storici e tecnico-scientifici di sistemi edilizi, con capacità di elaborare gli aspetti specialistici relativi alla progettazione e al controllo del suo ciclo economico e produttivo, con riferimento sia alla realizzazione del nuovo costruito che alla riabilitazione e al recupero del costruito esistente;
3. organizzazione aziendale e d'impresa nell'ambito del cantiere edile e del coordinamento dei diversi operatori del settore.

Sbocchi:

I laureati magistrali potranno svolgere, oltre alla libera professione, funzioni di elevata responsabilità, in pubbliche amministrazioni, enti pubblici e privati, imprese di costruzione e di manutenzione, industrie di produzione di materiali e componenti edilizi, studi professionali e società di ingegneria e architettura, società di gestione dei patrimoni edilizi, studi di consulenza e società di servizi nel settore della tecnologia, della sicurezza, della termotecnica e del controllo della qualità.

Caratteristiche della prova finale

Presentazione e discussione di un lavoro di tesi, sviluppato in modo autonomo dallo studente nell'ambito degli specifici crediti all'uopo attribuiti. La tesi di laurea porta all'elaborazione di un progetto in cui vengono affrontati tutti gli aspetti principali della futura professione di ingegnere civile ed ambientale - sez. A, ovvero all'approfondimento di particolari aspetti delle discipline applicative che caratterizzano la laurea magistrale. La tesi può avere carattere sperimentale frequentando i laboratori dei Dipartimenti correlati col Corso di laurea magistrale ed elaborando contributi originali all'avanzamento delle discipline. Si allega nel file.pdf il regolamento del corso di laurea sull'esame finale.

Insegnamenti 1° anno	CFU	Sem.	Val.	SSD	TAF
17511 - CHIMICA APPLICATA AI MATERIALI DA COSTRUZIONE C.I.	12	1	V		
- LABORATORIO DI ANALISI DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE <i>Megna(PA)</i>	6	1		ING-IND/22	C
- SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE <i>Valenza(PO)</i>	6	1		ING-IND/22	C
02375 - DINAMICA DELLE STRUTTURE <i>Pirrotta(PO)</i>	9	1	V	ICAR/08	B
03884 - IMPIANTI TECNICI <i>Scaccianoce(PA)</i>	6	1	V	ING-IND/11	B
17660 - PROGETTO DI STRUTTURE E COSTRUZIONI IN ACCIAIO	12	1	V		
- MODULO I <i>Campione(PO)</i>	6	1		ICAR/09	B
- MODULO II <i>Scibilia(PQ)</i>	6	1		ICAR/09	B
17092 - ARCHITETTURA TECNICA E INNOVAZIONE TECNOLOGICA <i>Corrao(PO)</i>	9	2	V	ICAR/10	B
10044 - PROGETTI DI COSTRUZIONI IN ZONA SISMICA <i>Cavaleri(PO)</i>	9	2	V	ICAR/09	B

57

Legenda: Per. = periodo o semestre, Val. = Valutazione (V=voto, G=giudizio), TAF= Tipologia Attività Formativa (A=base, B=caratterizzante, C=Affine, S=stages, D=a scelta, F=altre)

Insegnamenti 2 ° anno	CFU	Sem.	Val.	SSD	TAF
10096 - PROGETTI DI RECUPERO E CONSERVAZIONE DEGLI EDIFICI <i>Fatta(PO)</i>	6	1	V	ICAR/10	B
17517 - TECNOLOG. E MATERIALI INNOV. PER EDILIZIA E DURABILITA' MATERIALI C.I.	12	1	V		
- DURABILITA' DEI MATERIALI <i>Santamaria(PO)</i>	6	1		ING-IND/23	C
- TECNOLOGIE E MATERIALI INNOVATIVI PER L'EDILIZIA <i>Valenza(PO)</i>	6	1		ING-IND/22	C
01192 - ALTRE ATTIVITA' FORMATIVE	3	1	G		F
17093 - ANALISI E PROGETTO DI RECUPERO STRUTTURALE DEGLI EDIFICI C.I.	12	2	V		
- MODULO 1 <i>Giambanco(PO)</i>	6	1		ICAR/08	B
- MODULO 2 <i>Minafo'(PA)</i>	6	1		ICAR/09	B
05793 - PROBLEMI STRUTT.MONUMENTI ED EDILIZIA STOR. <i>La Mendola(PO)</i>	6	2	V	ICAR/09	B
05917 - PROVA FINALE	12	2	G		E
Attiv. form. a scelta dello studente (consigliate)	12				D
	63				

GRUPPI DI ATTIVITA' FORMATIVE OPZIONALI

Attiv. form. a scelta dello studente (consigliate)	CFU	Sem.	Val.	SSD	TAF
17514 - DINAMICA SPERIMENTALE E MONITORAGGIO C.I.	12	2	V		
- MODULO 1 <i>Pirrotta(PO)</i>	6	2	V	ICAR/08	D
- MODULO 2 <i>Scianna(PC)</i>	6	2	V	ICAR/06	D
17525 - TERMOFISICA DELL'EDIFICIO E PROGETTI DI IMPIANTI PER L'EDILIZIA C.I.	12	2	V		
- PROGETTI DI IMPIANTI PER L'EDILIZIA <i>Scaccianoce(PA)</i>	6	2	V	ING-IND/11	D
- TERMOFISICA DELL'EDIFICIO <i>Rizzo(PO)</i>	6	2	V	ING-IND/11	D

Legenda: Per. = periodo o semestre, Val. = Valutazione (V=voto, G=giudizio), TAF= Tipologia Attività Formativa (A=base, B=caratterizzante, C=Affine, S=stages, D=a scelta, F=altre)