

LM-24 Classe delle Lauree Magistrali in INGEGNERIA DEI SISTEMI EDILIZI

Inquadramento

Sviluppo e utilizzo di nuove tecnologie, impiego di materiali innovativi, digitalizzazione dei processi progettuali e gestionali: il mondo produttivo risulta in continua evoluzione, e con esso anche il **Settore Edile**, tipicamente trainante e caratterizzante, nell'impatto economico e sociale. Costruire risulta da sempre un'esigenza primaria dell'essere umano, in quanto risponde a necessità essenziali quali il bisogno di protezione, di socialità, di mobilità. Oggi, **il settore delle costruzioni si evolve secondo forme sempre più complesse, ponendo sfide impegnative crescenti alle figure professionali operanti nel settore**: sistemi urbani resilienti, costruzioni durabili e sicure, edifici e infrastrutture "intelligenti", ad alto contenuto tecnologico, basso impatto ambientale e ridotto costo, programmato per l'intero ciclo di vita, contenuto fabbisogno energetico con elevati livelli di comfort, territori e città ecosostenibili. Emerge l'esigenza di formare operatori visionari, talentuosi e creativi in grado di affrontare queste nuove sfide, in particolare giovani Ingegneri Edili dinamici che sappiano **interpretare e orientare le trasformazioni in atto nel settore delle costruzioni**. Il mondo professionale dell'Ingegneria Edile, di conseguenza, sta rapidamente evolvendo verso una ridefinizione dei ruoli operativi tradizionali, richiedendo **competenze sempre più diversificate e multidisciplinari** e alta qualificazione, sia nelle discipline fondamentali sia negli ambiti delle nuove tecnologie, in una cultura integrata dell'innovazione e nel segno della sostenibilità.

La **classe delle Lauree Magistrali LM-24 in Ingegneria dei Sistemi Edilizi** mira a promuovere la formazione di figure professionali in grado di rispondere a queste trasformazioni del settore, gestirne la complessità e governarne i processi. Il laureato magistrale nella classe LM-24 risulta una figura altamente qualificata, capace di **controllare il processo di costruzione di un edificio in tutte le sue fasi, dalla progettazione, alla realizzazione in cantiere, all'esercizio e alla manutenzione**. La figura si colloca a cerniera fra quelle tipiche dell'Architetto e dell'Ingegnere Civile, coniugandone competenze e creatività. Grazie a una solida **preparazione interdisciplinare**, i laureati risultano in grado di **progettare e dirigere le operazioni tecnico-metodologiche relative sia alla realizzazione di nuove costruzioni sia agli interventi sul costruito**, in relazione al contesto ambientale, coordinando specialisti di comparto, quali operatori nel campo dell'architettura, dell'ingegneria civile, dell'urbanistica, del rilievo e del recupero. Le competenze che si acquisiscono, insieme a una solida metodica ingegneristica, permettono loro di **identificare e codificare i problemi e ricercare soluzioni progettuali appropriate**, in relazione all'ottimizzazione degli aspetti dei materiali, della tecnica, delle prestazioni, dei processi e dell'economia, valutando i costi economici e ambientali delle scelte compiute in ogni fase del processo.

Obiettivi formativi qualificanti

La Classe LM-24 mira a formare una **figura professionale polivalente, che sappia integrare saperi e approcci metodologici differenti**, coniugando aspetti architettonici, ingegneristici, tecnologici, strutturali, impiantistici ed economici, **nelle diverse fasi dell'intero ciclo di vita della costruzione**. Le esigenze dei contesti territoriali e produttivi, e le problematiche in essi presenti, richiedono inoltre competenze per operare in piena e autonoma responsabilità, **secondo criteri etici e di ecosostenibilità**.

Nel corso dei due anni di percorso formativo, lo studente si interfaccia con diverse aree disciplinari:

- **Area architettonica e urbanistica:** riceve le competenze per elaborare e articolare un progetto, alle diverse scale del costruito, architettonica, edilizia, urbana e territoriale, con un'attenzione particolare verso la conservazione e la tutela del patrimonio edilizio esistente, anche di valore storico e culturale.
- **Area strutturale:** acquisisce le competenze per l'elaborazione e il controllo del progetto strutturale di un'opera edilizia, anche nelle situazioni più complesse, con particolare attenzione agli scenari di costruzioni in zona sismica, tipici del Paese, al monitoraggio strutturale e all'adeguamento delle costruzioni esistenti, in funzione delle varie tecnologie costruttive.
- **Area del rilevamento e della rappresentazione:** elabora tecniche, strumenti digitali e metodi di rilevamento per il trattamento e la condivisione di dati di misura multidimensionali e multidisciplinari, anche mediante l'utilizzo di nuove tecnologie basate sull'acquisizione di dati satellitari e da sistemi innovativi, quali droni, Global Positioning System (GPS), e il loro impiego in ambienti Building Information Modeling (BIM).
- **Area impiantistica:** approfondisce le problematiche energetiche nel progetto architettonico, individuando soluzioni "intelligenti" che integrino l'aspetto edilizio e quello energetico, nel rispetto dell'ambiente.
- **Area gestionale:** arricchisce le competenze tradizionali dell'Ingegnere Edile con le capacità manageriali e di gestione economico-finanziaria, dell'impresa e dei progetti.

L'Ingegnere Edile giunge quindi a conoscere approfonditamente gli **aspetti fondanti di natura storica e tecnico-scientifica del sistema delle costruzioni**, le **relative metodologie e strumentazioni tecniche**, acquisendo la capacità di utilizzare queste competenze per identificare, formulare e risolvere problematiche complesse, anche attraverso soluzioni innovative e originali, mirate all'analisi del singolo problema. Pertanto, l'Ingegnere Edile affina la capacità di configurarsi come **qualificato "sviluppatore" e non mero "utilizzatore" di processi realizzativi nel settore edile**. A tal fine, diviene consapevole della necessità di una formazione continua durante la sua intera vita professionale, concorrendo, altresì, a identificare e promuovere l'ammodernamento e le strategie di sviluppo nel settore edile.

Sbocchi professionali

L'Ingegnere Edile così formato si presenta come un professionista altamente qualificato, con una solida preparazione scientifica e tecnica, in grado di operare nel settore delle costruzioni in qualità di **progettista, direttore dei lavori, collaudatore, responsabile di ufficio tecnico e direttore di produzione in imprese e aziende.**

Una figura multidisciplinare, versatile e creativa, che trova importanti e interessanti sbocchi occupazionali, dei quali i principali risultano:

- **Progettazione e direzione**, attraverso la padronanza degli strumenti propri dell'ingegneria dei sistemi edilizi, **delle fasi di costruzione, rilievo e trasformazione 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, ai bisogni espressi dalla società contemporanea e alle moderne tecnologie.
- **Redazione di progetti di opere edilizie e loro realizzazione**, oltre al coordinamento, a tali fini, di altri operatori del settore.
- **Monitoraggio, gestione e manutenzione del patrimonio edilizio esistente.**
- **Controllo di gestione e pianificazione delle attività di imprese operanti nel settore edile.**

Il laureato magistrale può svolgere, oltre alla **libera professione di Ingegnere**, previo superamento dell'Esame di Stato e successiva iscrizione presso l'Albo Professionale degli Ingegneri, anche **funzioni di elevata responsabilità presso 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 dei territori.

Requisiti di ammissione

Per l'accesso alla Classe di laurea LM-24 è necessario essere in possesso di una laurea di durata triennale, eventualmente di titolo di studio conseguito all'estero, e possedere requisiti curriculari che prevedano un'adeguata padronanza di conoscenze e metodi generali, nelle discipline scientifiche di base e nelle discipline delle scienze e tecniche dell'edilizia, propedeutiche e coerenti con il percorso di studio magistrale. I requisiti curriculari risultano automaticamente soddisfatti dai laureati triennali della Classe L-23 in Scienze e Tecniche dell'Edilizia. Viene inoltre richiesta un'adeguata conoscenza, equiparabile al livello B1, della lingua inglese o di almeno una lingua dell'Unione Europea diversa dall'italiano.