

**Regolamento Didattico del  
Corso di Laurea Magistrale in  
Ingegneria edile-architettura U.E.  
Classe LM-4 Architettura e Ingegneria edile-architettura**  
Didattica quinquennale – Ciclo unico  
Ordine degli Studi **2021/2022** - Anni attivati 1.2.3.4

**Obiettivi formativi specifici**

Il Corso di Studi per l'ottenimento della Laurea Magistrale, a ciclo unico quinquennale, in Ingegneria edile-architettura U.E. è finalizzato alla formazione di una figura professionale qualificata che, alla specifica padronanza delle metodologie e delle strumentazioni operative orientate a progettare opere nel campo dell'ingegneria edile, dell'architettura e dell'urbanistica, accompagni la capacità di seguire con competenza la completa e corretta esecuzione dell'opera ideata.

Il corso nasce nell'a.a. 1998-99 come evoluzione del corso di laurea in Ingegneria Edile, già a suo tempo sezione di quello in Ingegneria Civile, al fine di arricchire le competenze ingegneristiche tipiche di quell'indirizzo con la conoscenza più ampia delle discipline architettoniche. Nel 1998 infatti, dopo una intensa attività preparatoria, il corso di Laurea ha ricevuto il riconoscimento, rilasciato dalla apposita Commissione dell'Unione Europea per le "Lauree a direttiva comunitaria", che consente ai laureati in Ingegneria edile-architettura di progettare in Europa anche opere nel campo dell'architettura. In Italia il titolo di studio consente l'iscrizione sia all'Ordine degli Ingegneri sia all'Ordine degli Architetti, previo superamento degli specifici esami di stato, essendo stato riconosciuto lo studio approfondito negli ambiti propri di entrambe le discipline. Nell'a.a. 2001-02, a seguito dell'applicazione del DM 509/99, e successivamente nel 2009-10, a seguito dell'applicazione del DM 270/2004, il corso di studio è stato trasformato e adeguato, mantenendo sempre le caratteristiche necessarie per il riconoscimento europeo. Nel 2015-16, infine, sono state apportate ulteriori modifiche per rispondere alle sopravvenute necessità del mercato e della formazione che richiedevano un potenziamento delle materie scientifiche del corso.

Il Corso di Laurea Magistrale, strutturato in modo da garantire una ripartizione equilibrata tra conoscenze teoriche e pratiche (nel rispetto della Direttiva 2005/36/CE del Parlamento europeo e del Consiglio Europeo del 7 settembre 2005, relativa al riconoscimento delle qualifiche professionali, e relative raccomandazioni), segue un percorso che ha come elemento centrale il progetto nei suoi vari aspetti e contenuti, che spaziano da quelli conoscitivi e analitici a quelli più propriamente propositivi.

Pertanto obiettivo formativo di fondo è fornire conoscenze e far acquisire competenze nel campo dell'ingegneria edile, dell'architettura e dell'urbanistica, secondo una impostazione didattica tesa a una preparazione scientifica e tecnica che identifichi il progetto come processo di sintesi e momento fondamentale e qualificante del costruire.

L'impostazione della didattica offerta dal CdS è tale da assicurare l'acquisizione di capacità ideative e di professionalità legate alla realtà operativa considerata in continua evoluzione, data la stretta correlazione esistente tra questa e la crescente innovazione tecnologica.

La formazione è basata sull'acquisizione di una cultura scientifico-tecnica che permetta ai titolari di Laurea Magistrale in Ingegneria edile-architettura di operare con competenza specifica e piena responsabilità nell'ambito professionale e nei momenti caratterizzanti le attività nel campo dell'architettura, dell'edilizia e dell'urbanistica: pianificazione, programmazione, progettazione alle varie scale, organizzazione e controllo qualificato della realizzazione e intervento sul patrimonio edilizio esistente.

**NOTA - DIRETTIVA 2005-36-CE Sezione 8 Articolo 46 Formazione di architetto**

*1. La formazione di architetto comprende almeno quattro anni di studi a tempo pieno oppure sei anni di studi, di cui almeno tre a tempo pieno, in un'università o un istituto di insegnamento comparabile. Tale formazione deve essere sancita dal superamento di un esame di livello universitario.*

*Questo insegnamento di livello universitario il cui elemento principale è l'architettura, deve mantenere un equilibrio tra gli aspetti teorici e pratici della formazione in architettura e garantire l'acquisizione delle seguenti conoscenze e competenze:*

- a) capacità di creare progetti architettonici che soddisfino le esigenze estetiche e tecniche;*
- b) adeguata conoscenza della storia e delle teorie dell'architettura nonché delle arti, tecnologie e scienze umane ad essa attinenti;*
- c) conoscenza delle belle arti in quanto fattori che possono influire sulla qualità della concezione architettonica;*
- d) adeguata conoscenza in materia di urbanistica, pianificazione e tecniche applicate nel processo di pianificazione;*

- e) capacità di cogliere i rapporti tra uomo e opere architettoniche e tra opere architettoniche e il loro ambiente, nonché la capacità di cogliere la necessità di adeguare tra loro opere architettoniche e spazi, in funzione dei bisogni e della misura dell'uomo;
- f) capacità di capire l'importanza della professione e delle funzioni dell'architetto nella società, in particolare elaborando progetti che tengano conto dei fattori sociali;
- g) conoscenza dei metodi d'indagine e di preparazione del progetto di costruzione;
- h) conoscenza dei problemi di concezione strutturale, di costruzione e di ingegneria civile connessi con la progettazione degli edifici;
- i) conoscenza adeguata dei problemi fisici e delle tecnologie nonché della funzione degli edifici, in modo da renderli internamente confortevoli e proteggerli dai fattori climatici;
- j) capacità tecnica che consenta di progettare edifici che rispondano alle esigenze degli utenti, nei limiti imposti dal fattore costo e dai regolamenti in materia di costruzione;
- k) conoscenza adeguata delle industrie, organizzazioni, regolamentazioni e procedure necessarie per realizzare progetti di edifici e per l'integrazione dei piani nella pianificazione generale.
2. Le conoscenze e le competenze di cui al paragrafo 1 possono essere modificate secondo la procedura di cui all'articolo 58, paragrafo 2, per adeguarle al progresso scientifico e tecnico.

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

Il corso di studio per la Laurea Magistrale in Ingegneria edile-architettura U.E. (LM4) è a numero programmato secondo valori definiti annualmente dall'Ateneo sulla base della dotazione, dichiarata, di personale docente, aule, laboratori, ecc. e nel rispetto della numerosità massima, che secondo quanto indicato nell'allegato D, tabella 4 del DM n. 47, 30 gennaio 2013, è fissata dal MIUR per la classe LM4 pari a 100 allievi per insegnamento. Si prevede pertanto che, nel caso in cui il numero degli immatricolati al corso di studio superi tale valore, gli insegnamenti siano articolati, proporzionalmente, in più canali.

Il numero richiesto degli immatricolati e degli iscritti per ogni anno, previsto a partire dall'a.a. 2021-22, è pari a **100**. L'iscrizione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria edile-architettura U.E. è regolata dalle "norme vigenti in materia di accesso ai corsi di studio a numero programmato."

Per l'accesso è necessario il possesso di diploma della scuola secondaria superiore nonché il superamento del test di ammissione, obbligatorio su scala nazionale. In particolare, le conoscenze richieste per l'accesso sono quelle acquisite nella scuola secondaria superiore e che hanno permesso di conseguire il Diploma di Scuola secondaria superiore o Diplomi equipollenti.

Per una proficua partecipazione all'iter formativo lo studente deve essere in possesso innanzitutto di un'adeguata capacità di comprensione del testo e delle capacità logiche di base che gli consentiranno di affrontare con metodo lo studio e l'analisi dei problemi. Inoltre, per affrontare un percorso formativo di tipo scientifico-tecnologico, lo studente dovrà conoscere gli elementi fondativi del linguaggio della matematica e della fisica.

Nel caso in cui la verifica non sia positiva è necessario assolvere agli obblighi formativi aggiuntivi (OFA). Le attività di recupero degli OFA sono relative esclusivamente alla Matematica e consistono in corsi integrativi su piattaforma informatica gestiti dall'Ateneo. Gli OFA si intenderanno soddisfatti quando lo studente, dopo aver frequentato l'apposito corso di recupero erogato dall'Ateneo, avrà sostenuto con esito positivo, entro il primo anno accademico di immatricolazione, la relativa prova finale oppure il primo esame di matematica.

Al fine di incrementare la propria preparazione, il candidato potrà avvalersi:

- 1 dei precorsi messi a disposizione dalla Facoltà
- 2 del materiale didattico e dell'archivio delle prove di valutazione disponibili sul sito <http://accessoprogrammato.miur.it>
- 3 delle attività tutoriali proposte dal Corso di Studi.

### **Descrizione del percorso, tipologia delle forme didattiche adottate e modalità di verifica della preparazione**

La durata del corso di studi è stabilita in cinque anni e l'attività didattica in aula è di tipo **intensivo**. Sulla base dell'Ordinamento il Corso di Laurea Magistrale quinquennale in Ingegneria edile-architettura U.E. prevede 29 insegnamenti, di cui 13 dotati di laboratorio a frequenza obbligatoria, e impegna lo studente per 300 crediti formativi secondo l'articolazione specificata più avanti. Ogni insegnamento, o unità didattica, si conclude con una prova di valutazione che può consistere in: (E) esame finale, che può prevedere prove orali e/o scritte secondo le modalità definite dal Docente e comunicate insieme al programma (o sul sito <https://gomppublic.uniroma1.it>), o (V) giudizio di idoneità, secondo le modalità definite dal docente. Il percorso formativo si conclude con l'esame finale laurea che consiste nella discussione di una tesi a carattere progettuale, sviluppata all'interno delle attività formative previste per la prova finale.

### **ORGANIZZAZIONE DIDATTICA - QUADRO GENERALE DELL'OFFERTA FORMATIVA**

L'offerta formativa del Corso di Studi per la Laurea Magistrale a ciclo unico quinquennale in Ingegneria edile-architettura U.E. è indirizzata a fornire, in relazione alle attività formative di base, le conoscenze sulla storia dell'architettura, dell'edilizia e della costruzione, sugli strumenti e le forme della rappresentazione, sugli aspetti teorico-scientifici oltre che metodologico-operativi della matematica e delle altre scienze di base.

A questa offerta si aggiunge quella incentrata sugli aspetti teorico scientifici, oltre che metodologico-operativi, degli ambiti disciplinari caratterizzanti il corso di studio con particolare riferimento alle discipline dell'architettura e dell'urbanistica, della costruzione, dell'edilizia e ambiente confinato.

Conclude l'offerta un insieme di attività formative necessarie a raggiungere e a raccordare l'ambito disciplinare proprio dell'architettura e dell'ingegneria con la cultura scientifica, tecnica, umanistica, giuridica, economica e socio-politica.

E' pertanto prevista una didattica caratterizzata da: lezioni, impartite in ciascun insegnamento per dare le conoscenze formative di base e generali, esercitazioni applicative, esercitazioni progettuali, laboratori applicativi, laboratori progettuali, effettuati anche sotto la guida collegiale di più docenti della medesima area disciplinare o di aree diverse, per accrescere negli allievi le capacità di analisi e di sintesi dei molteplici fattori che intervengono nella progettazione architettonica, tecnologica e urbanistica.

### **A - attività formative di base**

**1 A. ATTIVITÀ FORMATIVE MATEMATICHE PER L'ARCHITETTURA (MAT/03; MAT/05)-** impegno didattico = 21 CFU

L'ambito comprende gli insegnamenti che riguardano specificamente la teoria e gli strumenti propri dell'analisi matematica e della geometria.

**2 A. ATTIVITÀ FORMATIVE FISICO-TECNICHE ED IMPIANTISTICHE PER L'ARCHITETTURA (FIS/01; ING-IND/11) -** impegno didattico = 15 CFU

L'ambito comprende gli insegnamenti che riguardano specificamente la teoria e gli strumenti propri della fisica, della fisica tecnica ambientale e dell'impiantistica, finalizzati al controllo ambientale degli spazi architettonici nei loro aspetti termo-igrometrici, illuminotecnici e acustici.

**3 A. ATTIVITÀ FORMATIVE STORICHE PER L'ARCHITETTURA (ICAR/18)-** impegno didattico = 21 CFU

In quest'ambito disciplinare si persegue l'obiettivo fondamentale di acquisire, attraverso un approccio scientifico oltre che umanistico, il metodo storico-critico come supporto indispensabile per operare nel campo dell'architettura.

L'insegnamento relativo alla storia dell'architettura è comprensivo degli aspetti connessi all'estetica e all'arte contemporanea per trasmettere agli allievi le conoscenze necessarie alla valutazione critico-estetica dell'architettura nella sua accezione di opera d'arte.

**4 A. ATTIVITÀ FORMATIVE PER LA RAPPRESENTAZIONE DELL'ARCHITETTURA E DELL'AMBIENTE (ICAR/17)-** impegno didattico = 21 CFU

Le discipline di quest'ambito hanno l'obiettivo di formare capacità specifiche in ordine alla rappresentazione architettonica considerata nella sua duplice accezione di mezzo conoscitivo delle leggi geometriche che regolano la struttura formale, ma anche di atto espressivo e di comunicazione visiva dell'idea progettuale. Le competenze acquisite in questo campo costituiscono pertanto la base culturale e strumentale indispensabile tanto all'attività di progettazione, quanto alle operazioni di rilievo e di analisi interpretativa dell'architettura stessa.

Nell'ambito della disciplina vengono trasmesse conoscenze necessarie all'utilizzo di programmi informatici relativi alla elaborazione multimediale della rappresentazione applicabili nella progettazione architettonica, tecnologica e urbanistica.

*Nota: in tutte le tabelle seguenti gli insegnamenti sono codificati secondo la legenda qui sotto riportata:*

*Tipo di insegnamento: CR corso regolare, CL corso di laboratorio, CP corso progettuale, CI corso integrato*

*Esame: E esame, V giudizio idoneità.. Tipologia attività Formativa: di Base 1A, 2A, 3A, 4A; Caratterizzanti 5B, 6B, 7B, 8B, 9B, 10B, 11B; Affini ed integrative 12C; a scelta dello studente D; relative alla Prova finale E.*

L'offerta formativa nelle **attività di base** si articola secondo gli insegnamenti sotto riportati, attivi a partire dall'a.a. 2021-22:

#### *Discipline matematiche per l'architettura*

<i>Insegnamento</i>	<i>Settore</i>	<i>CFU</i>	<i>tipo</i>	<i>esame</i>	<i>Tipologia attività</i>
Geometria	MAT/03	6	CR	E	di base 1A
Analisi matematica I	MAT/05	9	CR	E	di base 1A
Analisi matematica II	MAT/05	6	CR	E	di base 1A

#### *Discipline fisico-tecniche e impiantistiche per l'architettura*

<i>Insegnamento</i>	<i>Settore</i>	<i>CFU</i>	<i>tipo</i>	<i>esame</i>	<i>Tipologia attività</i>
Fisica	FIS/01	9	CR	E	di base 2A
Fisica Tecnica ambientale	ING-IND/11	6	CR	E	di base 2A

#### *Discipline storiche per l'architettura*

<i>Insegnamento</i>	<i>Settore</i>	<i>CFU</i>	<i>tipo</i>	<i>esame</i>	<i>Tipologia attività</i>
Storia dell'architettura ed estetica con Laboratorio	ICAR/18	9+3	CR+ CL	E	di base 3A
Storia dell'architettura e dell'arte contemporanea	ICAR/18	9	CR	E	di base 3A

#### *Rappresentazione dell'architettura e dell'ambiente*

<i>Insegnamento</i>	<i>Settore</i>	<i>CFU</i>	<i>tipo</i>	<i>esame</i>	<i>Tipologia attività</i>
Disegno dell'architettura I con Laboratorio	ICAR/17	9+3	CR+ CL	E	di base 4A
Disegno dell'architettura II con Laboratorio	ICAR/17	6+3	CR+ CL	E	di base 4A

### **B- attività formative caratterizzanti**

Le discipline comprese tra le attività formative caratterizzanti sono rivolte a fornire competenze specifiche in merito alla progettazione architettonica secondo una impostazione didattica che concepisce la progettazione stessa come sintesi tra gli aspetti formali, funzionali e tecnico-costruttivi.

Gli insegnamenti sono impostati in modo da assicurare l'equilibrio tra teoria e pratica: da un lato vengono approfonditi i principi, i metodi e gli strumenti che presiedono al progetto, visti sotto il profilo storico-critico e rapportati alle tendenze più significative della ricerca architettonica contemporanea; dall'altro viene sviluppata un'ampia attività di sperimentazione progettuale nell'ambito delle esercitazioni.

L'obiettivo fondamentale è di garantire le condizioni per una preparazione culturale e una capacità operativa pienamente adeguate alla complessità dei contenuti propria del progetto di architettura ed è perseguito tramite una offerta didattica articolata che, con approcci diversificati secondo le varie discipline convergenti nell'area, conduce gradualmente alla piena padronanza del processo progettuale in ogni sua fase, da quella di ideazione e impostazione generale, a quella di sviluppo esecutivo e di definizione del dettaglio.

Nelle fasi esercitative e di laboratorio vengono utilizzate, con sempre maggiore intensità, strumentazioni informatiche (applicazione di programmi AutoCad, BIM) che permettono la simulazione ed il controllo della forma e della costruzione architettonica nei suoi aspetti tipologici e di linguaggio, consentendo agli studenti di acquisire capacità operative immediatamente spendibili nelle attività lavorative

**5 B. ATTIVITÀ FORMATIVE PER LA PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA E URBANA (ICAR/14) - impegno didattico = 36 CFU**

Gli insegnamenti relativi alla progettazione architettonica approfondiscono, sia a livello metodologico che applicativo, i principi fondamentali della progettazione stessa come processo di sintesi tra forma, funzione e costruzione: configurazione, conformazione e distribuzione degli spazi come coerente risposta alle esigenze dell'uomo; i caratteri tipologici, morfologici e linguistici dell'organismo architettonico, anche alla luce delle motivazioni storiche; le correlazioni tra opera di architettura e contesto, inteso nel senso più ampio del termine.

**6 B. ATTIVITÀ FORMATIVE PER LE TEORIE E TECNICHE PER IL RESTAURO ARCHITETTONICO (ICAR/19)- impegno didattico = 12 CFU**

Le discipline relative al restauro sono indirizzate a fornire le conoscenze necessarie per operare con piena competenza storico-tecnica nel campo della tutela e del recupero del patrimonio architettonico esistente.

**7 B. ATTIVITÀ FORMATIVE PER L'ANALISI E PROGETTAZIONE STRUTTURALE PER L'ARCHITETTURA (ICAR/08-ICAR/09)- impegno didattico = 27 CFU**

L'ambito disciplinare è finalizzato all'acquisizione delle conoscenze relative alla comprensione del comportamento dei materiali naturali e artificiali e dei sistemi strutturali, anche complessi e di grande dimensione, volti a garantire la stabilità delle opere di architettura, alla luce della evoluzione delle normative vigenti.

**8 B. ATTIVITÀ FORMATIVE PER LA PROGETTAZIONE URBANISTICA E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE (ICAR/20 - ICAR/21) - impegno didattico = 21 CFU**

L'ambito disciplinare comprende gli insegnamenti finalizzati alla conoscenza delle problematiche specifiche e interdisciplinari che riguardano il progetto della città e all'acquisizione dei metodi e degli strumenti per la redazione dei piani alle varie scale. Nelle fasi esercitative e di laboratorio vengono utilizzate con sempre maggiore intensità strumentazioni informatiche che permettono la simulazione ed il controllo della forma urbana, consentendo agli studenti di acquisire capacità operative immediatamente spendibili nelle attività lavorative.

9 B. **ATTIVITÀ FORMATIVE PER LE TECNOLOGIE DELL'ARCHITETTURA E LA PRODUZIONE EDILIZIA (ICAR/10)** - impegno didattico = 24 CFU

L'ambito disciplinare comprende gli insegnamenti che, con contenuti disciplinari articolati, concorrono nell'insieme a fornire le conoscenze di base e specialistiche in merito agli aspetti tecnologici propri dell'architettura e dell'urbanistica. La finalità metodologica generale che accomuna gli insegnamenti dell'area è sviluppare le capacità di integrazione, nell'ambito della sintesi progettuale, tra le suddette conoscenze specialistiche e le scelte architettoniche e urbanistiche.

10 B. **ATTIVITÀ FORMATIVE ECONOMICHE E GIURIDICHE PER L'ARCHITETTURA E L'URBANISTICA (IUS/10)**- impegno didattico = 6 CFU

11 B. **ATTIVITÀ FORMATIVE ESTIMATIVE PER L'ARCHITETTURA E L'URBANISTICA (ICAR/22)**- impegno didattico = 9 CFU

I due ambiti comprendono le discipline finalizzate alla conoscenza delle problematiche di natura economica, nonché dei vincoli giuridici che concorrono a definire il contesto di riferimento in cui si svolge l'esercizio professionale, l'attuazione e la gestione nel campo dell'architettura e dell'urbanistica.

L'offerta formativa nelle **attività caratterizzanti** si articola secondo gli insegnamenti sotto riportati, attivi a partire dall'a.a. 2021-22:

#### *Progettazione architettonica e urbana*

<i>Insegnamento</i>	<i>Settore</i>	<i>CFU</i>	<i>tipo</i>	<i>esame</i>	<i>Tipologia attività</i>
Architettura e composizione architettonica I con Lab. progett.	ICAR/14	9+3	CP + CL	E	caratterizzanti 5B
Architettura e composizione architettonica II con Lab. progett.	ICAR/14	9+3	CP + CL	E	caratterizzanti 5B
Architettura e composizione architettonica III con Lab. progett.	ICAR/14	9+3	CP + CL	E	caratterizzanti 5B

#### *Teorie e tecniche per il restauro architettonico*

<i>Insegnamento</i>	<i>Settore</i>	<i>CFU</i>	<i>tipo</i>	<i>esame</i>	<i>Tipologia attività</i>
Restauro architettonico con Lab. progettuale	ICAR/19	9+3	CP + CL	E	caratterizzanti 6B

#### *Analisi e progettazione strutturale per l'architettura*

<i>Insegnamento</i>	<i>Settore</i>	<i>CFU</i>	<i>tipo</i>	<i>esame</i>	<i>Tipologia attività</i>
Statica	ICAR/08	6	CR	E	caratterizzanti 7B
Scienza delle costruzioni	ICAR/08	9	CR	E	caratterizzanti 7B
Tecnica delle costruzioni con Lab. progettuale	ICAR/09	9+3	CP+ CL	E	caratterizzanti 7B

#### *Progettazione urbanistica e pianificazione territoriale*

<i>Insegnamento</i>	<i>Settore</i>	<i>CFU</i>	<i>tipo</i>	<i>esame</i>	<i>Tipologia attività</i>
Tecnica Urbanistica con Lab. progettuale	ICAR/20	6+3	CP+ CL	E	caratterizzanti 8B
Urbanistica con Lab. progettuale	ICAR/21	9+3	CP+C L	E	caratterizzanti 8B

#### *Discipline tecnologiche per l'architettura e la produzione edilizia*

<i>Insegnamento</i>	<i>Settore</i>	<i>CFU</i>	<i>tipo</i>	<i>esame</i>	<i>Tipologia attività</i>
Architettura Tecnica I con Lab. progettuale	ICAR/10	9+3	CP + CL	E	caratterizzanti 9B
Architettura Tecnica II con Lab. progettuale	ICAR/10	9+3	CP + CL	E	caratterizzanti 9B

#### *Discipline economiche, sociali, giuridiche per l'architettura e l'urbanistica*

<i>Insegnamento</i>	<i>Settore</i>	<i>CFU</i>	<i>tipo</i>	<i>esame</i>	<i>Tipologia attività</i>
Legislazione urbanistica, delle	IUS/10	6	CR	E	caratterizzanti 10B

opere pubbliche e normative edilizie					
--------------------------------------	--	--	--	--	--

*Discipline estimative per l'architettura e l'urbanistica*

Insegnamento	Settore	CFU	tipo	esame	Tipologia attività
Economia ed estimo civile	ICAR/22	9	CR	E	caratterizzanti 11B

**C- attività formative affini o integrative**

12 C. **ATTIVITÀ FORMATIVE AFFINI E INTEGRATIVE** (ICAR/02; ICAR/07; ICAR/08; ICAR/09; ICAR/10; ICAR/11; ICAR/14; ICAR/21; ING-IND/11; ING-IND/22; ING-IND/33) - impegno didattico = 36 CFU

L'ambito disciplinare comprende attività formative necessarie al completamento della formazione professionale del laureato magistrale in Ingegneria edile-architettura, nel rispetto dei punti 8 e 9 dell'endecalogico di cui all'art.3 della Direttiva Europea 85/384/CEE e relative raccomandazioni, espressamente richiamata dalla declaratoria della classe.

Tali attività formative includono argomenti di: progettazione edilizia in rapporto alle tecnologie applicabili in cantiere, i metodi e gli strumenti per la progettazione del cantiere, la sicurezza e la prevenzione degli infortuni; la costituzione e la caratterizzazione dei terreni, le indagini geotecniche, le opere di sostegno e le fondazioni, la stabilità dei pendii; la tecnologia dei materiali per le costruzioni edili (leganti, calcestruzzo, acciaio, materiali ceramici e plastici, legno vetro e materiali compositi); gli impianti elettrici da integrare nell'organismo architettonico (impianti di distribuzione e utilizzazione dell'energia elettrica, impianti telefonici), gli impianti elettrici di cantiere e le relative normative di sicurezza; gli impianti tecnici e termo-tecnici; l'idraulica, l'idrologia, le costruzioni idrauliche urbane.

Altre attività, già presenti tra le discipline caratterizzanti, sono inserite anche nell'elenco delle discipline affini e integrative in quanto le relative conoscenze trovano approfondimenti e ulteriori applicazioni di natura professionalizzante; l'ampio spettro delle competenze disciplinari in esso comprese permette gli approfondimenti didattici necessari per affrontare e dare risposte professionalmente e tecnicamente aggiornate alle problematiche del progetto, alle molteplici e differenti scale dell'architettura, dell'edilizia, degli interventi sul costruito e della città contemporanea.

Il regolamento didattico del corso di studio e l'offerta formativa saranno 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 che non sono già caratterizzanti.

L'offerta formativa **nelle attività affini e integrative** si articola secondo gli insegnamenti sotto riportati attivi per l'a.a. 2021-22 distinti in obbligatori e a scelta (utili per il completamento del piano di studi individuale):

*Discipline obbligatorie*

Insegnamento	Settore	CFU	tipo	esame	Tipologia attività
Tecnologia dei materiali e chimica applicata	ING-IND/22	6	CR	E	affini e integrative 12C
Organizzazione del cantiere con Lab. progettuale	ICAR/11	9+3	CP+ CL	E	affini e integrative 12C
Fondamenti di geotecnica	ICAR/07	9	CR	E	affini e integrative 12C

*1 Disciplina obbligatoria a scelta tra:*

Impianti termo-tecnici per l'edilizia	ING-IND/11	9	CR	E	affini e integrative 12 C
Impianti elettrici per l'edilizia	ING-IND/33	9	CR	E	affini e integrative 12C

*Discipline a scelta:*

Insegnamento	Settore	CFU	tipo	esame	Tipologia attività
Costruzioni idrauliche urbane	ICAR/02	6	CR	E	affini e integrative 12C
Materiali da Costruzione speciali	ING-IND/22	6	CR	E	affini e integrative 12C
Elementi di dinamica delle strutture + Costruzioni antisismiche	ICAR/08 ICAR/09	3 + 3	CI	E	affini e integrative 12C
Rilievo dell'architettura ed elaborazioni informatizzate della rappresentazione	ICAR/17	6	CR	E	affini e integrative 12C
Progettazione architettonica e urbana	ICAR/14	9	CP	E	affini e integrative 12C
Progettazione di strutture	ICAR/14	9	CP	E	affini e integrative 12C

architettoniche complesse					
Principi di riabilitazione strutturale	ICAR/09	9	CR	E	affini e integrative 12C
Complementi di tecnica delle costruzioni	ICAR/09	9	CR	E	affini e integrative 12C
Progettazione urbanistica	ICAR/21	9	CP	E	affini e integrative 12C
Architettura tecnica e sostenibilità ambientale	ICAR/10	9	CP	E	affini e integrative 12C
Progettazione integrale	ICAR/10	9	CP	E	affini e integrative 12C
Progettazione degli elementi costruttivi	ICAR/10	9	CP	E	affini e integrative 12C
Progetti per la ristrutturazione e il risanamento edilizio	ICAR/10	9	CP	E	affini e integrative 12C
Impianti termo-tecnici per l'edilizia	ING-IND/11	9	CR	E	affini e integrative 12 C
Elementi di elettrotecnica e Impianti elettrici per l'edilizia	ING-IND/33	9	CR	E	affini e integrative 12C

#### **D- Attività formative a libera scelta**- impegno didattico = 24 CFU

In tale gruppo di attività sono inseribili attività formative, a libera scelta dello studente purché coerenti con il progetto formativo che consente l'acquisizione di un titolo riconosciuto dalla Unione Europea, riferibili a insegnamenti offerti dall'Ateneo, oltre a quelli tradizionalmente forniti dalla Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale, e che concorrono a completare la formazione dello studente nel rispetto dei punti presenti nell'endecalogo di cui all'art.3 della Direttiva Europea 85/384/CEE e relative raccomandazioni, espressamente richiamata dalla declaratoria della classe.

Tali attività possono essere indicate dagli studenti nella predisposizione dei piani di studio individuali che dovranno essere sottoposti al vaglio delle competenti strutture didattiche.

#### **E- Attività formative relative alla preparazione della Prova finale** - impegno didattico = 18 CFU

Il momento formativo corrispondente alla preparazione della prova finale è caratterizzato da un approccio di carattere interdisciplinare ad uno specifico ambito scelto per la redazione dell'elaborato progettuale.

Le attività formative relative alla preparazione della prova finale consistono nella frequenza di un Laboratorio Tesi di Laurea per un impegno didattico di 18 CFU articolati in attività di lavoro individuale, tutoraggio e workshop di impostazione e verifica.

L'insieme di tali attività si attua mediante la partecipazione a un laboratorio finalizzato alla redazione del progetto, da svolgere parte sotto il controllo del docente relatore e dei correlatori e parte come lavoro individuale, soggetto a supervisione in workshop cui partecipano i docenti delle varie discipline del corso di laurea coinvolte nello svolgimento della tesi.

#### **Caratteristiche della Prova finale**

La prova finale consiste nella discussione di un elaborato predisposto dal candidato, nell'ambito del *Laboratorio progettuale finalizzato alla tesi di laurea* sotto la guida di un docente relatore, coadiuvato da opportuni correlatori.

La tesi consiste nello sviluppo originale di un progetto di elevata complessità nel campo dell'architettura e/o dell'ingegneria edile e/o dell'urbanistica, che prevede una fase di ricerca iniziale e una successiva fase di sperimentazione progettuale.

La prova finale può essere integrabile con stage o tirocini, finalizzati a porre l'allievo in contatto diretto con il mondo professionale e con il settore dell'industria edilizia secondo specifici programmi predisposti dal Consiglio di Corso di studio per ogni anno accademico; l'attività di tirocinio potrà essere svolta sia in Italia che all'estero presso Facoltà, studi professionali ed enti pubblici o privati.

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

Il corso di Laurea Magistrale a ciclo unico quinquennale in Ingegneria edile-architettura forma laureati con un profilo professionale caratterizzato da una solida preparazione di base, da una concreta conoscenza delle tematiche generali proprie dell'ingegneria civile e ambientale, dell'architettura e dell'urbanistica, nonché dalla approfondita padronanza degli elementi caratterizzanti le discipline tipiche dell'ingegneria edile. Il percorso formativo proposto, infatti, è in grado di fornire una concreta preparazione, finalizzata alla risoluzione, anche in maniera innovativa, di problematiche progettuali, nel campo dell'edilizia, dell'architettura e dell'urbanistica, che richiedano un approccio interdisciplinare.

Pertanto i laureati nel corso di Laurea Magistrale a ciclo unico quinquennale in Ingegneria edile-architettura sono in grado di:

- utilizzare le conoscenze acquisite per analizzare, interpretare e risolvere, anche in modo innovativo e originale, problemi progettuali e costruttivi complessi propri dell'ingegneria edile, dell'architettura, dell'edilizia (sia nell'ambito di realizzazioni ex-novo che in quello del patrimonio costruito esistente) e dell'urbanistica e di affrontare, con un approccio interdisciplinare, le succitate problematiche;
- predisporre progetti di opere di edilizia, anche di grande complessità, sia funzionale che strutturale, progettandone e calcolandone le strutture e gli impianti, dirigendone la realizzazione e programmandone la gestione e la manutenzione; coordinando, ove necessario, altri specialisti nei vari settori;
- predisporre piani, programmi e progetti urbani e territoriali alle varie scale;
- progettare interventi di restauro, recupero e ristrutturazione di organismi esistenti, predisponendone la rilettura critica ai fini del progetto di restauro e/o di ristrutturazione e dirigendone la realizzazione;
- progettare e controllare, con padronanza degli strumenti relativi alla fattibilità dell'opera ideata, le operazioni di modificazione dell'ambiente fisico, avendo consapevolezza degli aspetti funzionali, distributivi, formali, strutturali, tecnico-costruttivi, gestionali, economici e ambientali, e valutando, con attenzione critica, i mutamenti culturali e i bisogni espressi dalla società contemporanea;
- coordinare, anche mediante strumentazioni tecnologiche innovative, specialisti nei campi dell'architettura, dell'ingegneria edile, dell'urbanistica e del restauro architettonico, nonché il complesso dei numerosi operatori afferenti ai diversi ambiti inerenti la progettazione, la realizzazione e la gestione dell'opera.

In particolare il laureato in Ingegneria edile-architettura, in conformità con gli obiettivi della Classe LM-4 c.u. e della Direttiva Europea Architetti, può lavorare nel settore del restauro e del recupero del patrimonio edilizio storico esistente, sia minore che monumentale, in rapporto alla tutela, al risanamento e alla valorizzazione degli organismi edilizi, degli elementi costruttivi e dei materiali.

Le figure professionali che prevalentemente vengono ricoperte dai laureati magistrali possono essere elencate come segue: progettisti di opere di ingegneria edile, sia come liberi professionisti che come funzionari tecnici in enti pubblici e privati; progettisti in studi professionali e società di progettazione operanti nei campi della costruzione, pianificazione, gestione, trasformazione, conservazione e restauro degli edifici, della città e del territorio; direttori dei lavori, sia come liberi professionisti che in società di costruzioni e industrie edili; dirigenti tecnici di aziende di costruzioni e di imprese di costruzioni edile; dirigenti tecnici in società di servizi e pubbliche amministrazioni.

Il laureato magistrale può inoltre proseguire i propri studi nei Dottorati di ricerca e nelle Scuole di Specializzazione.

Il corso prepara alle professioni di:

Ingegneri edili e ambientali

Architetti

Pianificatori, paesaggisti e specialisti del recupero e della conservazione del territorio

Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze ingegneristiche civili e dell'architettura