

# Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria edile-architettura U.E.

Classe LM 4 Architettura e Ingegneria edile  
Didattica quinquennale – Ciclo unico  
Ordine degli Studi 2016/2017 - Anni attivati 1.2

## Obiettivi formativi specifici

Il Corso di Studi per la Laurea Magistrale, a ciclo unico quinquennale, in "Ingegneria Edile-architettura U.E." ha la finalità di formare una figura professionale qualificata che, alla specifica padronanza delle metodologie e delle strumentazioni operative orientate a progettare opere nel campo dell'architettura, dell'ingegneria edile e dell'urbanistica, accompagni la capacità di poter seguire con competenza la completa e corretta esecuzione dell'opera ideata. Su questa base il Corso di Laurea Magistrale è strutturato in modo da garantire - nel rispetto della Direttiva 2005/36/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 7 settembre 2005, relativa al riconoscimento delle qualifiche professionali, e relative raccomandazioni (vedi nota successiva) - una ripartizione equilibrata tra conoscenze teoriche e pratiche, con un curriculum che assume come elemento centrale l' "architettura" nei suoi vari aspetti e contenuti, da quelli conoscitivi e analitici a quelli più propriamente propositivi. Obiettivo formativo di fondo è di fornire conoscenze e far acquisire competenze nel campo dell'architettura, dell'ingegneria edile 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 è tale da assicurare l'acquisizione di capacità ideative e di professionalità legate alla realtà operativa che si deve presupporre in continuo divenire, rispondendo di conseguenza al processo dell'innovazione tecnologica. La formazione è basata sull'acquisizione di una cultura scientifico-tecnica che permetta ai titolari di Laurea Magistrale in Ingegneria edile-architettura U.E. 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: programmazione, progettazione alle varie scale, controllo qualificato della realizzazione.

**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. La numerosità massima, secondo quanto indicato nell'allegato D, tabella 4 del DM n. 47, 30 gennaio 2013, è fissata dal MIUR per la classe di laurea pari a 100 allievi per insegnamento; nel caso in cui il numero degli

immatricolati al corso di studio superi tale valore, gli insegnamenti dovranno essere articolati, proporzionalmente, in più canali. Il numero degli immatricolati e degli iscritti per ogni anno previsto per l'a.a. 2016-17 è pari a 160. 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, che si svolge nella data di volta in volta programmata dal MIUR. 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.

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

- Dei precorsi messi a disposizione dalla Facoltà
- del materiale didattico e dell'archivio delle prove di valutazione disponibili sul sito <http://accessoprogrammato.miur.it>
- 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. L'attività didattica in aula, di tipo estensivo, è di 3966 ore. 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 provvedere prove orali e/o scritte secondo modalità definite dal Docente e comunicate insieme al programma (o sul sito [www.dicea.uniroma1.it](http://www.dicea.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 le conoscenze sulla storia dell'architettura e dell'edilizia, 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, relativa alle attività formative di base, 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, 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.

La didattica è articolata in: lezioni, impartite in ciascun insegnamento per dare le conoscenze formative di base, caratterizzanti 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 = **18** CFU

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

**3 A.** Attività formative storiche per l'architettura (ICAR/18)- impegno didattico = **21** CFU

In questo ambito si persegue l'obiettivo di acquisire, attraverso un approccio sia scientifico, sia 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 infondere negli 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, e di atto espressivo e di comunicazione visiva dell'idea progettuale. Nell'ambito della disciplina vengono proposte conoscenze necessarie all'utilizzo di programmi informatici relativi alla elaborazione multimediale della rappresentazione reversabili nella progettazione architettonica, tecnologica ed 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. 2016-17:

*Discipline matematiche per l'architettura*

Insegnamento	Settore	CFU	tipo	esame	Tipologia attività
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*

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

*Discipline storiche per l'architettura*

Insegnamento	Settore	CFU	tipo	esame	Tipologia attività
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*

Insegnamento	Settore	CFU	tipo	esame	Tipologia attività
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 alla formazione di 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. Nelle fasi di esercitazioni e laboratorio vengono utilizzate con sempre maggiore intensità strumentazioni informatiche che permettono la simulazione e 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 intesa 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. 2016-17:

#### *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+ CL	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 opere pubbliche e normative edilizie	IUS/10	6	CR	E	caratterizzanti 10B

#### *Discipline estimative 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>
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/17, 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 dell'endecalogo della Direttiva Europea 2005-36-CE e relative raccomandazioni, espressamente richiamata dalla declaratoria della classe. Tali attività includono tra l'altro i seguenti argomenti di: progettazione edilizia in rapporto alle tecnologie applicabili in cantiere, ai metodi e agli strumenti per la progettazione del cantiere, la sicurezza e la prevenzione degli infortuni; costituzione e caratterizzazione dei terreni, indagini geotecniche, opere di sostegno e fondazioni, stabilità dei pendii; tecnologia dei materiali per le costruzioni edili; impianti elettrici e termo-tecnici da integrare nell'organismo architettonico e nel cantiere, e relative normative di sicurezza; idraulica, idrologia e costruzioni idrauliche urbane.

Altre attività, già presenti tra le discipline di base e 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 e della città contemporanea.

Il presente Regolamento didattico consente agli studenti di seguire percorsi formativi nei quali è presente un'adeguata quantità di crediti in settori affini e integrativi che non siano già caratterizzanti.

L'offerta formativa **nelle attività affini e integrative** si articola secondo gli insegnamenti sotto riportati attivi per l'a.a. 2016-17 distinti in obbligatori e a scelta (utili per il completamento del piano di studi individuale):

#### *Discipline obbligatorie*

<i>Insegnamento</i>	<i>Settore</i>	<i>CFU</i>	<i>tipo</i>	<i>esame</i>	<i>Tipologia attività</i>
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

#### *I Disciplina obbligatoria a scelta tra:*

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

#### *Discipline a scelta:*

<i>Insegnamento</i>	<i>Settore</i>	<i>CFU</i>	<i>tipo</i>	<i>esame</i>	<i>Tipologia attività</i>
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
Progettazione degli elementi costruttivi	ICAR/10	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 e elaborazione informatizzata della rappresentazione	ICAR/17	9	CR	E	affini e integrative 12C
Progettazione architettonica e urbana	ICAR/14	9	CP	E	affini e integrative 12C
Principi di riabilitazione strutturale	ICAR/09	9	CR	E	affini e integrative 12C
Progettazione urbanistica	ICAR/21	9	CP	E	affini e integrative 12C
Progettazione del territorio e del paesaggio urbano	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
Architettura e tecnologia della pietra	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

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

In tale gruppo di attività sono inseribili 3 attività formative, a libera scelta dello studente purché coerenti con il progetto formativo che consente l'acquisizione di un titolo riconosciuto dalla Unione Europea; tali attività sono riferibili ad insegnamenti offerti dall'Ateneo, oltre a quelli tradizionalmente forniti dalla Facoltà di Ingegneria, purché concorrano a completare la formazione dello studente nel rispetto dei punti presenti nell'endecalogico della Direttiva Europea 2005-36-CE (*precedentemente riportato in nota*) 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 una visione interdisciplinare dello 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, per un totale di 264 ore.

L'insieme di tali attività si attua nella 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 cui partecipano i docenti delle varie discipline del corso di laurea coinvolte nelle 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" (sinteticamente: Laboratorio 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 dovrà essere svolta in Italia o in un altro Paese della U.E. presso Facoltà, studi professionali ed enti pubblici o privati che operano nel campo dell'architettura e/o dell'urbanistica.

### Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Il Corso di Studi per la Laurea Magistrale a ciclo unico quinquennale in Ingegneria edile-architettura fornisce ai laureati le competenze per utilizzare le conoscenze acquisite per analizzare, interpretare e risolvere, anche in modo innovativo e originale, problemi progettuali complessi dell'architettura, dell'edilizia e dell'urbanistica, attraverso un approccio interdisciplinare alle succitate problematiche; consente di progettare e controllare, con padronanza degli strumenti relativi alla fattibilità realizzativa dell'opera ideata, le operazioni di modificazione dell'ambiente fisico, con piena conoscenza degli aspetti funzionali, distributivi, formali, strutturali, tecnico-costruttivi, gestionali, economici e ambientali nonché con attenzione critica ai mutamenti culturali e ai bisogni espressi dalla società contemporanea; consente inoltre di coordinare, ove necessario, altri specialisti e operatori nei campi dell'architettura, dell'ingegneria edile, dell'urbanistica e del restauro architettonico. Per tutto ciò i laureati in Ingegneria edile-architettura U.E. devono 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.

Le competenze sopra citate consentono ai laureati magistrali di esercitare oltre la libera professione, anche funzioni di elevata responsabilità sia in istituzioni ed enti pubblici e privati, che in studi professionali e società di progettazione, operanti nei campi dell'architettura, dell'urbanistica e della costruzione edilizia. In particolare sono prevedibili sbocchi professionali nei campi: dell'analisi dei fabbisogni e individuazione delle risorse; della progettazione ed esecuzione dei nuovi organismi architettonici, con particolare riferimento alla fattibilità costruttiva in rapporto anche alle problematiche procedurali, energetiche e all'innovazione tecnologica; del recupero e restauro del patrimonio edilizio storico minore e monumentale esistente in rapporto alla tutela, risanamento e valorizzazione degli organismi edilizi, degli elementi costruttivi e dei materiali; della progettazione urbanistica in rapporto alle dinamiche di sviluppo e di trasformazione della struttura urbana; della progettazione tecnologica in riferimento alla qualità del prodotto edilizio nonché al controllo delle fasi esecutive della realizzazione edilizia, tradizionale ed industrializzata, anche in rapporto alle condizioni di sicurezza.

Il corso prepara alle professioni di:

Ingegneri edili Architetti Urbanisti e specialisti del recupero e della conservazione del costruito;

Docenti universitari in scienze ingegneristiche;

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

### Manifesto degli studi consigliato

Il curriculum è unico e si articola secondo le tabelle sotto riportate distinte per anno di corso. I corsi di insegnamento si svolgono secondo un calendario annuale.

Nel rispetto della normativa europea lo studente è invitato a predisporre un piano di studi individuale conforme al Manifesto sotto riportato; per la scelta del 27°, 28° e 29° esame, che deve essere conforme alla normativa suddetta, il corso di laurea predispone insegnamenti opzionali consigliati.

Ogni piano non conforme al Manifesto sotto riportato verrà esaminato dal Consiglio d'area didattica in Ingegneria edile-architettura che delibererà in merito alla sua approvazione.

**Nota: in tutte le tabelle seguenti gli insegnamenti sono codificati secondo la legenda 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.

#### I anno

Insegnamento	settore	cfu	tipo	esame	sem	tipologia attività
Geometria	MAT/03	6	CR	E	1-2	di base 1A
Analisi matematica I	MAT/05	9	CR	E	1-2	di base 1A
Fisica	FIS/1	9	CR	E	1-2	di base 2A
Legislazione urbanistica, delle opere pubbliche e normative edilizie	IUS/10	6	CR	E	1-2	caratterizzante 10B
Disegno dell'architettura I con Laboratorio – I e II canale	ICAR/17	9+3	CR+ CL	E	1-2	di base 4A

Storia dell'architettura ed estetica con Laboratorio – I e II canale	ICAR/18	9+3	CR+ CL	E	1-2	di base 3A
<i>Ulteriori attività formative riconoscibili</i>	AAF	3		V		a scelta D
<i>Inglese</i>	AAF	3		V		
<b>Totale CFU 1° anno</b>		<b>60</b>				

## II anno

<i>Insegnamento</i>	<i>settore</i>	<i>cfu</i>	<i>tipo</i>	<i>esame</i>	<i>sem</i>	<i>tipologia attività</i>
Analisi matematica II	MAT/05	6	CR	E	3-4	di base 1A
Statica	ICAR/08	6	CR	E	3-4	caratterizzanti 7B
Tecnologia dei materiali e chimica applicata	ING-IND/22	6	CR	E	1-2	Affini e integrative 12C
Tecnica Urbanistica con Laboratorio progett. – I e II canale	ICAR/20	6+3	CP+ CL	E	3-4	caratterizzanti 8B
Disegno dell'architettura II con Laboratorio - I e II canale	ICAR/17	6+3	CR+ CL	E	3-4	di base 4A
Architettura Tecnica I con Lab. progettuale – I e II canale	ICAR/10	9+3	CP + CL	E	3-4	caratterizzanti 9B
Architettura e composizione architettonica I con Lab. progettuale – I e II canale	ICAR/14	9+3	CP + CL	E	3-4	caratterizzanti 5B
<b>Totale CFU 2° anno</b>		<b>60</b>				

## III anno

<i>Insegnamento</i>	<i>settore</i>	<i>CFU</i>	<i>tipo</i>	<i>esame</i>	<i>sem.</i>	<i>tipologia. attività</i>
Scienza delle costruzioni	ICAR/08	9	CR	E	5-6	caratterizzanti 7B
Fisica Tecnica ambientale	ING-IND/11	9	CR	E	5-6	di base 2A
Economia ed estimo civile	ICAR/22	9	CR	E	5-6	caratterizzanti 11B
Storia dell'architettura e dell'arte contemporanea	ICAR/18	9	CR	E	5-6	di base 3A
Urbanistica con Lab. progettuale	ICAR/21	9+3	CP + CL	E	5-6	caratterizzanti 8B
Architettura e composizione architettonica II con Lab. progett.	ICAR/14	9+3	CP + CL	E	5-6	caratterizzanti 5B
<b>Totale CFU 3° anno</b>		<b>60</b>				

## IV anno

<i>Insegnamento</i>	<i>settore</i>	<i>cfu</i>	<i>tipo</i>	<i>esame</i>	<i>sem.</i>	<i>tipologia attività</i>
Architettura Tecnica II con Lab. progettuale – I e II canale	ICAR/10	9+3	CP + CL	E	7-8	caratterizzanti 9B
Architettura e composizione architettonica III con Lab. progettuale	ICAR/14	9+3	CP + CL	E	7-8	caratterizzanti 5B
Tecnica delle costruzioni con Lab. progettuale	ICAR/09	9+3	CP + CL	E	7-8	caratterizzanti 7B
Fondamenti di geotecnica	ICAR/07	9	CR	E	7-8	affini e integrative 12C
<i>I disciplina obbligatoria a scelta tra</i>						
Impianti termo-tecnici per l'Edilizia	ING-IND/11	9	CR	E	7-8	affini e integrative 12C
Elementi di Elettrotecnica e Impianti elettrici per l'Edilizia	ING-IND/33	9	CR	E	7-8	affini e integrative 12C

## Altre attività formative

<i>I insegnamento a scelta dello studente*</i>						
Costruzioni idrauliche urbane	ICAR/02	6	CR	E	7-8	affini e integrative 12C
Elementi di dinamica delle strutture + Costruzioni antisismiche	ICAR/09+ ICAR/08	3+ 3	CI	E	7-8	affini e integrative 12C
Progettazione degli elementi	ICAR/10	6	CR	E	7-8	affini e integrative 12C

costruttivi						
Materiali da Costruzione speciali	ING-IND/22	6	CR	E	7-8	affini e integrative12C
<b>Totale CFU 4° anno</b>		<b>60</b>				

### V anno

Insegnamenti obbligatori	settore	CFU	tipo	esam	anno	Tipologia attività
Organizzazione del cantiere con Laboratorio progettuale	ICAR/11	9+3	CP+ CL	E	9-10	affini e integrative12C
Restauro architettonico con Laboratorio progettuale	ICAR/19	9+3	CP + CL	E	9-10	caratterizzanti 6B

### Altre attività formative

2 insegnamenti a scelta dello studente*						
Progettazione architettonica e urbana	ICAR/14	9	CP	E	9-10	affini e integrative12C
Architettura tecnica e sostenibilità ambientale	ICAR/10	9	CP	E	9-10	affini e integrative12C
Progettazione integrale	ICAR/10	9	CP	E	9-10	affini e integrative12C
Architettura e tecnologia della pietra	ICAR/10	9	CP	E	9-10	affini e integrative12C
Progetti per la ristrutturazione e il risanamento edilizio	ICAR/10	9	CP	E	9-10	affini e integrative12C
Progettazione del territorio e del paesaggio urbano	ICAR/21	9	CP	E	9-10	affini e integrative12C
Progettazione urbanistica	ICAR/21	9	CP	E	9-10	affini e integrative12C
Rilievo dell'architettura e elaborazione informatizzata della rappresentazione.	ICAR/17	9	CR	E	9-10	affini e integrative12C
Complementi di tecnica delle costruzioni	ICAR/09	9	CR	E	9-10	affini e integrative12C
Principi di riabilitazione strutturale	ICAR/09	9	CR	E	9-10	affini e integrative12C
Impianti Termo-Tecnici per l'edilizia	ING-IND/11	9	CR	E	7-8	affini e integrative12C
Elementi di Elettrotecnica e Impianti Elettrici per l'edilizia	ING-IND/33	9	CR	E	7-8	affini e integrative12C
Prova finale		18		V	9-10	E
<b>Totale CFU 5° anno</b>		<b>60</b>				

Altre attività	CFU	esame	anno	Tipologia attività
CFU riconoscibili (AAF)	3	V		a scelta D
Lingua Inglese	3	V		
Prova finale	18		9-10	E
Altro				
<b>Totale CFU Altre attività</b>	<b>24</b>			

### Materie a scelta \*

Per quanto riguarda i crediti a scelta, per un totale minimo di 24 CFU, lo studente dovrà compilare un piano di studi individuale per la scelta del 27°, 28° e 29° esame (due da 9 cfu e 1 da 6 cfu), indicando inoltre in quale insegnamento intende svolgere la tesi di laurea. Il piano dovrà essere conforme a quanto previsto dalla normativa CE sopra riportata; il giudizio in merito alla conformità verrà espresso dal Consiglio d'area didattica in Ingegneria Edile-architettura. Nel presente manifesto è riportata, nei quadri "insegnamenti a scelta dello studente", un elenco di esami opzionali, consigliati per la compilazione del Piano di studi individuale.

### Modalità di frequenza anche in riferimento agli studenti part-time

Gli immatricolandi e gli studenti del corso di studio che sono impegnati contestualmente in altre attività possono richiedere di fruire dell'istituto del part-time e conseguire un minor numero di CFU annui, in luogo di quelli previsti. Le norme e le modalità relative all'istituto del part-time sono indicate nel Regolamento di Ateneo. Per la regolazione dei diritti e dei doveri degli studenti part-time si rimanda alle norme generali stabilite. Il Corso di Laurea nominerà un tutor che supporterà gli studenti a tempo parziale nel percorso formativo concordato.

### Norme relative ai passaggi ad anni successivi e propedeuticità



L'iscrizione al II anno è consentita a chi ha superato almeno 2 esami (18 crediti), di cui uno sia delle discipline scientifiche di Base e Caratterizzanti, come sotto riportate.

L'iscrizione al III anno è consentita a chi ha superato almeno 5 esami (48 crediti), di cui tre siano delle discipline scientifiche di Base e Caratterizzanti, come sotto riportate.

L'iscrizione al IV anno è consentita a chi ha superato almeno 8 esami (78 crediti), di cui cinque siano delle discipline scientifiche di Base e Caratterizzanti, come sotto riportate.

L'iscrizione al V anno è consentita a chi ha superato almeno 12 esami (101 crediti).

Per discipline scientifiche di Base e Caratterizzanti, come sopra indicato, s'intendono quelle dei settori scientifici disciplinari Mat/03, Mat/05, Fis/01, Ing-Ind/11, Icar/08.

Gli esami devono essere sostenuti rispettando le propedeuticità sotto riportate.

### PROPEDEUTICITA' A.A. 2016-17

*Non si può sostenere l'esame di:*

*Se non si è superato l'esame di:*

<b>2° ANNO</b>	
Analisi matematica II	Analisi matematica I
Architettura e comp. architettonica I con lab. prog.	Disegno dell'architettura I con laboratorio
Architettura tecnica I con laboratorio progettuale	Disegno dell'architettura I con laboratorio
Disegno dell'architettura II con laboratorio	Disegno dell'architettura I con laboratorio
Tecnologia dei materiali e chimica applicata	Fisica
Statica	Analisi matematica I, Geometria
<b>3° ANNO</b>	
Storia dell'architettura e dell'arte contemporanea	Storia dell'architettura ed Estetica con laboratorio
Architettura e composizione architettonica II con laboratorio progettuale	Architettura e comp. arch. I con laboratorio progettuale, Architettura tecnica I con laboratorio progettuale
Fisica tecnica ambientale	Analisi matematica II, Fisica
Scienza delle costruzioni	Statica, Fisica, Analisi matematica II
Urbanistica con laboratorio progettuale	Tecnica Urbanistica con lab. prog., Architettura e comp. arch. I con laboratorio progettuale
Economia ed estimo civile	Analisi matematica I
<b>4° ANNO</b>	
Architettura e composizione architettonica III con laboratorio progettuale	Architettura e comp. arch. II con laboratorio progettuale, Storia dell'Architettura e dell'arte contemporanea
Architettura tecnica II con laboratorio progettuale	Architettura tecnica I con laboratorio progettuale, Statica
Fondamenti di Geotecnica	Scienza delle costruzioni
Tecnica delle costruzioni con laboratorio progettuale	Scienza delle costruzioni
Impianti termo-tecnici per l'edilizia Principi di Elettrotecnica e Impianti elettrici per l'edilizia	Fisica Tecnica ambientale
Progettazione degli elementi costruttivi	Architettura tecnica I con lab. progettuale, Architettura e comp. architettonica II con lab. progettuale
Elementi di dinamica delle strutture + Costruzioni antisismiche	Scienza delle costruzioni
<b>5° ANNO</b>	
Organizzazione del cantiere con lab. progettuale	Architettura tecnica I con laboratorio progettuale
Restauro architettonico con laboratorio progettuale	Architettura e comp. arch. II con laboratorio progettuale, Storia dell'arch. ed Estetica con laboratorio progettuale, Disegno dell'architettura II con laboratorio
Progettazione architettonica e urbana	Architettura e comp. architettonica III con lab. progettuale
Progetti per la ristruttur. e il risanamento edilizio Progettazione integrale Architettura e tecnologia della pietra Architettura tecnica e tipologie edilizie	Architettura tecnica II con laboratorio progettuale, Architettura e composizione architettonica III con laboratorio progettuale
Progettazione urbanistica	Urbanistica con laboratorio progettuale, Architettura e comp. architettonica III con lab. progettuale
Progettazione del territorio e del paesaggio urbano	Urbanistica con laboratorio progettuale
Rilievo dell'architettura e elaborazione informatizzata della rappresentazione	Disegno dell'architettura II con laboratorio
Problemi strutturali dei monumenti e dell'edilizia storica	Tecnica delle costruzioni con laboratorio progettuale
Complementi di tecnica delle costruzioni	Tecnica delle costruzioni con laboratorio progettuale
Costruzioni idrauliche urbane	Analisi matematica II, Fisica

## **Norme relative alla frequenza**

La frequenza per i laboratori progettuali è *obbligatoria*. Al termine del laboratorio ogni allievo, qualora abbia svolto gli elaborati minimi stabiliti dal docente, riceverà un attestato, relativo alla frequenza e all'attività svolta. La frequenza non potrà essere inferiore all'80% delle ore prestabilite in orario. Nei laboratori progettuali gli studenti devono essere di norma suddivisi in gruppi non superiori a 20 allievi per tutor responsabile.

## **Abbreviazione di corso per laureati e trasferiti**

I laureati in altri Corsi di laurea e coloro che hanno ottenuto il trasferimento da altro corso di Studio potranno conseguire la Laurea Magistrale in Ingegneria edile-architettura U.E. (LM4) dopo aver seguito un corso di studi ordinato secondo un piano di studi definito dal Consiglio d'Area didattica in Ingegneria edile-architettura sulla base del curriculum del candidato e del vigente Ordinamento Didattico per la Laurea Magistrale (quinquennale) in Ingegneria edile-architettura (classe LM4).

## **Modalità di verifica dei periodi di studio all'estero**

I corsi seguiti nelle Università Europee o estere, con le quali la Facoltà di Ingegneria ha in vigore accordi, progetti e/o convenzioni, vengono riconosciuti secondo le modalità previste dagli accordi.

Gli studenti possono, previa autorizzazione del consiglio del Corso di Laurea, svolgere un periodo di studio all'estero nell'ambito del progetto LLP Erasmus.

In conformità con il Regolamento didattico di Ateneo nel caso di studi, esami e titoli accademici conseguiti all'estero, il Corso di Laurea esamina di volta in volta il programma ai fini dell'attribuzione dei crediti nei corrispondenti settori scientifici disciplinari.

## **Info generali**

**Programmi e testi d'esame:** I programmi, gli obiettivi formativi dei corsi, i criteri e le modalità di verifica delle conoscenze e delle capacità acquisite dai singoli studenti (che debbono essere comunicati ai frequentanti all'inizio dello svolgimento dei corsi) sono consultabili sul sito internet [www.dicea.uniroma1.it](http://www.dicea.uniroma1.it)

I test di ammissione al corso di laurea in Ingegneria edile-architettura sono consultabili sul sito <http://www.miur.it>

**Servizi di tutorato:** I seguenti docenti sviluppano attività di tutorato e orientamento secondo le modalità e nelle ore indicate sul sito del corso di studio: Carnevali, Germano, Cutroni, Mattogno, Pugnaletto, Paolini. Tutti i docenti del Corso di Laurea svolgono attività di tutorato disciplinare a supporto degli studenti sul proprio insegnamento. Il Corso di Laurea si avvale dei servizi di tutorato messi a disposizione della Facoltà utilizzando anche appositi contratti integrativi. Sul sito del corso sono pubblicati gli orari di ricevimento dei tutor. Per la eventuale realizzazione di stage è prevista la nomina di un tutor accademico e di un tutor aziendale che ne seguono lo svolgimento.

**Valutazione della qualità:** Il Corso di Laurea, in collaborazione con la Facoltà, effettua la rilevazione dell'opinione degli studenti frequentanti per tutti i corsi di insegnamento svolti. Il sistema di rilevazione è integrato con un percorso qualità la cui responsabilità è affidata al gruppo di auto-valutazione, docenti, studenti e personale del corso di studio. I risultati delle rilevazioni e delle analisi del gruppo di auto-valutazione sono utilizzati per effettuare azioni di miglioramento delle attività formative.