

Università degli Studi di Firenze
Ordinamento didattico
del Corso di Laurea Magistrale
in INGEGNERIA EDILE

D.M. 22/10/2004, n. 270

Regolamento didattico - anno accademico 2025/2026

ART. 1 Premessa

Denominazione del corso	INGEGNERIA EDILE
Denominazione del corso in inglese	BUILDING ENGINEERING
Classe	LM-24 Classe delle lauree magistrali in Ingegneria dei sistemi edilizi
Facoltà di riferimento	INGEGNERIA
Altre Facoltà	
Dipartimento di riferimento	Ingegneria Civile e Ambientale (DICEA)
Altri Dipartimenti	Architettura (DiDA) Ingegneria Industriale
Durata normale	2
Crediti	120
Titolo rilasciato	Laurea Magistrale in INGEGNERIA EDILE
Titolo congiunto	No
Atenei convenzionati	
Doppio titolo	

INGEGNERIA EDILE

Modalità didattica	Convenzionale
Lingua/e di erogaz. della didattica	ITALIANO
Sede amministrativa	
Sedi didattiche	
Indirizzo internet	http://www.ing-edm.unifi.it
Ulteriori informazioni	
Il corso è	Trasformazione di corso 509
Data di attivazione	
Data DM di approvazione	
Data DR di approvazione	
Data di approvazione del consiglio di	
Data di approvazione del senato accademico	14/02/2025
Data parere nucleo	21/01/2008
Data parere Comitato reg. Coordinamento	22/01/2008
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi,	06/12/2007
Massimo numero di crediti riconoscibili	24
Corsi della medesima classe	INGEGNERIA EDILE

Numero del gruppo di affinità	1
-------------------------------	---

ART. 2 Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Questa LM è di nuova istituzione e, prima della sua attivazione andrà acquisito il parere del Comitato regionale di coordinamento, si tratta dell'unico proposto nella classe LM-24. Per la sua istituzione è stato consultato il Comitato di Indirizzo di Facoltà che ha dato parere favorevole confermando le aspettative e l'interesse del territorio per questa figura professionale.

I vari punti della proposta sono sviluppati in termini molto sintetici; sarebbe stato auspicabile qualche dettaglio in più in merito agli obiettivi specifici al conseguimento degli obiettivi formativi (in particolare sulle modalità e degli strumenti didattici con cui i risultati di apprendimento attesi vengono conseguiti e verificati). Alla prova finale sono attribuiti da 12 a 24 CFU.

In fase di definizione del regolamento dovranno essere riconsiderati i contenuti degli insegnamenti e le modalità della didattica e degli accertamenti per un miglioramento degli standard qualitativi relativi al conseguimento degli obiettivi formativi, alla progressione della carriera degli studenti ed al gradimento degli studenti. Le risorse di docenza sono appropriate e il 100% dei CFU è coperto da docenti di ruolo. Le strutture didattiche a disposizione del Corso di studio sono adeguate.

ART. 3 Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)

Il giorno 6/12/2007 si è riunito il Comitato di indirizzo della Facoltà. Erano presenti, tra gli altri, i rappresentanti dell'Associazione Industriali, degli ordini degli Ingegneri di Firenze, Prato e Pistoia, degli enti locali, di Confindustria e di alcune aziende. Il Preside ha presentato le linee di progettazione dei nuovi corsi di studio della Facoltà di Ingegneria. L'offerta didattica della Facoltà di Ingegneria si concretizza in sette Corsi di Laurea di primo livello attivati dal prossimo anno accademico e in dodici corsi di laurea magistrale. Il Preside ha illustrato, quindi, le proposte degli Ordinamenti delle Lauree e delle Lauree Magistrali redatti ai sensi del D.M. 270/04. Dalla discussione che ha fatto seguito alla presentazione sono emersi dai presenti suggerimenti, proposte e comunque generale consenso alla linea di razionalizzazione dell'offerta formativa adottata dalla Facoltà. Al termine il Comitato di Indirizzo della Facoltà di Ingegneria ha espresso parere pienamente favorevole alle proposte degli Ordinamenti delle Lauree e delle Lauree Magistrali.

In particolare, per quanto riguarda il CdLM in Ingegneria Edile, il Comitato ha ribadito l'esigenza della formazione di Ingegneri Edili di alta qualificazione professionale, proseguendo una tradizione formativa della Facoltà ormai consolidata ed apprezzata nell'area dell'Ingegneria.

Data del 06/12/2007

ART. 4 Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

Il Comitato regionale di coordinamento delle Università toscane, nella riunione del 22.1.2008, vista la proposta dell'Università degli Studi di Firenze, valutate le motivazioni addotte dai proponenti esprime parere favorevole all'istituzione del seguente nuovo corso di studio: Corso di Laurea Magistrale in "Ingegneria Edile" (LM-24).

ART. 5 Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Edile si propone di completare la preparazione del laureato di primo livello. Gli obiettivi formativi specifici sono rivolti alla formazione di una figura professionale e culturale compiuta, rivolta al mondo del lavoro e caratterizzata da una solida cultura di base, da una buona cultura sulle materie applicative fondamentali e approfondita cultura nel settore professionale dell'Ingegneria Edile. Il laureato magistrale in Ingegneria Edile sarà una figura professionale cosciente e critica, dotata del necessario bagaglio teorico scientifico, qualificata per impostare, svolgere e gestire attività di progettazione edile anche complesse, in grado di intervenire come protagonista nel processo di progettazione e realizzazione di nuova edilizia o riuso del patrimonio edilizio esistente, in conformità alle metodologie più avanzate dell'ingegneria edile e alla sostenibilità ambientale ed energetica in ambito edilizio.

Il laureato magistrale in Ingegneria Edile deve essere in grado di gestire, con piena padronanza, tutte le fasi del processo edilizio, dalla progettazione dei manufatti edilizi alla produzione industriale dei materiali, componenti e sistemi costruttivi, nonché al momento della costruzione in cantiere nei suoi aspetti tecnici ed organizzativi.

La formazione del laureato magistrale in Ingegneria Edile ha anche l'obiettivo di fornire le competenze per l'apprendimento permanente in un settore ad elevata evoluzione tecnologica, per l'ulteriore specializzazione in settori specifici o scientificamente avanzati, per la prosecuzione degli

studi in livelli di formazione superiore quali Master e Scuole di dottorato.

Il Corso di Studio prevede un percorso di due anni tale da fornire conoscenze e competenze di livello specialistico nell'ambito dell'Ingegneria Edile. Previa presentazione di un piano di studio, lo studente potrà svolgere attività formativa (esami e tesi) all'estero nell'ambito di programmi di internazionalizzazione. Il titolo acquisito potrà consentire al laureato magistrale di accedere a Scuole di Dottorato.

Il percorso formativo, con l'obiettivo di garantire una flessibilità al suo interno, prevede l'offerta di insegnamenti a scelta vincolata al primo anno ed esami a scelta libera dello studente al primo e al secondo anno. Il percorso si articola in:

- Al primo anno viene completata la formazione triennale nell'ambito dei metodi numerici per l'ingegneria, degli impianti e prestazioni energetiche degli edifici, dei metodi della rappresentazione e modellazione informativa dell'architettura, della storia dell'architettura, delle strutture in zona sismica e con possibili approfondimenti dei processi progettuali strutturali, relativi alle tecnologie edilizie, alla sicurezza e alla sostenibilità ambientale degli edifici.

- Al secondo anno sono approfonditi i temi progettuali relativi alle tecnologie edilizie, agli aspetti distributivi e funzionali ed alla progettazione strutturale degli edifici complessi, e alla sicurezza dei luoghi di lavoro.

Al secondo anno viene lasciato ampio spazio alla prova finale. Previa presentazione di un piano di studio, lo studente potrà svolgere attività formativa (esami e tesi) all'estero nell'ambito di programmi di internazionalizzazione. La preparazione della prova finale potrà richiedere approfondimenti necessari per l'acquisizione di conoscenze propedeutiche su argomenti e tematiche non seguiti nel corso di studi o nella precedente laurea triennale. La prova può riguardare un'attività di progettazione o l'applicazione di metodologie avanzate alla soluzione di problemi nell'ambito dell'ingegneria edile; essa si conclude con un elaborato il cui obiettivo è quello di verificare la padronanza dell'argomento trattato, la capacità dello studente di operare nonché la sua capacità di comunicazione. Il titolo acquisito potrà consentire al laureato magistrale di accedere a Scuole di Dottorato e Master.

ART. 6 Risultati di apprendimento attesi

6.1 Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Il laureato magistrale sarà in grado di:

ccc1) conoscere e comprendere le tematiche del rilievo architettonico;

ccc2) interpretare i disegni tecnici complessi e le simbologie tecniche specifiche dei progetti architettonici, strutturali ed impiantistici;

ccc3) comprendere le possibilità applicative e conoscere gli strumenti informatici di Building Information Modeling;

ccc4) conoscere e comprendere le problematiche relative alla sicurezza sia durante la costruzione sia durante la vita di servizio delle opere complesse di ingegneria edile;

ccc5) conoscere e comprendere le tematiche rilevanti in riferimento alle costruzioni edili complesse ed ai loro ambiti funzionali, distributivi, formali, tecnologici, strutturali, impiantistici e di gestione della costruzione;

ccc6) conoscere e comprendere le tematiche relative alla sostenibilità energetica e ambientale della costruzione nel suo intero ciclo di vita;

ccc7) conoscere le tematiche della trasformazione della città in relazione alle problematiche inerenti sia la nuova costruzione sia il recupero degli edifici.

ccc8) conoscenze relative ai metodi numerici per l'ingegneria, alle principali tematiche computazionali in meccanica delle strutture, ai metodi alla base dei codici di calcolo per la progettazione strutturale, con particolare riferimento al metodo degli elementi finiti;

ART. 6 Risultati di apprendimento attesi

- ccc9) conoscere metodiche e tecniche di protezione sismica sia in riferimento alle nuove costruzioni, sia agli edifici esistenti;
- ccc10) conoscere metodi analitici e progettuali per riabilitare o realizzare nuove strutture complesse in c.a., muratura, acciaio e legno;
- ccc11) acquisire le conoscenze per l'analisi e la valutazione energetica delle costruzioni;
- ccc12) acquisire le conoscenze di base per il progetto di impianti di riscaldamento, climatizzazione, idrosanitari, antincendio;
- ccc13) conoscere la storia dell'architettura con particolare riferimento a quella moderna e contemporanea.

Lo studente può acquisire le conoscenze e le capacità di comprensione attraverso la fruizione di forme di didattica tradizionali (didattica frontale: lezioni, esercitazioni, seminari, visite didattiche, ecc.) ed innovative.

Le modalità di accertamento dell'effettivo raggiungimento degli obiettivi formativi, avviene attraverso prove di esame che possono essere scritte, prevedere la valutazione di un elaborato progettuale svolto, orali o miste, al termine o in itinere all'insegnamento.

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

Il laureato magistrale sarà in grado di:

- cacc1) saper redigere un progetto sia relativamente a nuove costruzioni sia di recupero, sviluppandolo in tutte le sue fasi, prefiggendosi come obiettivo principale il corretto rapporto fra ideazione e costruibilità, sostenibilità ambientale e sicurezza;
- cacc2) saper risolvere problematiche tecnologiche complesse e utilizzare componenti tecnologici innovativi;
- cacc3) saper risolvere problematiche, anche di elevata complessità, relative ai requisiti richiesti alle costruzioni come impermeabilità, isolamento termico, acustico e comfort indoor;

ART. 6 Risultati di apprendimento attesi

- cacc4) saper organizzare un progetto con metodi di modellazione parametrica per l'architettura e saper utilizzare strumenti informatici di Building Information Modeling;
- cacc5) saper gestire le tematiche della sicurezza dalla fase di progetto sino a quelle di costruzione e di gestione dell'edificio;
- cacc6) saper organizzare un progetto per una nuova costruzione o un recupero in relazione agli strumenti urbanistici vigenti;
- cacc7) saper eseguire un progetto strutturale secondo tecniche avanzate di protezione sismica;
- cacc8) interpretare il comportamento strutturale in esercizio di costruzioni storiche in muratura e progettare gli interventi per la sua riabilitazione, con particolare riferimento alla protezione sismica;
- cacc9) saper valutare criticamente la bontà dei risultati numerici ottenuti tramite l'utilizzo di codici di calcolo commerciali;
- cacc10) saper progettare sismicamente, disegnare e calcolare strutture complesse in c.a., muratura, acciaio e legno;
- cacc11) saper effettuare la valutazione energetica dell'edificio, individuare ed effettuare dimensionamenti di massima degli impianti tecnici civili necessari;
- cacc12) saper padroneggiare i procedimenti logici e numerici più comunemente usati per risolvere classi di problemi di largo interesse applicativo;
- cacc13) avere capacità critica di lettura del patrimonio edilizio esistente.

Lo strumento didattico utilizzato è l'esercitazione anche effettuata in aula e/o in laboratorio, sia singola sia in gruppo. La modalità di accertamento delle capacità si realizza contestualmente a quella delle conoscenze attraverso prove di esame.

Momento finale riassuntivo delle capacità applicative è senz'altro il lavoro finale di tesi che tipicamente si accompagna ad un elaborato progettuale finale.

ART. 6 Risultati di apprendimento attesi

6.3 Autonomia di giudizio (making judgements)

Il laureato magistrale dovrà essere in grado autonomamente di:

ag1) giudicare la qualità di un progetto;

ag2) valutare la qualità di un manufatto di ingegneria edile, basandosi sulle prove tecniche e sulle specifiche che possono essere richieste;

ag3) proporre soluzioni tecniche che risolvano problematiche specifiche non standard del progetto stesso;

ag4) valutare la sicurezza delle costruzioni in relazione ai carichi ed alle azioni ambientali a cui è sottoposta la costruzione;

ag5) giudicare la correttezza delle procedure adottate per le fasi di costruzione dell'edificio, in particolar modo relativamente alla sicurezza degli operatori durante la realizzazione dell'opera.

L'autonomia di giudizio verrà sviluppata mediante le attività che richiedono allo studente uno sforzo personale, quale la produzione di un elaborato progettuale autonomo per singoli corsi o per la prova finale. Questo consentirà di sviluppare la capacità di selezionare le informazioni rilevanti, di definire la strategia progettuale, di giustificare le scelte effettuate e le implicazioni delle azioni intraprese. Il raggiungimento dell'obiettivo formativo sarà dimostrato dalla presentazione di elaborati progettuali che contribuiscono al superamento delle prove d'esame.

6.4 Abilità comunicative (communication skills)

Il laureato magistrale è dotato di buone capacità relazionali e decisionali:

ac1) è in grado di presentare i risultati della propria attività in forma scritta ed orale con caratteristiche di organicità e rigore tecnico;

ART. 6 Risultati di apprendimento attesi

ac2) può comunicare e trasferire informazioni, idee, problemi e soluzioni ad interlocutori specialisti e non specialisti, sia in lingua italiana che in lingua straniera, tipicamente inglese. Le abilità comunicative interpersonali sono sviluppate attraverso le attività di laboratorio progettuale assistite, organizzate spesso per gruppi. L'organizzazione di una presentazione degli elaborati, laddove previsti, anche con ausili multimediali, ricopre un ruolo importante nello sviluppo di tali abilità. Le abilità comunicative sono verificate in occasione delle prove orali d'esame, nonché in occasione dell'esame di laurea.

6.5 Capacità di apprendimento (learning skills)

Il laureato in Ingegneria Edile deve acquisire una capacità di apprendimento che gli consenta di studiare in maniera autonoma. In particolare il laureato dovrà:

- ap1) riconoscere la necessità dell'aggiornamento svolto in maniera autonoma e continua in un contesto disciplinare molto dinamico come quello dell'Ingegneria Edile;
- ap2) avere la capacità di poter svolgere studi al terzo livello degli studi universitari o nell'ambito della frequenza di master.

Le modalità con cui i risultati di apprendimento attesi sono verificati consistono in:

- prove in itinere intermedie, volte a rilevare l'efficacia dei processi di apprendimento, attuate secondo modalità concordate e pianificate; sono previsti esami di profitto finalizzati a valutare e quantificare, con voto espresso in trentesimi, il conseguimento degli obiettivi complessivi delle attività formative. Le prove certificano il grado di preparazione individuale degli studenti e possono tener conto delle eventuali valutazioni formative e certificative svolte in itinere;
- procedure progettuali che spaziano dagli aspetti urbanistico - compositivi a quelli tecnologico-costruttivi, a quelli strutturali,

ART. 6 Risultati di apprendimento attesi

a quelli impiantistici, ed infine a quelli cantieristici e della sicurezza. Il procedimento di verifica si basa su numerose revisioni intermedie delle esercitazioni preminentemente a carattere progettuale, che formeranno la base dell'esame di profitto;

- l'esame di tesi finale concluderà le verifiche con l'esame dell'elaborato di tesi, che tratta più approfonditamente un tema specifico di uno o alcuni dei corsi frequentati dallo studente, arrivando infine ad una applicazione progettuale che metta in luce le tematiche d'integrazione con altri corsi.

ART. 7 Conoscenze richieste per l'accesso

Per essere ammessi al Corso di Laurea Magistrale occorre essere in possesso della Laurea, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

L'ammissione al Corso di Laurea Magistrale prevede la verifica di requisiti curriculari e di preparazione personale basata su due criteri:

Criterio 1 – Verifica requisiti curriculari - Conseguimento nella precedente carriera universitaria di un numero minimo di crediti in specifici settori scientifico disciplinari (SSD).

Criterio 2 - Verifica requisiti di preparazione personale - Superamento di una soglia minima relativa o alla media conseguita negli esami sostenuti all'interno del percorso didattico seguito dal laureato nel CdL di provenienza o al voto di laurea conseguito dal laureato nel CdL di provenienza.

Criterion 1 – Verification of curricular requirements

The admission to the Master's Degree Course provides for the verification of curricular requirements based on the achievement in the previous university career of a number of credits in specific scientific disciplinary sectors (SSD) at least equal to the minimums indicated in Table 1, relatively to each single sector.

Requests from graduates who do not meet the requirements of Table 1 for a total difference or equal to 12 CFU, and moreover with differences in the single sectors at most equal to 6 CFU, will be accepted but will be the subject of evaluation.

In the verification of minimum CFU in the single sectors, the CFU of the exams passed can be counted only once.

Table 1

Basic Subjects

Sector: mathematics, informatics and statistics - minimum number of CFU 24

SSD

INF/01 INFORMATICA

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

MAT/03 GEOMETRIA

MAT/05 ANALISI MATEMATICA

MAT/06 PROBABILITÀ E STATISTICA MATEMATICA

MAT/07 FISICA MATEMATICA

MAT/08 ANALISI NUMERICA

MAT/09 RICERCA OPERATIVA

SECS-S/02 STATISTICA PER LA RICERCA SPERIMENTALE E TECNOLOGICA

Sector: Physics and Chemistry - minimum number of CFU 12

SSD

CHIM/03 CHIMICA GENERALE E INORGANICA

CHIM/07 FONDAMENTI CHIMICI DELLE TECNOLOGIE

FIS/01 FISICA SPERIMENTALE

FIS/07 FISICA APPLICATA (A BENI CULTURALI, AMBIENTALI, BIOLOGIA E MEDICINA)

ING-IND/22 SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI

Materie CARATTERIZZANTI

Ambito: Ingegneria civile - numero minimo di CFU 15

SSD

ICAR/01 IDRAULICA

ICAR/02 COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME E IDROLOGIA

ICAR/04 STRADE, FERROVIE E AEROPORTI

ICAR/05 TRASPORTI

ICAR/06 TOPOGRAFIA E CARTOGRAFIA

ICAR/07 GEOTECNICA

ICAR/08 SCIENZA DELLE COSTRUZIONI

ICAR/09 TECNICA DELLE COSTRUZIONI

ICAR/10 ARCHITETTURA TECNICA

ICAR/11 PRODUZIONE EDILIZIA

ICAR/17 DISEGNO

Ambito: Ingegneria ambientale e del territorio - numero minimo di CFU 12

SSD

BIO/07 ECOLOGIA

CHIM/12 CHIMICA DELL'AMBIENTE E DEI BENI CULTURALI

GEO/02 GEOLOGIA STRATIGRAFICA E SEDIMENTOLOGICA

GEO/05 GEOLOGIA APPLICATA

GEO/11 GEOFISICA APPLICATA

ICAR/01 IDRAULICA

ICAR/02 COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME E IDROLOGIA

ICAR/03 INGEGNERIA SANITARIA - AMBIENTALE

ICAR/05 TRASPORTI

ICAR/06 TOPOGRAFIA E CARTOGRAFIA
ICAR/07 GEOTECNICA
ICAR/08 SCIENZA DELLE COSTRUZIONI
ICAR/09 TECNICA DELLE COSTRUZIONI
ICAR/20 TECNICA E PIANIFICAZIONE URBANISTICA

Ambito: Ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio - numero minimo di CFU
9

SSD

ICAR/02 COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME E IDROLOGIA
ICAR/06 TOPOGRAFIA E CARTOGRAFIA
ICAR/07 GEOTECNICA
ICAR/08 SCIENZA DELLE COSTRUZIONI
ICAR/09 TECNICA DELLE COSTRUZIONI
ICAR/11 PRODUZIONE EDILIZIA
ING-IND/10 FISICA TECNICA INDUSTRIALE
ING-IND/11 FISICA TECNICA AMBIENTALE
ING-IND/31 ELETTROTECHNICA

Ambito: Rappresentazione, architettura e edilizia - numero minimo di CFU 12

SSD

ICAR/10 ARCHITETTURA TECNICA
ICAR/11 PRODUZIONE EDILIZIA
ICAR/14 COMPOSIZIONE ARCHITETTONICA E URBANA
ICAR/17 DISEGNO

Criterio 2 - Verifica requisiti di preparazione personale

L'ammissione al Corso di Laurea Magistrale prevede la verifica di requisiti di preparazione personale ovvero il superamento di una soglia minima relativa o alla media conseguita negli esami sostenuti all'interno del percorso

didattico seguito dal laureato nel CdL di provenienza o al voto di laurea conseguito dal laureato nel CdL di provenienza. Il Regolamento didattico del corso di Laurea Magistrale definisce nel dettaglio le soglie sopra introdotte relative ai requisiti di preparazione personale e le modalità di verifica di tale preparazione.

Il soddisfacimento dei requisiti curriculari (Criterio 1) è condizione necessaria ed imprescindibile per poter accedere al Corso di Laurea Magistrale.

Nel caso di non soddisfacimento del Criterio 2, e comunque ogni volta che se ne ravveda l'opportunità, potrà essere richiesto allo studente di sostenere un colloquio integrativo che potrà verificare il livello di preparazione dello studente e quindi consentire comunque l'accesso al Corso di Laurea Magistrale.

Eventuali integrazioni curriculari in termini di crediti formativi universitari dovranno essere acquisite prima della verifica della preparazione individuale.

L'accesso richiede la conoscenza della lingua inglese con un livello pari almeno a B2.

ART. 8 Caratteristiche della prova finale

Per essere ammesso alla prova finale lo studente deve aver acquisito tutti i crediti nelle attività formative previste nel Regolamento Didattico del Corso di Studio. La prova finale consisterà nella discussione di un elaborato di tipo progettuale.

Questo può essere, altresì, relativo all'esperienza maturata nell'ambito di un'attività di tirocinio, oppure di un'attività svolta in Laboratorio e riguarda un argomento concordato con uno o più docenti.

ART. 9 Sbocchi Professionali

P1. Libero professionista, operante nei campi della costruzione e trasformazione delle città e del territorio, con competenze, anche di coordinamento, in ambito architettonico, strutturale, impiantistico e della sicurezza

9.1 Funzioni

- É una figura professionale che nell'ambito della libera professione e all'interno di Società private ed Enti pubblici è in grado di occuparsi di operazioni complesse di progettazione sia di nuove costruzioni che di trasformazione dell'esistente. Può occuparsi della progettazione architettonica, strutturale ed impiantistica, con capacità di coordinamento fra le diverse figure professionali specialistiche che intervengono all'interno del processo edilizio.
- É una figura professionale che nell'ambito della libera professione e all'interno di Società private, Imprese ed Enti pubblici è in grado di svolgere attività di Direzione Lavori, Direzione Cantieri e più in generale di gestione, controllo e coordinamento delle operazioni di costruzione.
- É una figura professionale che nell'ambito della libera professione e all'interno di Società private, ed Enti pubblici è in grado di svolgere attività di Collaudo Strutturale, Impiantistico e Tecnico-amministrativo.
- É una figura professionale che nell'ambito della libera professione e all'interno di Società private, Imprese ed Enti pubblici è in grado di svolgere attività di coordinamento e gestione di operazioni di pianificazione e costruzione della città e del territorio.
- É una figura professionale che nell'ambito della libera professione, all'interno di Società private, Imprese, Enti pubblici ed Industrie è in grado di svolgere attività di progettazione, gestione e controllo delle problematiche inerenti alla sicurezza nei luoghi di lavoro.

ART. 9 Sbocchi Professionali

Ingegnere Edile Magistrale

9.2 Funzioni

I laureati potranno svolgere tutte le attività professionali previste dalla normativa vigente, previo superamento dell'Esame di Stato, nell'ambito dell'Ordine Professionale degli Ingegneri (Sezione A, Settore Civile e Ambientale).

L'Ingegnere Edile Magistrale è una figura professionale che nell'ambito della libera professione e all'interno di Società private ed Enti pubblici è in grado di:

- Occuparsi di operazioni complesse di progettazione sia di nuove costruzioni che di trasformazione dell'esistente. Nel dettaglio può svolgere progettazione architettonica, strutturale ed impiantistica, con capacità di coordinamento fra le diverse figure professionali specialistiche che intervengono all'interno del processo edilizio.
- Svolgere attività di Direzione Lavori, Direzione Cantieri e più in generale di gestione, controllo e coordinamento delle operazioni di costruzione.
- Svolgere attività di Collaudo Strutturale, Impiantistico e Tecnico-amministrativo.
- Svolgere attività di coordinamento e gestione di operazioni di pianificazione e costruzione della città e del territorio.

L'Ingegnere Edile Magistrale è figura professionale che nell'ambito della libera professione, all'interno di Società private, Imprese, Enti pubblici ed Industrie è in grado di svolgere attività di progettazione, gestione e controllo delle problematiche inerenti alla sicurezza nei luoghi di lavoro.

L'Ingegnere Edile Magistrale è una figura professionale che all'interno di Imprese di costruzione e Industrie del settore svolge attività dirigenziali di gestione e sviluppo aziendale.

L'Ingegnere Edile Magistrale è una figura professionale che all'interno di Industrie del settore svolge attività di progettazione,

ART. 9 Sbocchi Professionali

ricerca e sviluppo di sub sistemi e componenti edilizi.

P1. Libero professionista, operante nei campi della costruzione e trasformazione delle città e del territorio, con competenze, anche di coordinamento, in ambito architettonico, strutturale, impiantistico e della sicurezza

9.3 Competenze

- competenze di metodo ed operative in ambito architettonico per la progettazione di edifici complessi alle diverse scale, dal progetto di fattibilità tecnico-economica all'esecutivo;
- competenze relative al Building Information Modeling;
- competenze relative ai metodi per il rilievo architettonico e la rappresentazione;
- competenze di metodo ed operative in ambito strutturale per la progettazione, particolarmente in zona sismica, di nuovi edifici e per la riabilitazione strutturale di edifici esistenti;
- competenze nell'ambito della storia dell'architettura e della storia delle tecniche;
- competenze di metodo ed operative in ambito energetico ed impiantistico per la progettazione degli impianti meccanici e la progettazione sostenibile degli edifici;
- competenze nel campo della valutazione dei rischi, della progettazione e gestione del sistema sicurezza nei luoghi di lavoro.

Ingegnere Edile Magistrale

ART. 9 Sbocchi Professionali

9.4 Competenze

- competenze di metodo ed operative in ambito architettonico per la progettazione di edifici complessi alle diverse scale, dal progetto di fattibilità tecnico-economica all'esecutivo;
- competenze relative al Building Information Modeling;
- competenze relative ai metodi per il rilievo architettonico e la rappresentazione;
- competenze di metodo ed operative in ambito strutturale per la progettazione, particolarmente in zona sismica, di nuovi edifici e per la riabilitazione strutturale di edifici esistenti;
- competenze nell'ambito della storia dell'architettura e della storia delle tecniche;
- competenze di metodo ed operative in ambito energetico ed impiantistico per la progettazione degli impianti meccanici e la progettazione sostenibile degli edifici;
- competenze nel campo della valutazione dei rischi, della progettazione e gestione del sistema sicurezza nei luoghi di lavoro.
- competenze nell'ambito dell'innovazione tecnologica dei componenti e dei sistemi edilizi.

9.5 Sbocco

- Studi professionali e Società di Ingegneria operanti nell'ambito della progettazione architettonica, strutturale, impiantistica e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- Società private ed Enti pubblici di pianificazione, gestione, sviluppo e controllo delle operazioni di costruzione e modificazione dell'ambiente fisico e dell'ambiente costruito.
- Imprese di costruzione generali e specializzate.
- Industrie produttrici di sistemi prefabbricati, di sub sistemi e componenti edilizi industrializzati.

ART. 9 Sbocchi Professionali

P1. Libero professionista, operante nei campi della costruzione e trasformazione delle città e del territorio, con competenze, anche di coordinamento, in ambito architettonico, strutturale, impiantistico e della sicurezza

9.6 Sbocco

Studi professionali e Società di Ingegneria operanti nell'ambito della progettazione architettonica, strutturale, impiantistica e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

P2. Dirigente in Società ed Enti pubblici di pianificazione, gestione, sviluppo e controllo delle operazioni di costruzione e modificazione dell'ambiente fisico e dell'ambiente costruito

9.7 Funzioni

- É una figura professionale che nell'ambito della libera professione e all'interno di Società private ed Enti pubblici è in grado di occuparsi di operazioni complesse di progettazione sia di nuove costruzioni che di trasformazione dell'esistente. Può occuparsi della progettazione architettonica, strutturale ed impiantistica, con capacità di coordinamento fra le diverse figure professionali specialistiche che intervengono all'interno del processo edilizio.
- É una figura professionale che nell'ambito della libera professione e all'interno di Società private, Imprese ed Enti pubblici è in grado di svolgere attività di Direzione Lavori, Direzione Cantieri e più in generale di gestione, controllo e coordinamento delle operazioni di costruzione.
- É una figura professionale che nell'ambito della libera professione e all'interno di Società private, ed Enti pubblici è in grado di svolgere attività di Collaudo Strutturale, Impiantistico e

ART. 9 Sbocchi Professionali

Tecnico-amministrativo.

- È una figura professionale che nell'ambito della libera professione e all'interno di Società private, Imprese ed Enti pubblici è in grado di svolgere attività di coordinamento e gestione di operazioni di pianificazione e costruzione della città e del territorio.
- È una figura professionale che nell'ambito della libera professione, all'interno di Società private, Imprese, Enti pubblici ed Industrie è in grado di svolgere attività di progettazione, gestione e controllo delle problematiche inerenti alla sicurezza nei luoghi di lavoro.

9.8 Competenze

- competenze di metodo ed operative in ambito architettonico per la progettazione di edifici complessi alle diverse scale, dal progetto di fattibilità tecnico-economica all'esecutivo;
- competenze relative al Building Information Modeling;
- competenze relative ai metodi per il rilievo architettonico e la rappresentazione;
- competenze di metodo ed operative in ambito strutturale per la progettazione, particolarmente in zona sismica, di nuovi edifici e per la riabilitazione strutturale di edifici esistenti;
- competenze nell'ambito della storia dell'architettura e della storia delle tecniche;
- competenze di metodo ed operative in ambito energetico ed impiantistico per la progettazione degli impianti meccanici e la progettazione sostenibile degli edifici;
- competenze nel campo della valutazione dei rischi, della progettazione e gestione del sistema sicurezza nei luoghi di lavoro.

ART. 9 Sbocchi Professionali

9.9 Sbocco

Società private ed Enti pubblici di pianificazione, gestione, sviluppo e controllo delle operazioni di costruzione e modificazione dell'ambiente fisico e dell'ambiente costruito.

P3. Dirigente in Imprese di costruzione generali e specializzate

9.10 Funzioni

- É una figura professionale che nell'ambito della libera professione e all'interno di Società private, Imprese ed Enti pubblici è in grado di svolgere attività di Direzione Lavori, Direzione Cantieri e più in generale di gestione, controllo e coordinamento delle operazioni di costruzione.
- É una figura professionale che nell'ambito della libera professione e all'interno di Società private, Imprese ed Enti pubblici è in grado di svolgere attività di coordinamento e gestione di operazioni di pianificazione e costruzione della città e del territorio.
- É una figura professionale che nell'ambito della libera professione, all'interno di Società private, Imprese, Enti pubblici ed Industrie è in grado di svolgere attività di progettazione, gestione e controllo delle problematiche inerenti alla sicurezza nei luoghi di lavoro.
- É una figura professionale che all'interno di Imprese di costruzione e Industrie del settore svolge attività dirigenziali di gestione e sviluppo aziendale.

ART. 9 Sbocchi Professionali

9.11 Competenze

- competenze di metodo ed operative in ambito architettonico per la progettazione di edifici complessi alle diverse scale, dal progetto di fattibilità tecnico-economica all'esecutivo;
- competenze relative al Building Information Modeling;
- competenze relative ai metodi per il rilievo architettonico e la rappresentazione;
- competenze di metodo ed operative in ambito strutturale per la progettazione, particolarmente in zona sismica, di nuovi edifici e per la riabilitazione strutturale di edifici esistenti;
- competenze nell'ambito della storia dell'architettura e della storia delle tecniche;
- competenze di metodo ed operative in ambito energetico ed impiantistico per la progettazione degli impianti meccanici e la progettazione sostenibile degli edifici;
- competenze nel campo della valutazione dei rischi, della progettazione e gestione del sistema sicurezza nei luoghi di lavoro.

9.12 Sbocco

Imprese di costruzione generali e specializzate.

P4. Dirigente in Industrie di prefabbricazione di componenti e di sistemi per l'edilizia

9.13 Funzioni

- È una figura professionale che nell'ambito della libera professione, all'interno di Società private, Imprese, Enti pubblici ed Industrie è in grado di svolgere attività di progettazione, gestione e controllo delle problematiche inerenti alla sicurezza

ART. 9 Sbocchi Professionali

nei luoghi di lavoro.

- É una figura professionale che all'interno di Imprese di costruzione e Industrie del settore svolge attività dirigenziali di gestione e sviluppo aziendale.
- É una figura professionale che all'interno di Industrie del settore svolge attività di progettazione, ricerca e sviluppo di sub sistemi e componenti edilizi.

9.14 Competenze

- competenze di metodo ed operative in ambito architettonico per la progettazione di edifici complessi alle diverse scale, dal progetto di fattibilità tecnico-economica all'esecutivo;
- competenze relative al Building Information Modeling;
- competenze relative ai metodi per la rappresentazione;
- competenze di metodo ed operative in ambito strutturale per la progettazione, particolarmente in zona sismica, di nuovi edifici e per la riabilitazione strutturale di edifici esistenti;
- competenze nell'ambito della storia dell'architettura e della storia delle tecniche;
- competenze di metodo ed operative in ambito energetico per la progettazione sostenibile degli edifici;
- competenze nel campo della valutazione dei rischi, della progettazione e gestione del sistema sicurezza nei luoghi di lavoro;
- competenze nell'ambito dell'innovazione tecnologica dei componenti e dei sistemi edilizi.

ART. 9 Sbocchi Professionali**9.15 Sbocco**

Industrie produttrici di sistemi prefabbricati, di sub sistemi e componenti edilizi industrializzati.

Il corso prepara alle

Classe		Categoria		Unità Professionale	
2.2.1	Ingegneri e professioni assimilate	2.2.1.6	Ingegneri civili e professioni assimilate	2.2.1.6.1	Ingegneri edili e ambientali

ART. 10 Quadro delle attività formative**LM-24 - Classe delle lauree magistrali in Ingegneria dei sistemi edilizi**

Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU		GRUPPI	SSD	
Architettura ed urbanistica	25	50		ICAR/10	ARCHITETTURA TECNICA
				ICAR/11	PRODUZIONE EDILIZIA

INGEGNERIA EDILE

				ICAR/14	COMPOSIZIONE ARCHITETTONICA E URBANA
				ICAR/17	DISEGNO
				ICAR/19	RESTAURO
				ICAR/20	TECNICA E PIANIFICAZIONE URBANISTICA
				ICAR/21	URBANISTICA
Edilizia e ambiente	20	40		ICAR/01	IDRAULICA
				ICAR/02	COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME E IDROLOGIA
				ICAR/03	INGEGNERIA SANITARIA - AMBIENTALE
				ICAR/04	STRADE, FERROVIE E AEROPORTI
				ICAR/06	TOPOGRAFIA E CARTOGRAFIA
				ICAR/07	GEOTECNICA
				ICAR/08	SCIENZA DELLE COSTRUZIONI
				ICAR/09	TECNICA DELLE COSTRUZIONI
				ICAR/22	ESTIMO
				ING-IND/10	FISICA TECNICA INDUSTRIALE
				ING-IND/11	FISICA TECNICA AMBIENTALE
				SECS-P/02	POLITICA ECONOMICA
				SECS-P/06	ECONOMIA APPLICATA
Totale Caratterizzante	45	90			

Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU		GRUPPI	SSD	
Attività formative affini o integrative	12	24			
Totale Affine/Integrativa	12	24			

INGEGNERIA EDILE

Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente			CFU		GRUPPI	SSD
A scelta dello studente			8	12		
Totale A scelta dello studente	8	12				
Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale			CFU		GRUPPI	SSD
Per la prova finale			12	24		
Totale Lingua/Prova Finale	12	24				
Tipo Attività Formativa: Altro			CFU		GRUPPI	SSD
Ulteriori conoscenze linguistiche			0	3		
Abilità informatiche e telematiche			0	3		
Tirocini formativi e di orientamento			3	12		
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro			0	3		
Totale Altro	3	21				
Totale generale crediti					80	171

ART. 11 Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

L'ingegnere magistrale in Ingegneria Edile è una figura di riferimento nel settore dell'edilizia. Ricopre ruoli nell'ambito della progettazione, produzione e gestione sia di nuove costruzioni sia del patrimonio edilizio esistente. La pluralità dei ruoli che può essere chiamato ad occupare

richiede l'acquisizione di conoscenze e competenze, anche interdisciplinari, che sono supportate, integrate ed approfondite grazie alle discipline comprese nelle attività formative di tipo affine/integrativo. Tali attività sono previste durante l'arco dei due anni in cui si articola il corso di laurea magistrale. Nelle attività affini ed integrative potranno essere previsti insegnamenti nell'ambito delle materie di base finalizzati sia all'integrazione delle conoscenze acquisite nel primo ciclo degli studi, sia per far propri ulteriori strumenti a supporto delle nuove competenze che il secondo ciclo degli studi fornirà. Inoltre, potranno essere previsti insegnamenti finalizzati a fornire gli strumenti critici di base necessari alla lettura ed alla comprensione storico-critica del patrimonio edilizio esistente e dotare lo studente della capacità di leggerne gli schemi tipologici, compositivi, linguistici e costruttivi. Nelle attività affini ed integrative potranno essere previsti insegnamenti relativi a quelle discipline che supportano le attività di progettazione e gestione strettamente connesse con la sostenibilità ambientale ed economica e forniscono strumenti per la progettazione e realizzazione dell'opera edilizia in termini gestionali, giuridico/amministrativi, tecnologici e strutturali.