

Università	Politecnico di BARI
Classe	LM-23 R - Ingegneria civile
Nome del corso in italiano	Ingegneria Civile <i>adeguamento di: Ingegneria Civile (1452000)</i>
Nome del corso in inglese	Civil Engineering (second level degree)
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	LM01^2013^PDS0-2013^1005
Data di approvazione della struttura didattica	18/02/2025
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	26/02/2025
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	29/01/2009 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://poliba.esse3.cineca.it/Guide/PaginaCorso.do?corso_id=10014
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 - max 24 CFU, da DM 931 del 4 luglio 2024
Corsi della medesima classe	<ul style="list-style-type: none"> Ingegneria della Gestione delle Infrastrutture Civili

Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-23 R Ingegneria civile

a) Obiettivi culturali della classe

I corsi di studio della classe hanno l'obiettivo di formare laureate e laureati magistrali dotati della capacità di ideare, pianificare, progettare e gestire manufatti, opere, infrastrutture, sistemi tecnologici, impianti, reti, servizi e processi tecnici e organizzativi che permettono lo svolgimento ottimale di attività insediative ed economiche nel rispetto dei principi della sostenibilità economica, sociale, energetica e ambientale. Gli obiettivi culturali comprendono quindi la capacità di operare in un contesto interdisciplinare che abbraccia molteplici tematiche, quali il rilevamento e il monitoraggio del territorio, l'ingegneria strutturale e la geotecnica, l'ingegneria idraulica, marittima e costiera, la gestione delle risorse idriche e delle reti di trasporto, l'analisi, il progetto, la sicurezza, il monitoraggio, la manutenzione, la gestione e lo studio del ciclo di vita di strutture e infrastrutture, l'ingegneria sismica, l'ingegneria del fuoco, la riabilitazione e la protezione delle strutture storiche, la valutazione economica dei progetti. Nella ideazione, realizzazione e gestione di sistemi, processi e servizi dell'ingegneria civile le laureate e i laureati magistrali sono in grado di applicare le moderne tecnologie, anche ai fini di una progressiva trasformazione in senso fisico-digitale di sistemi esistenti. Le laureate e i laureati magistrali in ingegneria civile applicano le proprie competenze a diversi ambiti di interesse quali i settori delle costruzioni (edifici, luoghi di riunione, opere civili degli impianti industriali e di produzione dell'energia, ponti, gallerie e dighe) e delle infrastrutture (strade, ferrovie, aeroporti, sistemi di raccolta, distribuzione, trattamento e smaltimento delle acque e opere per garantire la conservazione del territorio e dell'ambiente). Le laureate e i laureati magistrali nei corsi della classe devono possedere:- capacità di utilizzare gli aspetti teorico-applicativi di matematica, delle altre scienze di base e delle discipline dell'ingegneria civile per identificare, formulare e risolvere problemi complessi ingegneristici, in particolare dell'ingegneria civile, mediante la progettazione di strutture, infrastrutture, reti e servizi, basandosi su una visione sistemica e su un approccio integrato e interdisciplinare;

- capacità di valutare le incertezze che caratterizzano i problemi dell'ingegneria civile sia nelle fasi di pianificazione, programmazione, progettazione e realizzazione di opere e sistemi complessi, sia nei processi di valutazione di affidabilità e analisi del rischio;
- conoscenza dei principi della manutenzione preventiva, nonché appropriate capacità di progettare, governare le fasi di realizzazione, ottimizzare e gestire i sistemi, processi e servizi dell'ingegneria civile in modo adattivo rispetto alle condizioni al contorno e all'evoluzione dei carichi fisici e delle richieste di servizio, tenendo conto delle dinamiche di breve, medio e lungo periodo, anche ricorrendo a sistemi complessi di monitoraggio e attuazione;
- adeguata capacità di valutare gli impatti delle opere e dei sistemi fisici e organizzativi dell'ingegneria civile in termini di sostenibilità economica, energetica e ambientale, nonché di pianificare, progettare, gestire, mantenere e valutare i sistemi rispetto all'intero ciclo di vita e alle condizioni effettive di esercizio;
- capacità di minimizzare gli elementi di fragilità e ottimizzare le caratteristiche di robustezza e resilienza di sistemi, processi e servizi in modo da garantirne nel tempo i requisiti di sicurezza e funzionalità, tenendo anche conto dei processi di degrado e invecchiamento di materiali e componenti, dell'esposizione a possibili eventi estremi di origine naturale (terremoti, frane e alluvioni, ecc.) e antropica (ad esempio urti ed esplosioni) e dei possibili effetti a medio e lungo termine dei cambiamenti climatici;
- capacità di valutare gli effetti di propagazione in sistemi complessi di criticità, rotture, collassi e malfunzionamenti locali, con riferimento alle aree applicative dell'ingegneria strutturale e geotecnica, delle costruzioni e del recupero del patrimonio edilizio e infrastrutturale, dell'ingegneria idraulica, marittima e costiera, dei trasporti e della mobilità;
- capacità di utilizzare le più moderne tecnologie sia nella modellazione, rappresentazione e monitoraggio del territorio e dell'ambiente costruito, sia nell'acquisizione, gestione e interpretazione dei dati ottenuti da rilevamento terrestre e satellitare e da reti di monitoraggio distribuito, per una corretta analisi, progettazione e gestione dinamica dei sistemi, processi e servizi dell'ingegneria civile;
- capacità di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità, nonché di utilizzare modelli fisici, matematici e numerici per la simulazione e la progettazione di sistemi, strutture e infrastrutture.

b) Contenuti disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

I percorsi formativi della classe comprendono attività finalizzate all'acquisizione di conoscenze avanzate nelle discipline caratterizzanti dell'ingegneria civile, con particolare riferimento: - alla meccanica dei fluidi, dei solidi, dei terreni e delle strutture;

- all'ingegneria strutturale e alla geotecnica;
- all'ingegneria idraulica, marittima e costiera e alla gestione delle risorse idriche;
- all'ingegneria stradale e alle infrastrutture e ai sistemi di trasporto;
- alla gestione e allo studio del ciclo di vita delle strutture e infrastrutture, alla protezione, all'adeguamento o al miglioramento delle strutture, alla resilienza delle reti infrastrutturali;
- all'ingegneria sismica, alla sicurezza e alla protezione delle strutture dagli effetti del fuoco e del vento;
- alle tematiche interdisciplinari relative al rilevamento e al monitoraggio dei sistemi, fisici e organizzativi del territorio e del costruito, dei trasporti e della mobilità, nonché al trattamento statistico dei dati e alla validazione sperimentale delle formulazioni teoriche acquisite.

c) Competenze trasversali non disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

Le laureate e i laureati magistrali nei corsi della classe devono: - essere in grado di prevedere e gestire le implicazioni delle proprie attività nel quadro di uno sviluppo sostenibile sotto il profilo economico e ambientale e nel rispetto dell'etica professionale;

- essere in grado di interagire con gruppi di lavoro, anche interdisciplinari, mediante la conoscenza dei linguaggi tecnico-scientifici specifici e dei metodi

della comunicazione;

- essere in grado di operare in contesti aziendali e professionali;
- comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, anche con riferimento ai lessici disciplinari;
- essere dotati di capacità organizzative, di problem solving, di gestione delle nuove tecnologie e di adeguato pensiero critico.

d) Possibili sbocchi occupazionali e professionali dei corsi della classe

Le laureate e i laureati magistrali della classe potranno trovare occupazione presso studi professionali, società di consulenza e progettazione, imprese di costruzione, imprese manifatturiere o di servizi, enti pubblici e privati, gestori e concessionari di opere, reti e servizi, operando nei seguenti ambiti: progettazione, pianificazione, realizzazione, rilevamento, monitoraggio, manutenzione e gestione di opere civili, impianti e infrastrutture, sistemi urbani, territoriali e di trasporto;

- adeguamento sismico e miglioramento delle prestazioni funzionali ed energetiche del patrimonio edilizio esistente;
- gestione di terminali, nodi, reti e servizi per il trasporto di passeggeri e merci;
- protezione civile e gestione delle emergenze e del pronto intervento.

e) Livello di conoscenza di lingue straniere in uscita dai corsi della classe

Oltre l'italiano, le laureate e i laureati nei corsi della classe devono essere in grado di utilizzare fluentemente almeno una lingua straniera, in forma scritta e orale, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

f) Conoscenze e competenze richieste per l'accesso a tutti i corsi della classe

L'ammissione ai corsi di laurea magistrale della classe richiede il possesso di un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali nelle discipline di base e dell'ingegneria propedeutiche a quelle caratterizzanti della presente classe.

g) Caratteristiche della prova finale per tutti i corsi della classe

I corsi di laurea magistrale della classe prevedono una prova finale, consistente in un'attività di progettazione o di ricerca, l'elaborazione di una tesi che dimostri la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo, di analizzare criticamente i risultati ottenuti e di comunicarli con efficacia.

h) Attività pratiche e/o laboratoriali previste per tutti i corsi della classe

I corsi di laurea magistrale della classe devono prevedere: - esercitazioni di laboratorio, di tipo progettuale, anche finalizzate alla conoscenza delle metodiche sperimentali e delle tecniche di modellazione fisica e numerica più avanzate per la rappresentazione e l'analisi di componenti, sistemi, fenomeni e processi caratteristici dell'ingegneria civile;

- esercitazioni pratiche sul territorio o presso opere, cantieri, laboratori e impianti;

- esercitazioni, anche a carattere interdisciplinare, finalizzate a promuovere il coinvolgimento della studentessa e dello studente nei contesti applicativi delle discipline e nella dimensione progettuale.

i) Tirocini previsti per tutti i corsi della classe

I corsi di laurea magistrale della classe possono prevedere tirocini formativi, in Italia o all'estero presso imprese, industrie di settore, enti pubblici e privati e studi professionali, finalizzati all'approfondimento di tematiche oggetto del percorso formativo e all'acquisizione di specifiche competenze tecnico-scientifiche utili all'inserimento al mondo del lavoro.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il corso si propone di sviluppare e completare le competenze nel settore dell'Ingegneria Civile acquisite nel precedente percorso formativo. Il Corso rivela un solido impianto e mira alla formazione di un tecnico di elevata qualificazione nella migliore tradizione dell'Ingegneria Civile italiana. I requisiti minimi di docenza sono rispettati; anche la disponibilità in termini di strutture appare adeguata.

Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni

L'ordinamento e il manifesto degli studi attuali del CdS traggono la loro origine dalle proposte e verifiche avvenute nel 2008, culminate con la consultazione del 29 gennaio 2009 con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni.

In quella sede intervennero il Delegato del Provveditore Regionale alle OO. PP., il Direttore del Servizio Protezione Civile, i rappresentanti della Confindustria della Puglia, dell'Associazione degli Industriali delle Province di Bari e di

Foggia, degli Ordini degli Ingegneri di Bari e Provincia e di Foggia e Provincia, che espressero valutazione positiva

sui criteri seguiti nel processo di adeguamento dei corsi di studio alla nuova normativa nella convinzione che i nuovi ordinamenti della Facoltà di Ingegneria avrebbero consentito di creare qualificate figure professionali, rispondenti alle esigenze del mercato del lavoro a livello regionale, nazionale ed internazionale.

Di particolare interesse e condivisione, fu rilevata l'importanza attribuita alla progettazione delle infrastrutture civili nei nuovi ordinamenti; alle tematiche relative alla sicurezza ed alla normativa, l'impianto generale del settore industriale, la contemporaneità e la coerenza della progettazione delle lauree triennali e magistrali, auspicando peraltro un approfondimento degli aspetti amministrativi nei nuovi percorsi formativi.

Tale impostazione peraltro ha trovato sostanziale conferma negli anni successivi, con specifico riferimento per l'anno in corso, alle valutazioni di cui al punto 3b del Rapporto annuale di Riesame del CdS.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile erogato dal Politecnico di Bari ha quale obiettivo un'offerta formativa avanzata nel campo della progettazione, della realizzazione e della gestione delle costruzioni civili, con specifico riferimento sia alle problematiche connesse alla realizzazione di nuove costruzioni ed opere civili sia alla riabilitazione e al recupero di quelle esistenti. Il percorso formativo è rivolto a laureati di primo livello in possesso di una solida preparazione nelle scienze di base della fisica e della matematica e un'ampia ed articolata conoscenza nel campo dell'ingegneria civile.

Nell'ottica di offrire ai propri laureati una formazione che li renda pronti ad affrontare le sfide provenienti dal mondo del lavoro e la dinamicità e complessità crescente che caratterizza il mondo contemporaneo e la sua rapida evoluzione, il percorso formativo del Corso di Studi è orientato a garantire, da un lato, l'acquisizione di strumenti specialistici nelle aree fondanti (idraulica; strutture; infrastrutture e sistemi di trasporto; geotecnica), dall'altro a consentire flessibilità e interdisciplinarietà nella programmazione dei percorsi in funzione delle attitudini ed interessi individuali.

L'organizzazione del percorso di studio è orientata a rafforzare la base formativa acquisita nell'ambito delle grandi aree dell'Ingegneria Civile (idraulica, infrastrutture e sistemi di trasporto, strutture, geotecnica) e a sviluppare gli approcci metodologici e gli strumenti specialistici che consentono di gestire i problemi complessi della moderna Ingegneria Civile. Essi verranno approfonditi con riferimento all'area specifica di interesse dello studente, che potrà esprimere e coltivare le proprie attitudini e passioni sia attraverso la scelta del curriculum che attraverso la flessibilità prevista dall'organizzazione del regolamento di studi.

Lo studente completerà, poi, il percorso formativo con le attività dei laboratori di progettazione comuni, orientati, attraverso lo sviluppo di un caso di studio applicativo interdisciplinare, a sviluppare la capacità di lavoro in squadra e la gestione dei sistemi complessi della Ingegneria Civile, e con le attività individuali di tirocinio e tesi. Per il completamento e arricchimento multidisciplinare del piano di studi, sono indicati insegnamenti affini e integrativi utili a fornire la conoscenza del contesto tecnico costruttivo.

Al laureato magistrale in Ingegneria Civile sarà garantita una solida formazione tecnico-scientifica, con l'impiego di conoscenze e tecniche specialistiche atte all'integrazione con i diversi settori produttivi che operano nel campo dell'edilizia, delle strutture e infrastrutture civili e nella gestione dei sistemi isolati o a rete.

I laureati del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile acquisiranno un'ampia padronanza dei metodi scientifici per l'osservazione, l'analisi e la comprensione dei fenomeni di elevata complessità inerenti all'Ingegneria Civile e saranno in grado di recepire e assimilare le innovazioni tecnologiche e gestire le evoluzioni dei processi costruttivi.

L'articolazione degli studi rende possibile l'approfondimento degli aspetti sia tradizionali che innovativi e specialistici delle opere sul territorio, consentendo al laureato magistrale di progettare non solo opere, strutture e reti ordinarie di ampia diffusione sul territorio, ma anche opere strategiche e servizi, non convenzionali, con approcci multidisciplinari e sfruttando competenze, strumenti specialistici avanzati e tecnologie innovative anche digitali.

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

Le attività formative affini e integrative presenti nel progetto formativo sono finalizzate al completamento della preparazione dell'ingegnere magistrale civile, estendendo e rafforzando le conoscenze e le capacità di analisi critica acquisite con gli insegnamenti afferenti ai principali settori dell'ingegneria civile. Tali attività sono utili ad integrare e completare le conoscenze sui temi della transizione digitale, ecologica e sociale, la gestione dell'ambiente costruito e dei progetti, a sviluppare la capacità di analizzare e valutare i sistemi territoriali con approccio interdisciplinare per risolvere, anche in modo

innovativo, problematiche complesse, supportando la formazione di una consapevolezza critica per quanto riguarda sia la progettazione sia la gestione delle opere civili.

L'ampiezza dell'ambito delle attività affini e integrative risulta giustificata dalla presenza di più percorsi specialistici e dall'offerta di panieri di attività caratterizzanti/affini che garantiscono una opportuna flessibilità dell'intero percorso formativo.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7).

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Le attività formative del percorso formativo prevederanno un'area di attività comuni e quattro aree di attività specialistiche (Ingegneria idraulica, Ingegneria delle strutture, Ingegneria delle infrastrutture e sistemi di trasporto, Ingegneria geotecnica). Le conoscenze e capacità di comprensione saranno acquisite attraverso lezioni frontali teoriche e pratiche, laboratori e progetti d'anno, che prevederanno l'utilizzo esteso ed approfondito di strumenti software e/o apparecchiature di laboratorio. L'acquisizione di tali conoscenze sarà verificata attraverso prove intermedie, esami e/o valutazione dei progetti d'anno. Esse troveranno la sintesi applicativa nella redazione di un significativo lavoro di tesi finale che svilupperà un tema attinente agli studi svolti nella specifica area specialistica, con spunti e sviluppi originali.

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

I laureati magistrali giungeranno a possedere una consapevolezza critica degli ultimi sviluppi scientifici e tecnologici nell'ambito disciplinare di riferimento per quanto riguarda sia la progettazione sia la gestione delle opere civili al fine di riuscire a risolvere, anche in modo innovativo, problematiche che richiedono approcci di tipo multidisciplinare.

In particolare, grazie alla solida base di preparazione e alla padronanza delle metodologie scientifiche di base, dovranno saper analizzare, formulare e comprendere un qualunque problema ingegneristico, anche complesso e non riconducibile a problematiche usuali e note.

Autonomia di giudizio (making judgements)

I laureati magistrali in Ingegneria Civile avranno sviluppato la capacità di progettare e condurre indagini specifiche attraverso l'uso di modelli, anche a seguito di sperimentazioni complesse, valutando criticamente i dati ottenuti per trarne conclusioni utilizzabili e socialmente significative.

Saranno quindi:

- dotati di conoscenze di contesto e capacità trasversali anche nella risoluzione di problemi poco noti, in presenza di incertezze scientifiche e/o di informazioni incomplete;
- dotati di capacità interpretativa e critica al fine di sviluppare idee e metodi nuovi ed originali;
- dotati di conoscenze nel campo dell'etica professionale.

L'impostazione didattica è finalizzata a completare la formazione teorica con applicazioni, esempi, lavori individuali e di gruppo. Verifiche e controlli in corso d'anno imporranno una partecipazione molto attiva alle fasi di apprendimento, stimolando un'attitudine propositiva al fine di far sorgere una specifica capacità di elaborazione autonoma.

Abilità comunicative (communication skills)

I laureati magistrali in Ingegneria Civile saranno in grado di soddisfare tutti i requisiti previsti nelle capacità trasversali di un laureato di I ciclo ai livelli più elevati del II ciclo. In particolare, saranno in grado di ricoprire il ruolo di leader di una progettazione eseguita da un gruppo composto anche da persone competenti in diverse discipline ed aventi differenti livelli di preparazione.

Saranno quindi in grado di possedere:

- ampia capacità di comunicazione sia rispetto ai singoli sia rispetto alle comunità in modo da stimolare la compartecipazione e la condivisione di scelte progettuali complesse che possono avere un significativo impatto sul territorio e sulla popolazione;
- capacità lessicali e relazionali atte a garantire efficaci relazioni con la comunità ingegneristica e più in generale con la società;
- piena capacità di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'UE oltre all'italiano con riferimento anche ai lessici disciplinari.

La didattica prevede l'esecuzione di attività progettuali connesse alle singole discipline ed al lavoro di tesi.

Le applicazioni e le verifiche da eseguirsi sono in grado di sollecitare la partecipazione attiva, stimolando l'attitudine alla proposizione e la comunicazione dei risultati del lavoro svolto.

Capacità di apprendimento (learning skills)

I laureati magistrali in Ingegneria Civile avranno sviluppato una capacità di apprendimento tale da consentire loro di affrontare le continuamente mutevoli problematiche progettuali connesse con la crescente attenzione all'ambiente e la sempre più spinta sensibilità al territorio, tenendo lo sguardo sulle possibilità offerte dal sistema economico produttivo e dai suoi sviluppi.

Essi saranno, quindi, in grado di:

- aggiornare continuamente la propria preparazione culturale e professionale in modo da poter rispondere adeguatamente alle mutevoli esigenze della società e del mercato;
- indagare l'applicazione di tecnologie nuove ed emergenti nel proprio settore.

Ruolo fondamentale al fine di sviluppare queste capacità di apprendimento è devoluto allo svolgimento della tesi di laurea magistrale che prevede l'acquisizione di informazioni nuove ed aggiornate rispetto a quelle dei corsi impartiti ed elaborazioni con livelli spesso elevati di originalità.

Conoscenze richieste per l'accesso (DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)

I requisiti curriculari per l'accesso alla Laurea Magistrale in Ingegneria Civile sono posseduti da chi ha conseguito una laurea di primo livello della Classe 08 (DM 509) o L-7 (DM 270). Per gli studenti in possesso di un titolo di primo livello o equivalente in altre classi, i requisiti curriculari necessari per l'accesso sono posseduti da chi, in possesso di Laurea o Laurea magistrale, Specialistica (D.M. 509/99) o Vecchio ordinamento, nella carriera degli studi abbia acquisito almeno 126 CFU nelle discipline di base, caratterizzanti e affini e integrative. Di questi, almeno 36 CFU per le discipline di base nei SSD:

CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie
FIS/01 Fisica sperimentale
FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)
MAT/03 Geometria
MAT/05 Analisi matematica
MAT/06 Probabilità e statistica matematica
MAT/07 Fisica matematica
e almeno 90 CFU nei seguenti SSD caratterizzanti e/o affini integrativi:
GEO/05 Geologia Applicata
ICAR/01 Idraulica
ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia
ICAR/03 Ingegneria sanitaria - ambientale
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
ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica
ICAR/22 Estimo
ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali
ING-IND/31 - Elettrotecnica
ING-IND/35 – Ingegneria economico -gestionale
di cui almeno:

12 CFU nei settori ICAR/01 e/o ICAR/02 e/o ICAR/04,
24 CFU nei settori ICAR/07 e/o ICAR/08 e/o ICAR/09.

Le conoscenze richieste per l'accesso sono, oltre alle materie di base (chimica, fisica, matematica) tipiche dell'Ingegneria, quelle caratterizzanti l'Ingegneria Civile con particolare riferimento alle conoscenze di base della teoria della meccanica del continuo e dei fluidi, delle strutture e dell'idraulica. È inoltre opportuno che l'allievo abbia una conoscenza seppur generale nell'ambito dell'informatica, nonché una buona dimestichezza con l'uso degli strumenti di elaborazione elettronica.

La verifica dell'adeguatezza della preparazione personale del singolo studente è altresì demandata a specifiche procedure che sono descritte in dettaglio nel Regolamento Didattico del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile.

Caratteristiche della prova finale **(DM 270/04, art 11, comma 3-d)**

Per conseguire la Laurea magistrale in Ingegneria Civile il candidato deve sostenere una prova finale che consiste nella discussione di fronte ad una Commissione di un elaborato e/o un progetto prodotto (tesi) avente per oggetto uno o più temi attinenti le conoscenze sviluppate nell'ambito del percorso formativo. La prova finale sarà elaborata dal candidato in modo originale sotto la guida di un relatore.

La prova finale è integrabile con stage o tirocinio, finalizzati a porre l'allievo in contatto diretto con il mondo professionale o con l'industria di comparto. Il Regolamento tesi specifica modalità di richiesta e di adempimento, caratteristiche della prova e determinazione della valutazione conclusiva.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati
Ingegnere Civile
funzione in un contesto di lavoro: Formano oggetto delle attività professionali dell'Ingegnere Civile la ideazione, pianificazione e sviluppo, progettazione e analisi, direzione lavori, stima, collaudo, valutazione della sicurezza, manutenzione, monitoraggio e gestione nel ciclo di vita, valutazione, di opere edili e opere d'arte infrastrutturali, di infrastrutture e reti territoriali idriche e di trasporto, di opere per la difesa del suolo e per il disinquinamento e la depurazione, di opere di ingegneria idraulica, marittima e costiera, di opere geotecniche, di sistemi tecnologici ed impianti per l'ambiente ed il territorio, nonché riabilitazione e protezione di strutture esistenti. Ferme restando le riserve e le attribuzioni già stabilite dalla vigente normativa, formano in particolare oggetto dell'attività professionale le attività che implicano l'uso di metodologie avanzate, innovative o sperimentali nella progettazione, direzione lavori, stima e collaudo di strutture, di sistemi e processi complessi o innovativi e, in generale, di servizi e processi tecnici e organizzativi che permettono lo svolgimento ottimale di attività insediative ed economiche nel rispetto dei principi della sostenibilità economica, sociale, energetica e ambientale. I laureati magistrali in Ingegneria Civile potranno applicare e sviluppare le proprie conoscenze e competenze professionali anche nello sviluppo della ricerca scientifica e applicata e del trasferimento tecnologico. Essi saranno, inoltre, in grado di governare la digitalizzazione e l'impiego delle tecnologie dell'informazione a supporto della ideazione, realizzazione e gestione di sistemi, processi e servizi dell'ingegneria civile, e di applicare le moderne tecnologie anche ai fini di una progressiva trasformazione di sistemi fisici esistenti in sistemi digitali.
competenze associate alla funzione: Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile forma una figura di professionista in grado di trovare occasioni e campi di lavoro con ampio riferimento ad ambiti occupazionali diversificati. Gli ambiti professionali tipici per i laureati magistrali in Ingegneria Civile sono quelli della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi complessi e/o innovativi, dello sviluppo e gestione di progetti e cantieri complessi, sia nella libera professione, sia nelle imprese di costruzione, sia nelle amministrazioni pubbliche.
sbocchi occupazionali: I laureati magistrali in Ingegneria Civile applicano le proprie competenze a diversi ambiti di interesse quali i settori delle costruzioni (edifici, luoghi di riunione, opere civili degli impianti industriali e di produzione dell'energia, ponti, gallerie e dighe) e delle infrastrutture (strade, ferrovie, aeroporti, reti e servizi di trasporto, sistemi di raccolta, distribuzione, trattamento e smaltimento delle acque e opere per garantire la conservazione del territorio e dell'ambiente). Essi saranno in grado di selezionare e impiegare adeguatamente i metodi analitici e gli strumenti più idonei e sapranno individuare ed enucleare con chiarezza gli aspetti di problemi che fanno riferimento anche a discipline diverse da quelle proprie dell'ingegneria civile, individuando le competenze esterne necessarie per affrontarli. I laureati magistrali dovranno avere, inoltre, la capacità di integrare le conoscenze provenienti da diversi settori e possedere una profonda comprensione delle tecniche applicabili, delle loro criticità e limiti. Essi potranno pertanto trovare occupazione presso: - imprese di costruzione e manutenzione di opere civili, impianti e infrastrutture civili; - studi professionali e società di servizi per la progettazione di opere, impianti e infrastrutture e di consulenza ingegneristica; - uffici pubblici di progettazione, pianificazione, gestione e controllo di sistemi urbani e territoriali; - aziende, enti, consorzi e agenzie di gestione e controllo di sistemi di opere e servizi; - società di servizi per lo studio di fattibilità dell'impatto urbano e territoriale delle infrastrutture di ingegneria civile; - società di servizi per la gestione di impianti ed infrastrutture civili; - università ed enti di ricerca. In tali ambiti, i laureati magistrali in Ingegneria Civile, oltre all'attività di libera professione, potranno assumere funzioni dirigenziali e di elevata responsabilità, avendo acquisito gli strumenti conoscitivi utili ad identificare e comprendere i problemi specifici dell'ingegneria civile, definirne con chiarezza gli aspetti fondamentali, esaminare in modo critico i possibili metodi consolidati per affrontarli e risolverli, individuando quelli più appropriati al contesto specifico e definendo i criteri per la loro attuazione. Inoltre, i laureati magistrali in Ingegneria Civile possono partecipare ai concorsi di ammissione al dottorato di ricerca e Master di II livello, che costituiscono il terzo livello della formazione universitaria, potendo così svolgere attività di ricerca di alto livello o elevata e più specifica qualificazione professionale.
Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)
<ul style="list-style-type: none">• Ingegneri edili e ambientali - (2.2.1.6.1)• Ingegneri idraulici - (2.2.1.6.2)

Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 30 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 c.2.

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria civile	ICAR/01 Idraulica ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia ICAR/04 Strade, ferrovie ed 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	66	84	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		-		

Totale Attività Caratterizzanti

66 - 84

Attività affini

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	12	30	12

Totale Attività Affini

12 - 30

Altre attività

ambito disciplinare	CFU min	CFU max	
A scelta dello studente	12	12	
Per la prova finale	9	12	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	3
	Abilità informatiche e telematiche	0	3
	Tirocini formativi e di orientamento	0	3
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	0	3	

Totale Altre Attività

24 - 39

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	102 - 153

Note attività affini (o Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe).

Note relative alle altre attività

Note relative alle attività caratterizzanti

RAD chiuso il 02/04/2025