



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Ingegneria Civile (2024)

Il corso

Codice corso: 29903

Classe di laurea: L-7

Durata: 3 anni

Lingua: ITA

Modalità di erogazione:

Dipartimento: INGEGNERIA STRUTTURALE E GEOTECNICA

Presentazione

L'ingegneria Civile si occupa della progettazione, realizzazione, gestione e controllo di opere, manufatti e infrastrutture a servizio delle attività umane sul territorio. Accanto alle necessarie competenze scientifiche e tecniche, l'Ingegnere Civile deve avere capacità di valutazione che lo mettano in grado di assumersi responsabilità in maniera consapevole, relazionandosi con i soggetti e comprendendo aspetti interdisciplinari. Il Corso di Laurea triennale in Ingegneria Civile fornisce una solida preparazione scientifica di base che permette di raggiungere le competenze necessarie per inserirsi e operare nel mondo del lavoro, oltre a una preparazione tecnica sufficiente ad acquisire, anche autonomamente, ulteriori competenze specifiche. Il Corso di Laurea ha, inoltre, l'essenziale funzione di preparare al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile, che fornisce competenze più complete e approfondite sui temi centrali dell'Ingegneria Civile, oltre a una specializzazione operativa e professionalizzante di alto livello nei settori dell'Idraulica, delle Infrastrutture, della Geotecnica e delle Strutture. Al termine del corso di studi i laureati saranno in grado di applicare le proprie conoscenze per: - identificare, formulare e risolvere problemi dell'ingegneria usando strumenti scientifici e metodi applicativi consolidati; - analizzare prodotti e processi dell'ingegneria; - scegliere e applicare metodi appropriati di modellazione e analisi dei problemi dell'ingegneria civile; - progettare strutture e opere infrastrutturali semplici; - comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti; - intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia. Allo studente che intenda avviarsi al mondo del lavoro al termine del ciclo triennale, il Corso di Laurea permette di svolgere attività di base per la gestione e il controllo dei processi di costruzione, manutenzione ed esercizio delle opere civili, tra le quali: - la progettazione riguardante opere semplici o riconducibili a schemi collaudati; - la collaborazione alla progettazione all'interno di studi di ingegneria; il controllo tecnico esercitato dalla Pubblica Amministrazione; - la gestione di base esercitata da Enti Pubblici; - la partecipazione alla direzione dei lavori di opere civili; - la gestione di base in aziende e imprese di costruzioni; - le attività commerciali per le quali sono richieste competenze tecniche di settore.

Percorso formativo

Curriculum unico

1° anno

Insegnamento	Semestre	CFU	Lingua
1015374 ANALISI MATEMATICA I	1°	9	ITA

Obiettivi formativi

Lo scopo di questo corso è quello di approfondire la comprensione delle idee e delle tecniche di integrale e calcolo differenziale per funzioni di una variabile. Queste idee e tecniche sono fondamentali per la comprensione degli altri corsi di analisi, di calcolo delle probabilità, della meccanica, della fisica e di molti altri settori della matematica pura e applicata. L'enfasi è sulla comprensione di concetti fondamentali, sul ragionamento logico, sulla comprensione del testo e sull'acquisizione di capacità di risolvere problemi concreti. Gli studenti che frequentano questo corso dovranno

- sviluppare una comprensione delle idee principali del calcolo in una dimensione,
- sviluppare competenze nel risolvere esercizi e discutere esempi
- conoscere i concetti centrali di analisi matematica

ed alcuni elementi di matematica applicata che saranno utilizzati negli anni successivi. Attraverso la frequenza regolare alle lezioni e alle esercitazioni del docente e alle spiegazioni supplementari del tutore gli studenti potranno sviluppare competenze nella comprensione e nella esposizione, scritta e verbale di concetti matematici e logici.

1015375 GEOMETRIA	1°	9	ITA
---------------------	----	---	-----

Obiettivi formativi

Nozioni basilari di algebra lineare e geometria. Risoluzione di sistemi lineari e interpretazione geometrica per 2 o 3 incognite. Abitudine al ragionamento rigoroso, al calcolo numerico e simbolico, all'analisi dei problemi ottimizzando la strategia risolutiva. Familiarità con i vettori e con le matrici. Familiarità con le entità geometriche del piano e dello spazio, relative ad equazioni di primo o secondo grado. Comprensione delle applicazioni lineari e in particolare della diagonalizzazione. Risultati di apprendimento attesi: Ci si aspetta che l'apprendimento sia costante, in concomitanza con le lezioni, rinforzato da attività di ricevimento e da prove in itinere. Piccole difficoltà possono essere risolte anche via email. L'inizio può eventualmente risultare difficile, soprattutto a causa di lacune degli anni di studio precedenti, ma dopo il primo impatto - in diversi casi, dopo il primo o il secondo esame scritto - ci si aspetta che le informazioni acquisite producano un miglioramento e un'abitudine ai temi.

98744 DISEGNO	1°	6	ITA
-----------------	----	---	-----

Insegnamento**Semestre****CFU****Lingua****Obiettivi formativi**

Il Corso, articolato in lezioni ed esercitazioni, si pone come obiettivo specifico l'insegnamento del disegno quale insostituibile strumento di comprensione e mezzo di comunicazione della realtà fisica che ci circonda. Tra le strutture della comunicazione il disegno assume un ruolo fondamentale e specifico per l'analisi e la descrizione dei fenomeni spaziali in genere e dei campi applicativi legati all'ingegneria ed all'architettura in particolare. In questo senso il disegno è un linguaggio e come tale esercita una funzione attiva nel processo di comprensione, interpretazione e proposizione del fare edificatorio. Un opportuno uso del disegno consente di "vedere, interpretare, analizzare, discretizzare e rappresentare" la realtà che ci circonda, valutandone gli aspetti metrico-geometrici, le matrici, le proporzioni, i riferimenti. Disegno quindi inteso non solo come insieme delle tecniche e strumentazioni utili a rappresentare ciò che si conosce compiutamente, ma soprattutto come processo per spostare in progressione il livello e la specificità della conoscenza. Scopo del Corso è pertanto quello di fornire agli allievi l'adeguata conoscenza teorica e la competenza pratico-applicativa nei metodi del disegno in quanto fondamentale strumento di visualizzazione e comunicazione in grado di corrispondere alle esigenze della società contemporanea nel campo della progettazione e la costruzione delle opere di ingegneria civile.

AAF2246 | RICHIAMI DI
MATEMATICA PER
L'INGEGNERIA

1°

3

ITA

Obiettivi formativi

Ci aspettiamo che vengano consolidate le conoscenze sui prerequisiti di matematica che gli studenti devono avere per affrontare il primo anno della facoltà d'ingegneria, con particolare riguardo alle matematiche, fisiche e geometria.

1015376 | ANALISI
MATEMATICA II

2°

9

ITA

Insegnamento**Semestre****CFU****Lingua****Obiettivi formativi**

OBIETTIVI GENERALI

Lo scopo di questo corso è quello di apprendere le idee e le tecniche di base del calcolo integrale per funzioni di 2 o 3 variabili, delle serie di Fourier e delle equazioni alle derivate parziali. L'approccio è soprattutto pratico, volto a fornire agli studenti le idee e le tecniche fondamentali per la comprensione dei successivi corsi di fisica e di ingegneria. Viene interamente svolto con lezioni frontali durante le quali gli studenti sono invitati a partecipare attivamente.

OBIETTIVI SPECIFICI

- 1) Conoscenza e capacità di comprensione: comprensione delle idee fondamentali dell'analisi matematica in più variabili, con enfasi sul ragionamento logico, sulla comprensione del testo e sull'acquisizione di capacità di risolvere problemi concreti.
- 2) Capacità di applicare conoscenza e comprensione: utilizzo delle conoscenze acquisite per risolvere problemi di analisi matematica e discutere esempi; preparazione all'utilizzo dell'analisi matematica nelle applicazioni alle altre scienze e all'ingegneria.
- 3) Autonomia di giudizio: imparare ad utilizzare le tecniche più appropriate per risolvere uno specifico problema; imparare a classificare i tipi di problemi che si possono incontrare nelle scienze pure e applicate.
- 4) Abilità comunicative: imparare a presentare la risoluzione di un problema di Analisi Matematica indicando quali tecniche vengono utilizzate, motivando i passaggi ed evidenziando la logica dei ragionamenti effettuati.
- 5) Capacità di apprendimento: sviluppare le competenze necessarie per apprendere l'Analisi Matematica in vista della successiva carriera dello studente.

1015377 | FISICA I

2°

9

ITA

Obiettivi formativiObiettivi
formativi

Nel corso di Fisica I vengono illustrati i principi fondamentali della meccanica classica, i concetti di forza, lavoro ed energia e, successivamente, il principio generale di conservazione dell'energia e le proprietà di evoluzione dei fenomeni naturali (primo e secondo principio della termodinamica). Lo studente viene introdotto all'uso del metodo scientifico fino alla modellizzazione necessaria alla soluzione di semplici problemi. risultati attesi:

Al termine del corso lo studente dovrà conoscere i principi della meccanica e della termodinamica, dei concetti di forza, energia, lavoro e potenziale, in modo da saperli impiegare per impostare e di risolvere esercizi di ridotta complessità.

101144 | chimica

2°

6

ITA

Insegnamento**Semestre****CFU****Lingua****Obiettivi formativi**

Il corso di Chimica ha una importanza formativa insostituibile per qualsiasi Corso di Laurea di livello Universitario di indirizzo scientifico-tecnologico e si propone di fornire allo studente conoscenze di base nel campo della Chimica, applicabili sia in ambito scientifico che tecnologico.

Risultati di

apprendimento attesi: lo studente sarà tenuto a dimostrare di aver acquisito conoscenze di base nel campo della Chimica, applicabili sia in ambito scientifico che tecnologico.

1011710 | PROBABILITA'
E STATISTICA

2°

6

ITA

Obiettivi formativi

Fornire alcuni concetti fondamentali di probabilità e statistica, che sono alla base del ragionamento logico-matematico nelle situazioni di incertezza caratterizzate da informazione incompleta, stimolando quelle capacità critiche che consentono di affrontare anche problemi nuovi, oltre a quelli di "routine". In particolare, gli studenti devono impadronirsi di alcuni concetti di base relativi a probabilità condizionate e non, distribuzioni di probabilità discrete e continue, inferenza statistica. Concetti e risultati teorici di base su probabilità condizionate e non, previsione, varianza, coefficiente di correlazione, densità di probabilità e funzione di ripartizione, distribuzioni congiunte, marginali e condizionate; funzione caratteristica; nozioni base di inferenza statistica.

Conoscenza lingua
inglese

2° anno**Insegnamento****Semestre****CFU****Lingua**

10606472 | FISICA II E
APPLICAZIONI DI
INGEGNERIA
ELETTRICA

1°

9

ITA

Obiettivi formativi

Fisica II

Acquisire una conoscenza approfondita dell'interazione elettromagnetica, delle forze tra cariche, della trattazione formale dei campi e della loro induzione reciproca.

Studiare la natura elettrica e magnetica della materia; conoscere la natura elettromagnetica della luce e la trattazione di base dell'ottica fisica.

Applicazioni di ingegneria elettrica

Il corso illustra i metodi fondamentali per l'analisi di circuiti monofase e trifase, il principio di funzionamento e le caratteristiche di funzionamento delle principali macchine elettriche e i criteri e metodi di progetto delle linee per la trasmissione e la distribuzione dell'energia elettrica. Particolare risalto è dato agli aspetti applicativi e a quelli di intersezione con le normali attività di un ingegnere gestionale.

Risultati di apprendimento attesi: Al termine del corso l'allievo sarà dotato di una preparazione di base che consentirà la comprensione dei fenomeni connessi alla produzione, trasmissione ed utilizzo dell'energia elettrica, e sarà in grado di valutare le prestazioni delle principali macchine elettriche, in relazione alle esigenze specifiche e conoscerà le principali problematiche connesse con il loro impiego.

Insegnamento	Semestre	CFU	Lingua
APPLICAZIONI DI INGEGNERIA ELETTRICA	1°	3	ITA

Obiettivi formativi

Applicazioni di ingegneria elettrica

Il corso illustra i metodi fondamentali per l'analisi di circuiti monofase e trifase, il principio di funzionamento e le caratteristiche di funzionamento delle principali macchine elettriche e i criteri e metodi di progetto delle linee per la trasmissione e la distribuzione dell'energia elettrica. Particolare risalto è dato agli aspetti applicativi e a quelli di intersezione con le normali attività di un ingegnere gestionale.

Risultati di apprendimento attesi: Al termine del corso l'allievo sarà dotato di una preparazione di base che consentirà la comprensione dei fenomeni connessi alla produzione, trasmissione ed utilizzo dell'energia elettrica, e sarà in grado di valutare le prestazioni delle principali macchine elettriche, in relazione alle esigenze specifiche e conoscerà le principali problematiche connesse con il loro impiego.

FISICA II	1°	6	ITA
-----------	----	---	-----

Obiettivi formativi

Fisica II

Acquisire una conoscenza approfondita dell'interazione elettromagnetica, delle forze tra cariche, della trattazione formale dei campi e della loro induzione reciproca.

Studiare la natura elettrica e magnetica della materia; conoscere la natura elettromagnetica della luce e la trattazione di base dell'ottica fisica.

1022388 FISICA MATEMATICA	1°	9	ITA
-----------------------------	----	---	-----

Obiettivi formativi

Risultati di apprendimento - Conoscenze acquisite:

Gli studenti che hanno superato l'esame sono in grado comprendere modelli matematici per lo studio di problemi della Meccanica, impiegando nella loro trattazione metodi analitici e qualitativi della meccanica classica, esposti nel corso. Capacità di formulare matematicamente un problema meccanico e, trovarne la soluzione, interpretare i risultati.

Risultati di apprendimento - Competenze acquisite:

Gli studenti che hanno superato l'esame hanno compreso l'uso del ragionamento logico-deduttivo. Hanno acquisito il rigore necessario per ottenere risultati matematicamente precisi e fisicamente significativi.

Quindi sono in grado di dare una interpretazione fisica ai risultati analitici ottenuti.

1023237 SCIENZA DELLE COSTRUZIONI I	1°	6	ITA
---------------------------------------	----	---	-----

Obiettivi formativi

Fondandosi sulle conoscenze acquisite nei corsi di Geometria, Analisi e Fisica, il corso introduce gli studenti alla teoria dei corpi solidi deformabili. In particolare dopo aver definito i concetti di deformazione, tensione e le equazioni del problema elastico si risolve un problema di particolare interesse applicativo noto come il cilindro di Saint-Venant. Tale soluzione permette di calcolare lo stato di tensione all'interno di un corpo a forma di trave e di stimarne la rigidità; questi risultati sono di fondamentale importanza per il modello di trave studiato nel successivo corso di Scienza delle Costruzioni II.

1056118 IDRAULICA	1°	12	ITA
---------------------	----	----	-----

Insegnamento	Semestre	CFU	Lingua
Obiettivi formativi			
Fornire allo studente gli elementi di base della meccanica dei fluidi e dell'idraulica.			
Lo studente alla fine del corso deve essere in grado di progettare semplici sistemi idraulici e comprendere gli argomenti trattati nei successivi corsi di carattere applicativo.			
IDRAULICA I	1°	6	ITA
Obiettivi formativi			
Fornire allo studente gli elementi di base della meccanica dei fluidi e dell'idraulica.			
Lo studente alla fine del corso deve essere in grado di progettare semplici sistemi idraulici e comprendere gli argomenti trattati nei successivi corsi di carattere applicativo.			
1056118 IDRAULICA	2°	12	ITA
Obiettivi formativi			
Fornire allo studente gli elementi di base della meccanica dei fluidi e dell'idraulica.			
Lo studente alla fine del corso deve essere in grado di progettare semplici sistemi idraulici e comprendere gli argomenti trattati nei successivi corsi di carattere applicativo.			
IDRAULICA II	2°	6	ITA
Obiettivi formativi			
Fornire allo studente gli elementi di base della meccanica dei fluidi e dell'idraulica.			
Lo studente alla fine del corso deve essere in grado di progettare semplici sistemi idraulici e comprendere gli argomenti trattati nei successivi corsi di carattere applicativo.			
1018920 SCIENZA DELLE COSTRUZIONI II	2°	9	ITA
Obiettivi formativi			
Il corso fornisce le basi teoriche dell'Ingegneria Strutturale. Fondandosi sulle conoscenze acquisite nei corsi di Geometria, Analisi, Fisica e di Scienza delle Costruzioni I introduce i concetti fondamentali della meccanica delle strutture con riferimento a sistemi naturalmente discreti e a sistemi di travi. Tenuto conto della formazione culturale e delle esigenze specifiche degli allievi cui è rivolto, il corso si propone essenzialmente di fornire gli strumenti metodologici che consentono di interpretare e risolvere la risposta statica delle strutture e la verifica agli stati limite.			

Insegnamento	Semestre	CFU	Lingua
10616729 TOPOGRAFIA E LABORATORIO DI RILIEVO DIGITALE	2°	6	ITA
A SCELTA DELLO STUDENTE	2°	6	ITA
gruppo opzionale laboratorio o abilità informatiche			

3° anno

Insegnamento	Semestre	CFU	Lingua
1001898 MECCANICA DELLE TERRE	1°	9	ITA

Obiettivi formativi

Il Corso si propone di fornire agli allievi ingegneri civili una descrizione completa e razionale del comportamento meccanico delle terre, quali mezzi particellari polifase, con particolare attenzione alla sperimentazione in laboratorio. Si propone inoltre di inquadrare unitariamente i risultati sperimentali nell'ambito della Meccanica dello Stato Critico, proponendo modelli semplici e complessi, anche nell'ambito dell'elasto-plasticità con incrudimento.

1056022 IDROLOGIA E INFRASTRUTTURE IDRAULICHE	1°	9	ITA
---	----	---	-----

Obiettivi formativi

Il corso si propone di fornire:

1. modelli concettuali e procedure pratiche ed operative, per affrontare lo studio dei flussi di acqua sulla superficie terrestre a scala di bacino idrografico, al fine di giungere al dimensionamento idrologico delle infrastrutture idrauliche;
2. Definizione ed illustrazione delle opere idrauliche necessarie dei diversi sistemi idraulici, descrizione del loro funzionamento, valutazione degli impatti, criteri di dimensionamento.

1056068 TECNICA DELLE COSTRUZIONI	1°	12	ITA
--	----	----	-----

Insegnamento**Semestre****CFU****Lingua****Obiettivi formativi**

Il corso ha per oggetto la progettazione strutturale, attraverso la traduzione dei principi e delle teorie della meccanica strutturale in modelli, metodi e criteri adeguati a definire il comportamento strutturale delle costruzioni e a eseguire la verifica della sicurezza e delle capacità prestazionali delle opere e degli elementi in acciaio, in conglomerato armato e in conglomerato armato precompresso. L'esame consiste in una prova scritta, in cui è richiesto il dimensionamento e la verifica di una struttura in acciaio o in conglomerato armato, e in una prova orale in cui sono discussi aspetti teorici o applicativi. Le prove devono essere sostenute nello stesso appello. Assistente: Ing. Stefania Arancio Alla fine del corso, lo Studente: 1) acquisirà le conoscenze teoriche e metodologiche fondamentali per l'analisi strutturale e la progettazione e 2) avrà le competenze per concepire, progettare e verificare costruzioni ordinarie; acquisirà capacità 3) di giudizio e di 4) comunicazione di idee, informazioni, dati, soluzioni e problemi relativi alle costruzioni tipiche dell'Ingegneria Civile, sia singole, come edifici, sia componenti di reti infrastrutturali; 5) potrà successivamente estendere le conoscenze e le competenze su tutti i temi relativi all'Ingegneria Strutturale.

**TECNICA DELLE
COSTRUZIONI I**

1°

6

ITA

Obiettivi formativi

Il corso ha per oggetto la progettazione strutturale, attraverso la traduzione dei principi e delle teorie della meccanica strutturale in modelli, metodi e criteri adeguati a definire il comportamento strutturale delle costruzioni e a eseguire la verifica della sicurezza e delle capacità prestazionali delle opere e degli elementi in acciaio, in conglomerato armato e in conglomerato armato precompresso. L'esame consiste in una prova scritta, in cui è richiesto il dimensionamento e la verifica di una struttura in acciaio o in conglomerato armato, e in una prova orale in cui sono discussi aspetti teorici o applicativi. Le prove devono essere sostenute nello stesso appello. Assistente: Ing. Stefania Arancio Alla fine del corso, lo Studente: 1) acquisirà le conoscenze teoriche e metodologiche fondamentali per l'analisi strutturale e la progettazione e 2) avrà le competenze per concepire, progettare e verificare costruzioni ordinarie; acquisirà capacità 3) di giudizio e di 4) comunicazione di idee, informazioni, dati, soluzioni e problemi relativi alle costruzioni tipiche dell'Ingegneria Civile, sia singole, come edifici, sia componenti di reti infrastrutturali; 5) potrà successivamente estendere le conoscenze e le competenze su tutti i temi relativi all'Ingegneria Strutturale.

**A SCELTA DELLO
STUDENTE**

1°

6

ITA

**1056068 | TECNICA
DELLE COSTRUZIONI**

2°

12

ITA

Insegnamento**Semestre****CFU****Lingua****Obiettivi formativi**

Il corso ha per oggetto la progettazione strutturale, attraverso la traduzione dei principi e delle teorie della meccanica strutturale in modelli, metodi e criteri adeguati a definire il comportamento strutturale delle costruzioni e a eseguire la verifica della sicurezza e delle capacità prestazionali delle opere e degli elementi in acciaio, in conglomerato armato e in conglomerato armato precompresso. L'esame consiste in una prova scritta, in cui è richiesto il dimensionamento e la verifica di una struttura in acciaio o in conglomerato armato, e in una prova orale in cui sono discussi aspetti teorici o applicativi. Le prove devono essere sostenute nello stesso appello. Assistente: Ing. Stefania Arancio. Alla fine del corso, lo Studente: 1) acquisirà le conoscenze teoriche e metodologiche fondamentali per l'analisi strutturale e la progettazione e 2) avrà le competenze per concepire, progettare e verificare costruzioni ordinarie; acquisirà capacità 3) di giudizio e di 4) comunicazione di idee, informazioni, dati, soluzioni e problemi relativi alle costruzioni tipiche dell'Ingegneria Civile, sia singole, come edifici, sia componenti di reti infrastrutturali; 5) potrà successivamente estendere le conoscenze e le competenze su tutti i temi relativi all'Ingegneria Strutturale.

TECNICA DELLE
COSTRUZIONI II

2°

6

ITA

Obiettivi formativi

Il corso ha per oggetto la progettazione strutturale, attraverso la traduzione dei principi e delle teorie della meccanica strutturale in modelli, metodi e criteri adeguati a definire il comportamento strutturale delle costruzioni e a eseguire la verifica della sicurezza e delle capacità prestazionali delle opere e degli elementi in acciaio, in conglomerato armato e in conglomerato armato precompresso. L'esame consiste in una prova scritta, in cui è richiesto il dimensionamento e la verifica di una struttura in acciaio o in conglomerato armato, e in una prova orale in cui sono discussi aspetti teorici o applicativi. Le prove devono essere sostenute nello stesso appello. Assistente: Ing. Stefania Arancio. Alla fine del corso, lo Studente: 1) acquisirà le conoscenze teoriche e metodologiche fondamentali per l'analisi strutturale e la progettazione e 2) avrà le competenze per concepire, progettare e verificare costruzioni ordinarie; acquisirà capacità 3) di giudizio e di 4) comunicazione di idee, informazioni, dati, soluzioni e problemi relativi alle costruzioni tipiche dell'Ingegneria Civile, sia singole, come edifici, sia componenti di reti infrastrutturali; 5) potrà successivamente estendere le conoscenze e le competenze su tutti i temi relativi all'Ingegneria Strutturale.

1017673 |
INFRASTRUTTURE
VIARIE

2°

9

ITA

1017671 | FISICA
TECNICA

2°

6

ITA

Obiettivi formativi

Fornire agli studenti le nozioni indispensabili per il corretto uso dei fondamenti di termodinamica tecnica, trasmissione del calore ed acustica nel settore dell'energetica e del risparmio energetico. Risoluzione di problemi elementari di termodinamica e termofluidodinamica dei fluidi, di energetica, di trasmissione del calore, acustica.

AAF1001 | prova finale

2°

3

ITA

Insegnamento	Semestre	CFU	Lingua
Obiettivi formativi			
La prova finale consiste nella valutazione delle esercitazioni svolte in itinere nell'ambito delle discipline caratterizzanti erogate al terzo anno di corso. A essa sono attribuiti 3 crediti.			
gruppo di insegnamenti affini			

Gruppi opzionali

Lo studente deve acquisire 3 CFU fra i seguenti esami

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
AAF2456 VERIFICA DELLA CONOSCENZA DELLA LINGUA INGLESE B1	1°	1°	3	ITA
AAF2457 VERIFICA DELLA CONOSCENZA DELLA LINGUA INGLESE B2	1°	2°	3	ITA

Lo studente deve acquisire 3 CFU fra i seguenti esami

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
AAF1477 LABORATORIO DI FISICA SPERIMENTALE	2°	1°	3	ITA
AAF2245 STRUMENTI DIGITALI PER L'INGEGNERIA CIVILE	2°	2°	3	ITA

Obiettivi formativi

Il modulo didattico introduce le conoscenze teoriche e fornisce allo studente le capacità operative necessarie alla modellazione assistita al calcolatore degli aspetti logici, topologici, geometrici, analitici e meccanici dei sistemi utilizzati nell'Ingegneria Civile. A tal fine, problemi tipici della progettazione assistita al calcolatore sono affrontati nelle esercitazioni con l'utilizzo di software applicativi.

Lo studente deve acquisire 6 CFU fra i seguenti esami

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
10606463 ELEMENTI DI GEOLOGIA PER L'INGEGNERIA CIVILE	3°	1°	6	ITA

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
Obiettivi formativi				
Acquisizione dei concetti geologici di base (petrografici e strutturali) che influenzano il comportamento di rocce e terre a fini ingegneristici, alla scala del materiale e dell'ammasso.				
- Rappresentazione spaziale delle discontinuità delle formazioni geologiche, lettura delle carte geologiche e comprensione di sezioni geologiche semplici.				
- Indagini geologiche e classificazione dei materiali e degli ammassi rocciosi a fini ingegneristici.				
- Acquisizione dei concetti di base dell'idrogeologia a fini ingegneristici.				
1017668 ARCHITETTURA TECNICA	3°	2°	6	ITA
Obiettivi formativi				
Obiettivo dell'insegnamento è fornire agli studenti le conoscenze di base circa il farsi materiale e operativo dell'architettura. L'oggetto di studio è la prefigurazione compiuta e coerente dell'organismo architettonico nella sua strutturale unitarietà. Il corso, introducendo la lettura sistemica dell'organismo edilizio, tende costantemente a ribadire il carattere contestuale che ogni scelta costruttiva deve possedere nella prassi operativa del processo progettuale. Le conoscenze tecnico-costruttive sono pertanto proposte allo studente come strumenti necessari, ma non sufficienti, alla messa a punto delle individuali capacità progettuali.				
1017678 TECNOLOGIA DEI MATERIALI	3°	2°	6	ITA
Obiettivi formativi				
Acquisizione delle conoscenze di base sulle classi di materiali di interesse nel campo dell'ingegneria civile: caratteristiche chimico-fisiche, tecnologie di produzione e comportamento in varie condizioni di esposizione ambientale e di sollecitazione meccanica. Acquisizione degli strumenti necessari per una valutazione critica delle condizioni di impiego dei vari tipi di materiali.				

Obiettivi formativi

L'Ingegneria Civile si occupa di costruzioni coprendo un ampio spettro che include edifici per uso civile e industriale, ponti, gallerie, strade, ferrovie, aeroporti, porti, dighe ecc. L'Ingegnere Civile cura la progettazione, la costruzione e l'esercizio di queste opere, e ne esegue il rilevamento e controllo. La preparazione di un Ingegnere Civile si fonda su solide basi di matematica, fisica, chimica, tecnologia dei materiali, informatica e copre tutti i settori caratterizzanti l'Ingegneria Civile: Scienza e Tecnica delle Costruzioni, Geotecnica, Idraulica, Costruzioni Idrauliche, Infrastrutture Viarie. La formazione è completata da altre discipline affini all'ingegneria civile. Il corso di laurea si articola in tre anni dedicati agli aspetti fondamentali del settore: si parte dalle materie scientifiche per avvicinarsi progressivamente alle discipline tecniche. Al termine del triennio l'allievo ha acquisito le competenze di base per affrontare il dimensionamento di opere o parti di opere semplici. Il corso si colloca in stretta continuità con l'omonimo corso di laurea magistrale, di cui costituisce il naturale presupposto. Il corso di laurea in Ingegneria Civile ha il principale obiettivo di preparare il laureato ad affrontare con successo il corso di laurea magistrale in Ingegneria Civile, ma il livello di competenze acquisite al termine del percorso formativo permette comunque di inserirsi e operare con successo nel mondo del lavoro. Il percorso formativo della Laurea in Ingegneria Civile è unico e articolato in semestri nei quali vengono sviluppate in progressione e con vincolo di propedeuticità, le seguenti principali competenze: ? I anno di corso: conoscenze fondamentali nelle materie di base (analisi matematica, geometria, fisica, chimica); ? Il anno, completamento della formazione scientifica di base e primi elementi di ingegneria civile (fisica matematica; scienza delle costruzioni; idraulica, abilità grafiche e

computazionali, materie affini strettamente collegate alla formazione ingegneristica); ? III anno: introduzione ad alcuni problemi applicativi e formazione nei settori caratterizzanti dell'ingegneria civile (geotecnica, tecnica delle costruzioni, costruzioni idrauliche e stradali). Il percorso è completato con le attività previste dal D.M. 270, alcune delle quali sono integrate nei corsi curricolari del III anno, garantendo così una ulteriore riduzione del numero complessivo dei momenti di verifica.

Profilo professionale

Profilo

Ingegnere Civile Junior

Funzioni

E' un tecnico capace di affrontare i problemi di ingegneria che riguardano le infrastrutture idrauliche e viarie, le strutture, le opere e i sistemi geotecnici, con competenze di tipo progettuale o gestionale. Gli ingegneri civili junior operano nel campo delle costruzioni e delle infrastrutture: le prime comprendono gli edifici, per uso civile o industriale, e le grandi opere quali, ad esempio, i ponti, le gallerie e le dighe; le infrastrutture comprendono i sistemi di raccolta, distribuzione e smaltimento delle acque, le opere marittime nonché le strade, le ferrovie e gli aeroporti. L'Ingegnere civile junior progetta opere di nuova realizzazione, seguendone la costruzione e curandone in alcuni casi il funzionamento.

Competenze

- progettare e dirigere lavori di ingegneria civile, nei limiti previsti dalla legge; - verificare gli standard, le funzionalità e la sicurezza di strutture e infrastrutture; - effettuare calcoli e dimensionamenti per strutture e infrastrutture; - coordinare il rilevamento di strutture e infrastrutture; - gestire attività di manutenzione di strutture e infrastrutture; - gestire attività di adeguamento e rinforzo di strutture e infrastrutture; - gestire i rapporti con il committente, le maestranze e le istituzioni.

Sbocchi lavorativi

gli sbocchi occupazionali e professionali sono molteplici e comprendono l'assunzione, con compiti prevalentemente operativi, da parte di: - enti preposti alla amministrazione urbana e del territorio (Regioni, Comuni); - aziende, enti, consorzi ed agenzie preposti alla ideazione, realizzazione e gestione di opere strutturali e infrastrutturali ovvero reti infrastrutturali; - enti preposti alla riduzione e al controllo dei rischi connessi alle opere di ingegneria civile; - società di assicurazione e banche; - imprese di costruzione e manutenzione; - società di ingegneria e studi professionali.

Frequentare

Laurearsi

La prova finale verte sui settori disciplinari caratterizzanti dell'ingegneria civile: idraulica, infrastrutture, geotecnica e strutture. La sua preparazione è contestuale allo svolgimento delle esercitazioni proposte nell'ambito delle corrispondenti materie di insegnamento nel terzo anno di corso.

Organizzazione

Presidente del Corso di studio - Presidente del Consiglio di area didattica

Daniela Addressi

Tutor del corso

LUIGI CALLISTO
MARIA ROSARIA LANCIA
GIUSEPPE LOPRENCIPE
FRANCESCO NAPOLITANO
ACHILLE PAOLONE
FRANCESCO PETRINI

Manager didattico

Lia Matrisciano

Rappresentanti degli studenti

LUCA ROCCI
DANIELE AVDIAJ
NANDITO SEFA
PIER GIOVANNI CIAMARRA
ALESSANDRO CERBARA
GIUSEPPE QUINTO
JOHN LUIGI GRIEGO MIRANDA
SARA MARKU

Docenti di riferimento

ACHILLE PAOLONE
FRANCESCO PETRINI
STEFANO VIDOLI
GIANLUIGI CASSE
ANDREA VALLATI
GIUSEPPE LOPRENCIPE
ROBERTO CONTI
GIOVANNI CERULLI IRELLI
EMILIO NICOLA MARIA CIRILLO

Regolamento del corso

L'Ingegneria Civile si occupa della progettazione, realizzazione, gestione e controllo di opere, manufatti e infrastrutture a servizio delle attività umane sul territorio. Accanto alle necessarie competenze scientifiche e tecniche, l'Ingegnere Civile deve avere capacità di valutazione che lo mettano in grado di assumersi responsabilità in maniera consapevole, relazionandosi con altri soggetti e comprendendo aspetti interdisciplinari. Il Corso di Laurea triennale in Ingegneria Civile fornisce una solida preparazione scientifica di base che permette di raggiungere le competenze necessarie per inserirsi e operare nel mondo del lavoro, oltre a una preparazione tecnica sufficiente ad acquisire, anche autonomamente, ulteriori competenze specifiche. Il Corso di Laurea ha, inoltre, l'essenziale funzione di preparare al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile, che fornisce competenze più complete e approfondite sui temi centrali dell'Ingegneria Civile, oltre a una specializzazione operativa e professionalizzante di alto livello nei settori dell'Idraulica, delle Infrastrutture, della Geotecnica e delle Strutture. Al termine del corso di studi i laureati saranno in grado di applicare le proprie conoscenze per: - identificare, formulare e risolvere problemi dell'ingegneria usando strumenti scientifici e metodi applicativi consolidati; - analizzare prodotti e processi dell'ingegneria; - scegliere e applicare metodi appropriati di

modellazione e analisi dei problemi dell'ingegneria civile; - progettare strutture e opere infrastrutturali semplici; - comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti; - intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia. Allo studente che intenda avviarsi al mondo del lavoro al termine del ciclo triennale, il Corso di Laurea permette di svolgere attività di base per la gestione e il controllo dei processi di costruzione, manutenzione ed esercizio delle opere civili, tra le quali: - la progettazione riguardante opere semplici o riconducibili a schemi collaudati; - la collaborazione alla progettazione all'interno di studi di ingegneria; - il controllo tecnico esercitato dalla Pubblica Amministrazione; - la gestione di base esercitata da Enti Pubblici; - la partecipazione alla direzione dei lavori di opere civili; - la gestione di base in aziende e imprese di costruzioni; - le attività commerciali per le quali sono richieste competenze tecniche di settore. Conoscenze richieste per l'accesso e crediti riconoscibili Per essere ammessi al Corso di Laurea occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. Sono richieste altresì capacità logiche, un'adeguata preparazione nelle scienze matematiche, chimiche e fisiche, nonché una corretta comprensione e padronanza della lingua italiana. Il Corso di Laurea in Ingegneria Civile prevede il numero programmato, ovvero l'immatricolazione è subordinata alla partecipazione a una procedura di ammissione chiamata "selezione". Per partecipare alla selezione, è necessario aver sostenuto il TOLC-I o ENGLISH TOLC-I (anche in modalità TOLC@casa), mediante il quale sono verificate le conoscenze richieste per l'accesso. In caso di ammissione all'immatricolazione con un voto inferiore alla soglia stabilita, pari a 18/50, è obbligatorio assolvere gli obblighi formativi aggiuntivi (OFA). Questi si considerano assolti al superamento di uno dei due esami erogati al primo semestre del primo anno del Corso di Studi, ovvero Analisi I o Geometria. Allo studente non è consentito iscriversi al secondo anno se non sono stati assolti gli OFA. Il bando del concorso per l'ammissione al Corso di Studi, pubblicato nella sezione Iscriverti del corso di studio (<https://corsidilaurea.uniroma1.it/>) riporta i requisiti di accesso alla procedura di ammissione, le modalità di iscrizione alla selezione e i criteri per la formazione della graduatoria. Conoscenza della lingua inglese Il Corso di Laurea richiede un livello minimo di conoscenza della lingua inglese, equiparabile al livello B1 del CEFR (Common European Framework of Reference). La relativa idoneità, per la quale sono riconosciuti 3 CFU, si può acquisire con tre differenti modalità: - superamento del test di inglese affidato ai lettori di lingua della Facoltà; la prova di idoneità ha un livello di difficoltà e modalità di svolgimento tale da certificare il livello B1; - conseguimento, anche precedentemente all'immatricolazione, della certificazione B1 (o livello superiore) riconosciuta dalla Facoltà; - superamento dell'English Test Big Bang per gli studenti liceali, già riconosciuto dalla Facoltà come equivalente all'esame di idoneità. DESCRIZIONE DEL PERCORSO DI STUDI Il percorso degli studi prevede la seguente articolazione in crediti formativi: a. 63 crediti dedicati allo svolgimento di attività formative di base; b. 21 crediti dedicati ad attività formative affini e integrative; c. 72 crediti dedicati a insegnamenti nei settori caratterizzanti; d. 3 crediti dedicati al laboratorio di matematica; e. 3 crediti dedicati alla verifica della conoscenza della lingua inglese; f. 3 crediti dedicati al laboratorio di fisica o all'acquisizione di abilità informatiche; g. 12 crediti acquisiti con attività liberamente scelte dallo studente, in coerenza con gli obiettivi formativi del corso di studi; h. 3 crediti dedicati alla prova finale.

Assicurazione qualità

Consultazioni iniziali con le parti interessate

Le esigenze delle Parti interessate sono state individuate sia attraverso l'analisi di fonti normative, studi e ricerche di Alma Laurea, Ordine degli Ingegneri e Confindustria sia attraverso le consultazioni dirette. Le aziende sono state consultate, a livello di Facoltà, a partire dal 2006 attraverso il Protocollo di Intesa 'Diamoci Credito' siglato con Grandi Imprese nazionali, con l'obiettivo di concorrere alla valutazione, progettazione e sviluppo di un'offerta formativa adeguata alle esigenze del mondo del lavoro, integrare il processo formativo, orientare gli studenti e facilitarne l'ingresso nel mondo del lavoro. In questo ambito si sono realizzati incontri a diversi livelli (Comitato paritetico e tecnico) e manifestazioni pubbliche. Ulteriori occasioni di consultazioni sono state gestite dal Cds per lo sviluppo dei tirocini e dai Dip. nei rapporti di collaborazione di ricerca. Nell'incontro finale della consultazione del 24 gennaio 2008, sulla base delle motivazioni presentate e tenuto conto della consultazione e delle valutazioni effettuate precedentemente dalle facoltà proponenti, considerando favorevolmente la razionalizzazione dell'offerta complessiva con riduzione del numero dei corsi, in particolare dei corsi di laurea, preso atto che nessun rilievo è pervenuto nella consultazione telematica che ha preceduto l'incontro e parimenti nessun rilievo è stato formulato durante l'incontro, viene espresso parere favorevole all'istituzione dei singoli corsi, in applicazione del D.M. 270/2004 e successivi decreti'.

Consultazioni successive con le parti interessate

Le aziende sono state consultate, a livello di Facoltà, a partire dal 2006 attraverso il Protocollo di Intesa Diamoci Credito siglato con Grandi Imprese nazionali, con l'obiettivo di concorrere alla valutazione, progettazione e sviluppo di un'offerta formativa adeguata alle esigenze del mondo del lavoro, integrare il processo formativo, orientare gli studenti e facilitarne l'ingresso nel mondo del lavoro. In questo ambito, si sono realizzati incontri a diversi livelli (Comitato paritetico e tecnico) e manifestazioni pubbliche. Sono, dunque, periodicamente attuate una serie di iniziative programmatiche sia a livello della Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale sia a livello del CdS di Ingegneria civile, che prevedono la consultazione di enti, istituzioni, aziende e altri soggetti pubblici o privati. Le iniziative di Facoltà hanno carattere trasversale e coinvolgono contestualmente le parti interessate a più Corsi di Laurea. A livello di Facoltà è attivo il protocollo d'intesa denominato FIGI (Facoltà di Ingegneria – Grandi Imprese; <http://figi.ing.uniroma1.it/>), i cui obiettivi sono: 1) proporre un'offerta formativa orientata in linea con le esigenze del mondo del lavoro; 2) promuovere e organizzare incontri con le Aziende; 3) favorire l'inserimento dei neolaureati nel mondo del lavoro. Vengono organizzati incontri con aziende, imprese, enti territoriali e altri soggetti interessati, ai quali partecipano i rappresentanti (Presidente di CdS e/o suoi delegati) di ciascun CdS della Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale. I contenuti e gli esiti degli incontri sono disponibili nei verbali consultabili alla pagina web del progetto FIGI: (<https://figi.ing.uniroma1.it/verbali-consultazioni>) Durante la riunione le aziende hanno modo di confrontarsi con i Presidenti dei Corsi di Laurea e di avanzare proposte o osservazioni sul percorso formativo. Riguardo le iniziative attuate a livello del CdS di Ingegneria Civile, è stato istituito, a partire da novembre 2022, un Comitato di indirizzo, formato da un totale di 8 componenti, i cui 2/3 sono esponenti del mondo del lavoro, e 3 sono membri del Consiglio di Area Didattica di Ingegneria Civile. Fanno parte del Comitato di indirizzo il presidente e un consigliere dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma, il presidente dell'associazione costruttori edili di Roma (Acer,) anche presidente dell'associazione nazionali costruttori edili (ANCE), un esponente della Direzione Progetti infrastrutturali di ITALFERR s.r.l., un dirigente di Webuild SPA (<https://www.webuildgroup.com/it>), il presidente di OICE (associazione delle organizzazioni di ingegneria, di architettura, e di consulenza tecnico-economica). La scelta dei membri del Comitato di indirizzo è perfettamente coerente con le caratteristiche del CdS in esame. Questo ha funzione di organo consultivo che assume un ruolo fondamentale in fase di aggiornamento dei percorsi formativi, assicurando un costante collegamento tra Università, scuola e mondo del lavoro e la valutazione dell'efficacia degli sbocchi occupazionali. Gli incontri si svolgono con cadenza semestrale.

Organizzazione e responsabilità della AQ del Cds

Il Sistema di Assicurazione Qualità (AQ) di Sapienza è descritto diffusamente nelle Pagine Web del Team Qualità consultabili all'indirizzo <https://www.uniroma1.it/it/pagina/team-qualita>. Nelle Pagine Web vengono descritti il percorso decennale sviluppato dall'Ateneo per la costruzione dell'Assicurazione Qualità Sapienza, il modello organizzativo adottato, gli attori dell'AQ (Team Qualità, Comitati di Monitoraggio, Commissioni Paritetiche Docenti-Studenti, Commissioni Qualità dei Corsi di Studio), i Gruppi di Lavoro attivi, le principali attività

sviluppate, la documentazione predisposta per la gestione dei processi e delle attività di Assicurazione della Qualità nella Didattica, nella Ricerca e nella Terza Missione. Le Pagine Web rappresentano inoltre la piattaforma di comunicazione e di messa a disposizione dei dati di riferimento per le attività di Riesame, di stesura delle relazioni delle Commissioni Paritetiche Docenti-Studenti e dei Comitati di Monitoraggio e per la compilazione delle Schede SUA-Didattica e SUA-Ricerca. Ciascun Corso di Studio e ciascun Dipartimento ha poi facoltà di declinare il Modello di Assicurazione Qualità Sapienza definito nelle Pagine Web del Team Qualità nell'Assicurazione Qualità del CdS/Dipartimento mutuandolo ed adattandolo alle proprie specificità organizzative pur nel rispetto dei modelli e delle procedure definite dall'Anvur e dal Team Qualità. Le Pagine Web di CdS/Dipartimento rappresentano, unitamente alle Schede SUA-Didattica e SUA-Ricerca, gli strumenti di comunicazione delle modalità di attuazione del Sistema di Assicurazione Qualità a livello di CdS/Dipartimento.