



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Environmental and Sustainable Building Engineering - Ingegneria per l'Ambiente e l'Edilizia Sostenibile (sede di Rieti) (2024)

Il corso

Codice corso: 30842

Classe di laurea: LM-24

Durata: 2 anni

Lingua: ENG

Modalità di erogazione:

Dipartimento: INGEGNERIA CIVILE, EDILE E AMBIENTALE

Presentazione

La laurea magistrale in Environmental and Sustainable Building Engineering, con sede a Rieti, ha lo scopo di formare una figura professionale che, attraverso un'adeguata e approfondita preparazione tecnica interdisciplinare, sia in grado di operare in qualità di progettista, direttore di produzione e dei lavori e collaudatore, nel settore dell'edilizia sostenibile sia per quanto riguarda gli interventi di recupero sia per le nuove edificazioni, nell'ottica del rispetto dei vincoli ambientali, della difesa dagli eventi sismici, idraulici ed idrogeologici, e del risparmio energetico, avendo la capacità di individuare temi e problemi, analizzandone la complessità, elaborando soluzioni idonee e appropriate, anche sviluppando processi di innovazione, di gestione e di realizzazione. Per conseguire tale obiettivo, il corso di studi, con approccio interdisciplinare, fornisce in primo luogo adeguati livelli di approfondimento delle conoscenze acquisite nella laurea di base nei settori: della fisica matematica, della storia dell'architettura e delle tecniche costruttive, degli strumenti e delle forme della rappresentazione e del rilievo dell'ambiente, costruito e naturale. In secondo luogo, il corso di studi consente l'apprendimento di discipline formative e caratterizzanti l'ambiente e l'edilizia sostenibile, con particolare attenzione ai seguenti settori: tecnico-costruttivo, strutturale e impiantistico, dell'organizzazione e gestione del processo edilizio, con particolare riferimento alla sostenibilità ambientale degli interventi di adeguamento, di trasformazione, di pianificazione, di eventuale salvaguardia del contesto fisico-ambientale, del controllo della qualità dei processi e dei prodotti, del recupero del patrimonio edilizio esistente, della pianificazione e della gestione complessa dei processi e dei servizi legati ai sistemi ambientali e territoriali. Per questo motivo, il percorso formativo prevede un primo anno finalizzato all'analisi dell'ambiente, anche costruito, con insegnamenti come Digital modelling for architecture, oppure Remote sensing and GIS ed anche Urban health, come premessa all'insegnamento di discipline più progettuali rivolte alla formazione di un tecnico, che attraverso l'apprendimento di discipline come, per esempio, Foundation and earth retaining structures oppure Water and solid waste treatment plants, Structural dynamics ed anche Building design and H-BIM for architectural renovation sia in grado di intervenire nel campo dell'edilizia, sia alla scala del singolo edificio, sia alla scala dell'ambiente anche urbanizzato, attraverso un approccio culturale unitario che preveda la elaborazione di interventi su edifici, singoli o inseriti in un agglomerato urbano, che privilegino la conservazione ed il restauro dell'esistente, senza la possibilità di procedere ad una nuova edificazione, nel rispetto dei vincoli ambientali, sismici, idraulici ed idrogeologici, favorendo ogni forma di risparmio energetico.

Percorso formativo

Curriculum unico

1° anno

Insegnamento	Semestre	CFU	Lingua
10595643 DIGITAL MODELLING FOR ARCHITECTURE	1°	9	ENG

Obiettivi formativi

Il corso di Modellazione Digitale per l'Architettura riprende le tematiche già affrontate nel corso di Geometria Descrittiva e Disegno dell'architettura del primo anno del Corso di Laurea in Ingegneria per l'edilizia sostenibile sulla conformazione geometrica dello spazio costruito e sui fondamenti della geometria solida come base per la definizione del modello geometrico astratto. Le diverse modalità di rappresentazione del modello geometrico si configurano come strumento fondamentale a disposizione dell'ingegnere che opera nel settore dell'edilizia sostenibile. La rappresentazione è qui intesa sia nella forma canonica del modello grafico bidimensionale che nella più moderna forma del modello informatico 3D e del BIM. Il corso ha l'obiettivo di rivisitare in maniera organica i concetti di geometria solida che trovano diretta applicazione sia nella fase della progettazione architettonica sia nell'analisi del costruito esistente (rilievo architettonico) fornendo gli strumenti e le conoscenze di base per poter operare attraverso il modello digitale.

10595644 REMOTE SENSING AND GIS	1°	9	ENG
-----------------------------------	----	---	-----

Obiettivi formativi

Il corso fornisce conoscenze di base sul telerilevamento e su come viene applicato allo studio e al monitoraggio della superficie terrestre e del suo ambiente. Alla fine del corso lo studente è in grado, tramite il software GIS e le immagini di telerilevamento, di acquisire informazioni qualitative e quantitative sul territorio su diversa scala e il suo cambiamento nel tempo.

Obiettivi del corso

Al termine del corso, gli studenti saranno in grado di ...

1. Definire e descrivere l'applicazione base di telerilevamento
2. Analizzare e spiegare scopi, vantaggi e limitazioni del telerilevamento.
3. Descrivere le caratteristiche di base delle immagini di telerilevamento.
4. Utilizzare le immagini satellitari più appropriate per acquisire informazioni qualitative e quantitative per un'applicazione specifica
5. Utilizzare il software GIS per l'elaborazione e l'analisi dei dati
6. Utilizzare i dati LiDAR per la produzione di modelli digitali del terreno

GIS	1°	3	ENG
-----	----	---	-----

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

Il corso fornisce conoscenze di base sul telerilevamento e su come viene applicato allo studio e al monitoraggio della superficie terrestre e del suo ambiente. Alla fine del corso lo studente è in grado, tramite il software GIS e le immagini di telerilevamento, di acquisire informazioni qualitative e quantitative sul territorio su diversa scala e il suo cambiamento nel tempo.

Obiettivi del corso

Al termine del corso, gli studenti saranno in grado di ...

1. Definire e descrivere l'applicazione base di telerilevamento
2. Analizzare e spiegare scopi, vantaggi e limitazioni del telerilevamento.
3. Descrivere le caratteristiche di base delle immagini di telerilevamento.
4. Utilizzare le immagini satellitari più appropriate per acquisire informazioni qualitative e quantitative per un'applicazione specifica
5. Utilizzare il software GIS per l'elaborazione e l'analisi dei dati
6. Utilizzare i dati LiDAR per la produzione di modelli digitali del terreno

REMOTE SENSING

1°

6

ENG

Obiettivi formativi

Il corso fornisce conoscenze di base sul telerilevamento e su come viene applicato allo studio e al monitoraggio della superficie terrestre e del suo ambiente. Alla fine del corso lo studente è in grado, tramite il software GIS e le immagini di telerilevamento, di acquisire informazioni qualitative e quantitative sul territorio su diversa scala e il suo cambiamento nel tempo.

Obiettivi del corso

Al termine del corso, gli studenti saranno in grado di ...

1. Definire e descrivere l'applicazione base di telerilevamento
2. Analizzare e spiegare scopi, vantaggi e limitazioni del telerilevamento.
3. Descrivere le caratteristiche di base delle immagini di telerilevamento.
4. Utilizzare le immagini satellitari più appropriate per acquisire informazioni qualitative e quantitative per un'applicazione specifica
5. Utilizzare il software GIS per l'elaborazione e l'analisi dei dati
6. Utilizzare i dati LiDAR per la produzione di modelli digitali del terreno

Elective course

1°

9

ENG

10595663 | BUILDING
DESIGN AND H-BIM
FOR ARCHITECTURAL
RENOVATION

2°

9

ENG

Obiettivi formativi

Il corso ha l'obiettivo di introdurre gli studenti nell'ambito del HBIM, la declinazione del Building Information Modeling specificamente disegnata per adattarsi alle attività connesse alla conoscenza, restauro, trasformazione e gestione del patrimonio edilizio costruito e dell'edificato storico di cui è particolarmente ricco il nostro paese.

H-BIM FOR
ARCHITECTURAL
RENOVATION

2°

3

ENG

Obiettivi formativi

Il corso ha l'obiettivo di introdurre gli studenti nell'ambito del HBIM, la declinazione del Building Information Modeling specificamente disegnata per adattarsi alle attività connesse alla conoscenza, restauro, trasformazione e gestione del patrimonio edilizio costruito e dell'edificato storico di cui è particolarmente ricco il nostro paese.

Insegnamento	Semestre	CFU	Lingua
BUILDING DESIGN FOR ARCHITECTURAL RENOVATION	2°	6	ENG

Obiettivi formativi

Il corso ha l'obiettivo di introdurre gli studenti nell'ambito del HBIM, la declinazione del Building Information Modeling specificamente disegnata per adattarsi alle attività connesse alla conoscenza, restauro, trasformazione e gestione del patrimonio edilizio costruito e dell'edificato storico di cui è particolarmente ricco il nostro paese.

10595646 WATER AND SOLID WASTE TREATMENT PLANTS	2°	9	ENG
---	----	---	-----

Obiettivi formativi

Gli obiettivi del corso sono quelli di fornire allo studente capacità di progettazione e di gestione di impianti di trattamento, smaltimento e/o recupero sia dei rifiuti solidi urbani che delle acque reflue sia di origine civile che di origine industriale. Vengono quindi fornite allo studente le nozioni necessarie alla progettazione e alla gestione delle tecnologie mediante concetti relativi ai processi biologici, chimici e fisici che costituiscono la base del trattamento sia dei rifiuti solidi urbani che delle acque di rifiuto.

Il corso fornisce allo studente i processi base e le tecnologie per affrontare le problematiche connesse al trattamento di acque reflue e rifiuti solidi di origine urbana. Lo studente disporrà al termine degli studi del background per gestire sia la fase di progettazione che la gestione dei reflui liquidi e solidi (knowledge and understanding). Durante il corso verrà sviluppata la progettazione o di un impianto di depurazione o di un sistema di raccolta rifiuti in ambiente urbana (applying knowledge) in cui le scelte progettuali saranno a carico dello studente (making judgements).

12 ECTS FROM THE FOLLOWING OPTIONAL SUBJECTS

9 ECTS FROM THE FOLLOWING OPTIONAL SUBJECTS

2° anno

Insegnamento	Semestre	CFU	Lingua
10595647 STRUCTURAL DYNAMICS	1°	9	ENG

Obiettivi formativi

Obiettivo del corso di Structural Dynamics è quello di fornire gli strumenti per la caratterizzazione della risposta dinamica, nel dominio del tempo e delle frequenze, di strutture lineari soggette a forzanti armoniche e a moti imposti alla base.

In particolare, sistemi discreti ad uno e ad "n" gradi di libertà, comprensivi dei classici effetti dissipativi di tipo viscoso e di forzanti periodiche, sono analizzati sia nel dominio del tempo che in quello delle frequenze. Tecniche di analisi modale sono poi utilizzate per studiare la risposta dinamica dei sistemi discreti soggetti a forzanti generiche con particolare attenzione allo studio della risposta ad azioni di tipo "moto imposto". L'analisi con spettro di risposta è infine illustrata, e descritta nei dettagli teorici, per lo studio della risposta delle strutture all'azione sismica. Cenni di analisi modale di strutture continue sono affrontati nell'ultima parte del corso. Infine, vengono fornite conoscenze di base per l'implementazione in software di calcolo dedicati delle tecniche di analisi dinamica delle strutture impartite nel corso.

Elective course	1°	6	ENG
-----------------	----	---	-----

Insegnamento	Semestre	CFU	Lingua
10595645 FOUNDATION AND EARTH RETAINING STRUCTURES	2°	9	ENG
Obiettivi formativi			
<p>Il corso si prefigge l'obiettivo di fornire gli strumenti necessari per progettare opere di sostegno e fondazioni superficiali e profonde. Saranno trattati sia gli aspetti teorici che quelli tecnologici analizzando anche le diverse fasi della progettazione a partire dalle indagini in situ, alla caratterizzazione geotecnica del suolo fino alla definizione del modello geotecnico di sottosuolo, per finire con la scelta della soluzione più conveniente considerando sia la praticabilità che gli stati limite finali. Gli studenti saranno in grado di progettare: opere di sostegno (muri a gravità e a mensola, paratie a sbalzo); valutare la capacità portante di fondazioni superficiali e profonde; cedimenti indotti dalla struttura.</p>			
AAF2021 FINAL TEST	2°	18	ENG
Obiettivi formativi			
<p>La prova finale consiste nella discussione della Tesi di Laurea magistrale e comporta l'acquisizione di 18 Crediti Formativi Universitari.</p> <p>La tesi, a carattere interdisciplinare e con contenuti originali, rappresenta un momento fondamentale per la verifica delle conoscenze acquisite dallo studente e delle sue capacità di approfondirle e di applicarle in maniera autonoma e originale alle problematiche e agli specifici aspetti della modificazione del territorio ai fini insediativi, della tutela e valorizzazione dei suoi caratteri ambientali.</p> <p>Essa sarà svolta sotto la supervisione di un docente afferente al corso di laurea magistrale (relatore) e con il concorso di almeno un secondo docente, titolare e/o esperto di una disciplina differente da quella del relatore.</p>			
AAF2020 OTHER EDUCATIONAL ACTIVITIES TO FACILITATE ENTRY TO THE LABOUR MARKET	2°	3	ENG
Obiettivi formativi			
Fornire allo studente metodologie e strumenti per facilitare l'inserimento nel mondo del lavoro.			
<p>9 ECTS FROM THE FOLLOWING OPTIONAL SUBJECTS</p> <p>12 ECTS FROM THE FOLLOWING OPTIONAL SUBJECTS</p> <p>9 credits of choice in B</p>			

Gruppi opzionali

Lo studente deve acquisire 12 CFU fra i seguenti esami

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
10589473 ARCHITECTURAL DESIGN FOR SUSTAINABLE BUILDING	1°	1°	6	ITA

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
--------------	------	----------	-----	--------

Obiettivi formativi

Il corso si pone l'obiettivo di fornire agli studenti iscritti al primo anno del Corso di Laurea in Ingegneria Edile le conoscenze di base circa il farsi materiale e operativo dell'architettura. La didattica ha dunque per oggetto la comunicazione/apprendimento di quel complesso di principi, nozioni, regole d'arte, cognizioni scientifiche e tecniche che concorrono a definire la effettiva ed efficace costruibilità dell'opera di architettura e che, ancora alla metà dell'ottocento, erano compresi sotto la denominazione di "Arte del Costruire".

10593370 FUNDAMENTALS OF FLUID MECHANICS	1°	1°	6	ENG
---	----	----	---	-----

Obiettivi formativi

Principale obiettivo del corso è l'introduzione allo studio dei fluidi; delle loro proprietà e comportamento sia in condizioni statiche che di movimento. Verranno ricavate le equazioni fondamentali nella forma semplificato monodimensionale e quindi si applicheranno alla soluzione di semplici problemi riguardanti le correnti in pressione e quelle a superficie libera. Conoscenza e capacità di comprensione: descrizione e caratterizzazione del comportamento statico e dinamico dei fluidi (con particolare riferimento all'acqua); Conoscenza e capacità di comprensione applicate: comprendere il contesto ambientale di riferimento negli aspetti legati all'idraulica; caratterizzare dal punto di vista idraulico un'area di interesse; Autonomia di giudizio: realizzare esercitazioni ed attività individuali e di gruppo; Abilità comunicative: imparare come inquadrare un problema e come descrivere le possibili soluzioni; Capacità di apprendere: al termine del corso ci si aspetta che lo studente acquisisca padronanza della descrizione del moto dei fluidi sia dal punto di vista della sua descrizione teorica che applicativa; l'apprendimento di tale disciplina è inoltre propedeutico per lo studio di alcuni corsi specifici di Laurea magistrale.

10611766 ENVIRONMENTAL AND URBAN PLANNING IN INNER AREAS	1°	2°	6	ENG
--	----	----	---	-----

Obiettivi formativi

Il corso si propone di fornire le basi conoscitive relativamente alla pianificazione e alla gestione territoriali, urbane e ambientali nella considerazione dei più generali obiettivi di sostenibilità, nonché di sviluppare (oltre alle specifiche tecniche di analisi, progetto e gestione in campo ambientale, urbano e territoriale) una padronanza degli approcci e delle metodologie di progettazione urbana e ambientale, con particolare riferimento alle prospettive della progettazione partecipata, dello sviluppo locale e dello sviluppo sostenibile, ma soprattutto con particolare riguardo alla specifica situazione delle aree interne, ovvero di quei territori caratterizzati da elevati gradi di naturalità, bassa densità antropica (e tendenziali fenomeni di spopolamento), insediamento disperso e minore disponibilità di servizi, ma che comunque sono caratterizzati da importanti potenzialità da valorizzare.

10595653 PROJECT FINANCING	2°	1°	6	ENG
------------------------------------	----	----	---	-----

Obiettivi formativi

Gli obiettivi del corso sono quelli di fornire le competenze di base del Project Financing e dei suoi modelli innovativi per la sostenibilità dei progetti d'investimento nel settore pubblico e privato, con particolare riguardo al contesto dell'edilizia sostenibile, nonché le competenze di base afferenti alle tecniche di valutazione dei progetti d'investimento nei predetti settori."

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
10595665 ADVANCED DESIGN FOR SUSTAINABLE BUILDING COMPONENTS	2°	2°	6	ENG

Obiettivi formativi

Il corso ha lo scopo di descrivere le principali tecniche di progetto dei componenti edilizi ai fini dell'attuazione di una edilizia sostenibile

10595654 ADVANCED PROCESSES AND TECHNOLOGIES FOR WATER SUSTAINABILITY	2°	2°	6	ENG
--	----	----	---	-----

Obiettivi formativi

PROCESSI E TECNOLOGIE AVANZATE PER LA SOSTENIBILITA' NELLA GESTIONE DELLE ACQUE

Il Corso si pone come obiettivo quello di fornire allo Studente le conoscenze su processi, tecnologie e strategie di gestione che consentono di soddisfare il principio della sostenibilità ambientale nel settore dei trattamenti delle acque. Verranno presentate le soluzioni finalizzate al recupero della risorsa contenuta nelle acque, in termini di materia e di energia, nella più moderna visione degli impianti di depurazione come bioraffineria. Insieme ai processi avanzati di trattamento maggiormente diffusi, di cui verranno presentati i principi e le caratteristiche di funzionamento ed i parametri di dimensionamento, saranno illustrate anche alcune tecnologie e sistemi di trattamento innovativi con riferimento all'impatto energetico ed ambientale. Saranno altresì discusse le problematiche emergenti nel settore dei trattamenti delle acque, e le possibili soluzioni fino ad ora prospettate.

10595657 ENVIRONMENTAL HYDRAULICS	2°	2°	6	ENG
---	----	----	---	-----

Obiettivi formativi

Il principale obiettivo del corso è quello di approfondire le tematiche trattate nel corso di idraulica di base e di fornire alcuni strumenti metodologici e di calcolo per risolvere problemi di interesse nell'idraulica ambientale (flusso e trasporto in corpi idrici). Inoltre verranno forniti i concetti principali utili per comprendere i processi di trasporto e mescolamento nei corpi idrici e la loro modellazione matematica.

Conoscenza e capacità di comprensione: descrizione approfondita e caratterizzazione del moto dei fluidi e di fenomeni di trasporto e mescolamento nei corpi idrici;
 Conoscenza e capacità di comprensione applicative: acquisire conoscenza e capacità applicative nella caratterizzazione delle condizioni di pericolosità idraulica attraverso esercitazioni pratiche e laboratori progettuali;
 Autonomia di giudizio: realizzare esercitazioni ed attività individuali e di gruppo;
 Abilità comunicative: acquisite nel confronto continuo tra docente e studenti nell'ambito delle esercitazioni e dei laboratori;
 Capacità di apprendere: questa capacità sarà costantemente verificata dal raggiungimento degli obiettivi perseguiti, nel quadro delle verifiche previste in tutti gli insegnamenti del corso di studi.

Lo studente deve acquisire 9 CFU fra i seguenti esami

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
--------------	------	----------	-----	--------

10595649 HYDRAULIC INFRASTRUCTURE S	1°	1°	9	ENG
--	----	----	---	-----

Obiettivi formativi

La conoscenza delle principali costruzioni idrauliche tra cui gli acquedotti, le fognature, le sistemazioni fluviali e le opere di captazione delle acque.

10595658 URBAN HEALTH AND SUSTAINABLE TRANSPORT	1°	1°	9	ENG
--	----	----	---	-----

Obiettivi formativi

Il legame tra le caratteristiche morfologiche dei contesti urbani e la sanità pubblica è un aspetto di grande attualità, dato il fenomeno dell'urbanizzazione che caratterizza la società contemporanea. La salute non è solo un problema specifico di salute, ma una priorità fortemente influenzata dal contesto ambientale e urbano e dalle strategie attuate dal governo locale. Il trasporto urbano è un esempio di come le politiche locali possono influenzare la salute e la sostenibilità ambientale.

Obiettivi formativi del corso

- Conoscere i fattori ambientali che influenzano la salute umana, con particolare riferimento all'ambiente costruito.
- Sapere come gli studi epidemiologici possono aiutare a quantificare i rischi per la salute legati a fattori ambientali.
- Comprendere come eseguire una valutazione dell'impatto sulla salute attraverso l'analisi di casi studio
- Valutare i benefici per la salute derivanti dall'applicazione di buone pratiche di edilizia e urbanistica
- Conoscere azioni strategiche di pianificazione urbana su larga e piccola scala in grado di migliorare la salute e il benessere della popolazione, con particolare riferimento alle politiche dei trasporti.
- Comprendere il potenziale in termini di riduzione del rischio per la salute e benefici ambientali che potrebbero derivare dall'adozione di scelte sostenibili.

Alla fine del corso, gli studenti dovrebbero essere in grado di:

- Identificare i rischi per la salute che potrebbero derivare da un'errata pianificazione / progettazione / gestione degli ambienti costruiti.
- Conoscere le buone pratiche tecniche e le principali indicazioni sugli interventi di mitigazione per prevenire malattie e rischi ambientali
- Essere in grado di eseguire un'analisi integrata sui benefici per la salute e l'ambiente delle scelte sostenibili su scala di vicinato

10595664 ARCHITECTURAL ENGINEERING FOR SUSTAINABLE BUILDINGS AND ENVIRONMENT	2°	1°	9	ENG
---	----	----	---	-----

Obiettivi formativi

Il corso è finalizzato a fornire agli studenti le tecniche dell'architetture che meglio si adattano alla edilizia sostenibile e che presentano il più ridotto impatto ambientale

10595651 GROUNDWATER MANAGEMENT	2°	2°	9	ENG
---	----	----	---	-----

Obiettivi formativi

L'obiettivo del corso è quello di impartire allo studente le conoscenze di base per la caratterizzazione quantitativa e qualitativa delle risorse idriche sotterranee, finalizzate allo sfruttamento sostenibile di esse.

Lo studente deve acquisire 9 CFU fra i seguenti esami

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
10595648 SEISMIC DESIGN	2°	2°	9	ENG

Obiettivi formativi

Fornire agli studenti le basi per la progettazione e la verifica di edifici in cemento armato soggetti ad azione sismica.

10600183 INNOVATION MATERIALS FOR STRUCTURAL DESIGN	2°	2°	9	ENG
---	----	----	---	-----

Obiettivi formativi

Il Corso introdurrà l'utilizzo dei materiali compositi tipo FRP (Fiber Reinforced Polymer) nell'ambito dell'ingegneria civile con riferimento alle nuove realizzazioni ed al miglioramento di costruzioni esistenti. Le conoscenze di base saranno introdotte per poter svolgere specifiche applicazioni progettuali.

Obiettivi formativi

La laurea magistrale in Environment and Sustainable Building Engineering, con sede a Rieti, ha lo scopo di formare una figura professionale che, attraverso un'adeguata e approfondita preparazione tecnica interdisciplinare, sia in grado di operare in qualità di progettista, direttore di produzione e dei lavori, collaudatore, nel settore dell'edilizia sostenibile sia per quanto riguarda gli interventi di recupero sia per le nuove edificazioni, nell'ottica del rispetto dei vincoli ambientali, della difesa dagli eventi sismici, idraulici ed idrogeologici, e del risparmio energetico, avendo la capacità di individuare temi e problemi, analizzandone la complessità, elaborando soluzioni idonee e appropriate, anche sviluppando processi di innovazione, di gestione e di realizzazione. Per conseguire tale obiettivo il corso di studi, con approccio interdisciplinare, fornisce in primo luogo adeguati livelli di approfondimento delle conoscenze acquisite nella laurea di base nei settori: della fisica matematica, della storia dell'architettura e delle tecniche costruttive, degli strumenti e delle forme della rappresentazione e del rilievo dell'ambiente, costruito e naturale. In secondo luogo il corso di studi consente l'apprendimento di discipline formative e caratterizzanti l'ambiente e l'edilizia sostenibile con particolare attenzione ai seguenti settori: tecnico-costruttivo, strutturale e impiantistico, dell'organizzazione e gestione del processo edilizio, con particolare riferimento alla sostenibilità ambientale degli interventi di adeguamento, di trasformazione, di pianificazione, di eventuale salvaguardia del contesto fisico-ambientale, del controllo della qualità dei processi e dei prodotti, del recupero del patrimonio edilizio esistente, della pianificazione e della gestione complessa dei processi e dei servizi legati ai sistemi ambientali e territoriali. Per questo motivo il percorso formativo prevede un primo anno finalizzato all'analisi dell'ambiente, anche costruito, con insegnamenti come Digital modelling for architecture, oppure Remote sensing and GIS ed anche Urban health, come premessa all'insegnamento di discipline più progettuali rivolte alla formazione di un tecnico, che attraverso l'apprendimento di discipline come, per esempio, Foundation and earth retaining structures oppure Water and solid waste treatment plant, Structural dynamics ed anche Building design and H-BIM for architectural renovation sia in grado di intervenire nel campo dell'edilizia, sia alla scala del singolo edificio, sia alla scala dell'ambiente anche urbanizzato, attraverso un approccio culturale unitario che preveda la elaborazione di interventi su edifici, singoli o inseriti in un agglomerato urbano, che privilegino la conservazione ed il restauro dell'esistente, senza la possibilità di procedere ad una nuova edificazione, nel rispetto dei vincoli ambientali, sismici, idraulici ed

idrogeologici, favorendo ogni forma di risparmio energetico.

Profilo professionale

Profilo

Ingegnere per l'Ambiente e l'Edilizia Sostenibile

Funzioni

I laureati magistrali in Environment and Sustainable Building Engineering, applicando le proprie capacità alla risoluzione di problemi complessi, potranno svolgere funzioni di elevata responsabilità presso enti e aziende pubbliche e private, società di ingegneria, industrie del settore dell'edilizia e dell'ambiente, delle imprese di costruzione e dei servizi per la gestione del territorio, oltre che nel campo della ricerca, nella libera professione e nelle attività di consulenza fornendo il proprio contributo originale di tecnici che affrontano i problemi dell'ingegneria edile in chiave sostenibile.

Competenze

La laurea magistrale in Environment and Building Engineering ha lo scopo di formare una figura professionale che, attraverso un'adeguata e approfondita preparazione tecnica interdisciplinare, sia in grado di operare in qualità di progettista, direttore di produzione e dei lavori, collaudatore, nel settore dell'edilizia sostenibile dal punto di vista ambientale, individuando i problemi, analizzandone la complessità, elaborando soluzioni idonee e appropriate, tenendo presente gli obiettivi dell'Agenda per lo Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite, relativamente agli aspetti dell'edilizia, come delineato all'obiettivo 11 della stessa Agenda.

Sbocchi lavorativi

Il laureato magistrale potrà dunque esercitare le competenze acquisite presso enti e aziende pubbliche e private, società di ingegneria, industrie del settore edile ed ambientale, imprese di costruzione, oltre che nella libera professione e nelle attività di consulenza nell'ambito dell'ingegneria civile ed ambientale.

Frequentare

Laurearsi

La prova finale che consiste nella discussione di una tesi a carattere interdisciplinare e con contenuti originali, rappresenta un momento fondamentale per la verifica delle conoscenze acquisite dallo studente e delle sue capacità di approfondirle e di applicarle in maniera autonoma e originale alle problematiche e agli specifici aspetti della modificazione del territorio ai fini insediativi, della tutela e valorizzazione dei suoi caratteri ambientali. La tesi viene svolta sotto la guida di un relatore, supportato da uno o più correlatori per gli aspetti di specifica competenza.

Organizzazione

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

Agostina Chiavola

Tutor del corso

AGOSTINA CHIAVOLA
GIUSEPPE SAPPÀ
PAOLO VIOTTI

Manager didattico

Rappresentanti degli studenti

Mahan Eisavand
Nodirbek Tojiddinov
Usama Ali Sher
Chiara Patrizi
Adam Zainulabdin Pirwani
Bereke Mukhanov

Docenti di riferimento

EDOARDO CURRA'
PAOLO VIOTTI
FEDERICA ROSSO
GIOVANNI CANNATA
NICOLA NISTICO'
ANDREA ARENA

Regolamento del corso

Percorso formativo. Il curriculum del Master è rivolto a laureati dotati di una solida preparazione nelle discipline di base di matematica, chimica e fisica, nonché di conoscenze di base nell'ingegneria edile e ambientale. Il curriculum fornisce fin dal primo anno un livello di conoscenze e metodi operativi tipici delle moderne tecniche ingegneristiche, su cui basare le competenze necessarie e una formazione specifica nei settori dell'edilizia sostenibile. Nel secondo anno gli studenti approfondiranno ulteriormente le discipline trattate attraverso l'apprendimento di ambiti professionalizzanti e completeranno il proprio percorso di studi con un lavoro individuale di tesi di Master su un tema complesso ed interdisciplinare. A completamento del percorso di studi, ogni studente ha a disposizione discipline integrative, correlate a quelle obbligatorie, che gli consentono di approfondire conoscenze utili per la formazione professionale e necessarie per progettare e coordinare azioni operative nei campi dell'ingegneria edile sostenibile. Metodi di accertamento. Per ciascun corso, l'acquisizione delle conoscenze viene accertata generalmente attraverso un esame (E), che consiste in una prova scritta e/o orale, definita dal docente e comunicata allo studente insieme al programma all'inizio del periodo di insegnamento (entrambi pubblicati sul sito del corso di laurea). Per alcune attività non è richiesto l'esame, ma un giudizio di idoneità; anche in questo caso, le modalità di accertamento delle conoscenze acquisite ed il programma sono comunicati dal docente agli studenti all'inizio del corso.

Assicurazione qualità

Consultazioni iniziali con le parti interessate

I portatori di interesse di riferimento sono individuati primariamente nella 'La Società Consortile Sabina Universitas', con cui sono state condotte molteplici consultazioni unitamente a Enti territoriali, Camera di Commercio, Ordini Professionali, Associazione degli Industriali. Le consultazioni hanno portato alla stipula di un rapporto convenzionale ventennale (novembre 2007) tra l'Università La Sapienza e il predetto Consorzio da attuarsi con reciproci impegni da sottoporre a verifica triennale. Sono inoltre intervenute le strutture di formazione degli istituti scolastici superiori e una rappresentanza degli utenti. In merito all'attuale modifica curricolare il C.d.A. della Società Consortile, in data 6 novembre 2008, ha preso atto con favore dell'iniziativa e ha assicurato la sua fattiva collaborazione. Nell'incontro finale della consultazione a livello di Ateneo del 19 gennaio 2009, considerati i risultati della consultazione telematica che lo ha preceduto, le organizzazioni intervenute hanno valutato favorevolmente la razionalizzazione dell'Offerta Formativa della Sapienza, orientata, oltre che ad una riduzione del numero dei corsi, alla loro diversificazione nelle classi che mostrano un'attrattività elevata e per le quali vi è una copertura di docenti più che adeguata. Inoltre, dopo aver valutato nel dettaglio l'Offerta Formativa delle Facoltà, le organizzazioni stesse hanno espresso parere favorevole all'istituzione dei singoli corsi.

Consultazioni successive con le parti interessate

I rapporti e le consultazioni con le organizzazioni rappresentative dei portatori di interesse sono proseguite negli anni successivi a quello di istituzione del corso, per verificare la qualità del nuovo corso anche in risposta alle richieste del mercato del lavoro. Il Presidente ed i Docenti del Corso di Studi incontrano periodicamente le associazioni professionali di settore per il loro coinvolgimento negli indirizzi da dare alla didattica, così da formare figure professionali che maggiormente rispondono alle esigenze del mercato del lavoro. Tali incontri sono, inoltre, finalizzati anche a presentare l'offerta formativa ed il percorso di studi che viene fatto dagli studenti, così da rendere note le caratteristiche e capacità delle figure professionali che sono formate dal corso di laurea, per una loro migliore e più facile collocazione nel mondo del lavoro. Alcuni esempi di tali attività sono riportate di seguito. Il 30 novembre 2023, si è tenuto un incontro, presente il Presidente del CdS, con il Delegato della Rettrice per la sede di Rieti e gli studenti ed amministratori locali per definire congiuntamente attività di potenziamento per l'inserimento nelle realtà territoriali locali. L'11 gennaio 2024, docenti del CdS hanno partecipato, invitati, al Seminario Ricostruiamo Amatrice: Ricostruzione e Sostenibilità, ove hanno presentato l'offerta formativa con particolare evidenza per le competenze che vengono prodotte nel campo della ricostruzione post-sisma. Il 28 febbraio 2024 si è tenuto a Rieti un incontro con gli operatori locali del territorio, compresi studi professionali. Sono in corso di definizione degli accordi con l'ANCE Rieti, costituita nell'ambito dell'Associazione industriali della Provincia di Rieti, che rappresenta ed associa le imprese edili di ogni dimensione e forma giuridica operanti nel settore delle opere pubbliche, dell'edilizia abitativa, dell'edilizia commerciale industriale, della promozione edilizia. La rappresentanza è inoltre estesa alle imprese edili operanti in tutti i settori specialistici. Tale associazione ha espresso l'intenzione di finanziare delle borse di studio su specifici progetti da far svolgere agli studenti presso aziende del settore delle costruzioni, anche nell'ambito del lavoro di tesi di laurea o attraverso tirocini. Il 13 marzo 2024, il Presidente ed alcuni docenti del CdS sono stati coinvolti in un seminario organizzato dall'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Rieti, con la partecipazione anche di un delegato del CNI, sulla certificazione delle competenze, come valore aggiunto e la competitività della professione dell'ingegnere. A livello di Facoltà è attiva una regolare consultazione delle organizzazioni rappresentative degli ambiti professionali ai quali è diretta la proposta formativa dei CdS, effettuata tramite il Protocollo di intesa FIGI - Facoltà di Ingegneria e Grandi Imprese (<http://figi.ing.uniroma1.it/#governance>). Il giorno 20 aprile 2023, i Presidenti dei corsi di studio della Facoltà hanno incontrato aziende di vari settori sia per presentare l'offerta formativa sia per approfondire gli aspetti dell'offerta rispetto le sfide di innovazione, transizione ecologica e nuove tecnologie che il mondo professionale deve affrontare costantemente e per le quali chiede specifiche competenze da parte dei laureati della Facoltà e quindi dei diversi corsi di studi. In ambito internazionale, attraverso i rapporti dei docenti con università ed imprese straniere vengono presentate e valorizzate le competenze formate nel CdS. Ad esempio, il 26 aprile 2023, il Presidente del CdS ha svolto un seminario online per l'Università di Campinas (San Paolo, Brasile) di presentazione del corso di studio e delle attività di ricerca, a cui hanno partecipato anche professionisti ed amministratori locali, oltre a docenti e studenti brasiliani. Gli stessi studenti del corso di Environmental and Sustainable Building Engineering, per la maggioranza non italiani, forniscono un contributo alle attività di presentazione, consultazione e confronto in ambito internazionale, attraverso i tirocini e le esperienze di lavoro che essi svolgono durante i periodi in cui sono nei loro paesi.

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/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.