

Università	Università degli Studi di CATANIA
Classe	LM-26 R - Ingegneria della sicurezza
Nome del corso in italiano	Ingegneria per la gestione delle costruzioni e della sicurezza <i>adeguamento di: Ingegneria per la gestione delle costruzioni e della sicurezza (1430379)</i>
Nome del corso in inglese	Construction Management and Safety
Lingua in cui si tiene il corso	inglese
Codice interno all'ateneo del corso	
Data di approvazione della struttura didattica	18/03/2024
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	18/03/2024
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	05/10/2023 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	30/01/2024
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Ingegneria civile e architettura (DICAR)
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011

Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-26 R Ingegneria della sicurezza

a) Obiettivi culturali della classe

I corsi della classe hanno l'obiettivo di formare laureate e laureati specialisti in ingegneria della sicurezza che siano in grado di ideare, progettare e gestire piani, sistemi e processi, per la previsione, prevenzione, monitoraggio, e mitigazione dei rischi nei sistemi complessi. In particolare, le laureate e i laureati magistrali nei corsi della classe devono:- conoscere aspetti teorico-applicativi della matematica e delle altre scienze di base, conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, sia in generale sia in modo specifico quelli dell'ingegneria della sicurezza, ed essere capaci di utilizzare tali conoscenze per identificare, formulare e risolvere problemi complessi che richiedono un approccio interdisciplinare;

- essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire esperimenti, sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi con particolare attenzione ai problemi della sicurezza;

- essere capaci di analizzare, prevedere e prevenire rischi derivanti da eventi di origine naturale e antropica, di effettuare analisi del rischio su sistemi complessi, di origine strutturale o funzionale, in ambiti diversificati;

- essere capaci di eseguire analisi multirischio anche al fine di incrementare la resilienza dei sistemi nei confronti di eventi incidentali;

- essere in grado di operare in situazioni critiche progettando e rendendo operativi interventi per la gestione di tali situazioni, utilizzando al meglio le risorse disponibili.

b) Contenuti disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

I corsi della classe comprendono attività finalizzate all'acquisizione di conoscenze avanzate:- delle metodologie di analisi, previsione, prevenzione, monitoraggio, e mitigazione dei rischi in sistemi complessi negli ambiti di interesse della classe;

- degli aspetti normativi, sociali ed economici in materia di sicurezza. In particolare, i corsi della classe, in coerenza con i propri obiettivi formativi specifici e privilegiando l'ambito disciplinare coerente con le specifiche professionalità che si intende formare, prevedono attività finalizzate all'acquisizione di conoscenze avanzate in almeno due dei seguenti ambiti:- Ingegneria della sicurezza e protezione delle costruzioni edili, relativamente all'analisi, alla valutazione, e alla gestione dei rischi nelle infrastrutture edili, nei cantieri, nei luoghi di lavoro, nei luoghi destinati ad eventi pubblici, alla pianificazione e gestione dell'evacuazione, alla sicurezza antincendio.- Ingegneria della sicurezza e della protezione civile, ambientale e del territorio, relativamente all'analisi, alla valutazione, e alla prevenzione dei rischi nell'ambiente costruito, nelle grandi infrastrutture, nei trasporti, nei luoghi di lavoro, alla protezione del territorio e la gestione della sicurezza nei confronti di rischi naturali e antropici, alla pianificazione e gestione dell'evacuazione nelle fasi pre- e post-evento.- Ingegneria della sicurezza e protezione industriale, relativamente all'analisi, alla valutazione, e alla prevenzione dei rischi negli impianti industriali, nei laboratori, nei luoghi di lavoro, nella produzione, gestione e smaltimento dei materiali e prodotti pericolosi, nella pianificazione, gestione dell'evacuazione in fase pre- e post-evento.- Ingegneria della sicurezza e protezione dell'informazione, relativamente all'analisi, alla valutazione, e alla gestione dei rischi cibernetici (cyber-risk), al monitoraggio e alla protezione dei sistemi di trasmissione ed elaborazione dell'informazione, alle normative, alle tecnologie, alle metodologie e tecniche per la protezione dei dati, dei sistemi informatici, delle infrastrutture di rete e dei servizi digitali, alle metodologie e tecniche di monitoraggio per la protezione delle persone dai campi elettromagnetici.

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

Le laureate e i laureati nei corsi della classe devono:- saper comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, con particolare riferimento al lessico proprio delle discipline scientifiche e ingegneristiche;

- sapere comunicare e operare efficacemente in ambiti complessi anche in situazioni d'emergenza;

- avere capacità relazionali e decisionali ed essere in grado di operare in gruppi di lavoro;

- essere in grado di interagire con gruppi di lavoro multidisciplinari mediante la conoscenza dei diversi linguaggi tecnico-scientifici e dei metodi della comunicazione;

- essere in grado di operare in contesti aziendali e professionali;

- essere in grado di mantenersi aggiornati sugli sviluppi delle tematiche di sicurezza e sui dispositivi normativi negli ambiti specifici di competenza;

- essere in grado di prevedere e gestire le implicazioni delle proprie attività in termini di sostenibilità ambientale;

- essere in grado di promuovere e gestire la digitalizzazione dei processi, sia nell'ambito industriale sia in quello dei servizi.

d) Possibili sbocchi occupazionali e professionali dei corsi della classe

I principali ambiti lavorativi in cui le laureate e i laureati potranno operare con mansioni progettuali, direttive, organizzative e gestionali previsti dalla normativa sono:- nell'area dell'ingegneria della sicurezza e della protezione delle costruzioni edili: grandi infrastrutture edili, sistemi di gestione e servizi per le costruzioni edili, per i cantieri e per i luoghi di lavoro, luoghi destinati agli spettacoli e agli avvenimenti sportivi, enti pubblici e privati in cui si esercitano attività di prevenzione e di gestione della sicurezza, di gestione delle emergenze, sia in termini di evacuazione delle persone sia di pianificazione degli interventi di soccorso, di messa in sicurezza e ripristino, di prevenzione incendi;

- nell'area dell'ingegneria della sicurezza e della protezione civile, ambientale e del territorio: ambiente costruito, grandi infrastrutture, cantieri di opere civili, luoghi di lavoro, ambienti industriali, enti pubblici e privati in cui si esercitano attività di programmazione e gestione della sicurezza rispetto ai rischi naturali ed antropici, di protezione civile, di gestione delle emergenze sia in termini di evacuazione sia di pianificazione degli interventi di soccorso, di verifica delle condizioni di sicurezza, di messa in sicurezza e ripristino in attività a rischio d'incidente rilevante;

- nell'area dell'ingegneria della sicurezza e protezione industriale: ambienti, laboratori e impianti industriali, luoghi di lavoro, enti pubblici e privati in cui si esercitano attività di

programmazione e di gestione della sicurezza, di prevenzione degli incendi, di gestione delle emergenze sia in termini di evacuazione sia di pianificazione degli interventi di soccorso, nella verifica, messa in sicurezza e ripristino delle condizioni di sicurezza nelle attività a rischio d'incidente rilevante;

- nell'area dell'ingegneria della sicurezza e protezione dell'informazione: tecnologie, sensori, sistemi e processi per il monitoraggio e la protezione

dell'informazione, del patrimonio informativo delle aziende e della pubblica amministrazione, delle infrastrutture ICT preposte all'automazione e al monitoraggio delle infrastrutture critiche e degli impianti industriali, da attacchi cibernetici, o da eventi accidentali o naturali.

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 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 della classe devono prevedere una prova finale che comprenda l'elaborazione e la discussione di una tesi, redatta a valle di una attività di progettazione o valutazione del rischio in sistemi complessi, che dimostri la padronanza di strumenti, anche a carattere multidisciplinare, la capacità di operare in modo autonomo e adeguate capacità di comunicazione.

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

I corsi della classe prevedono esercitazioni di laboratorio e attività progettuali finalizzate all'applicazione delle metodologie di analisi del rischio e allo sviluppo delle capacità relazionali.

i) Tirocini previsti per tutti i corsi della classe

I corsi della classe possono prevedere tirocini formativi, in Italia o all'estero, presso enti o istituti di ricerca, università, laboratori, aziende e/o amministrazioni pubbliche, anche nel quadro di accordi internazionali, finalizzati all'approfondimento di tematiche oggetto del percorso formativo e all'acquisizione di specifiche competenze pratico-professionali.

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

Il 05/10/2023 alle ore 11.00 si è tenuta, nella sala riunioni al terzo piano edificio Polifunzionale della Città Universitaria, e mediante collegamento in remoto una riunione con le organizzazioni rappresentative territoriali per discutere su nuovi percorsi formativi per gli studenti del Dicar.

Il verbale di tale riunione è allegato al presente documento.

Durante la riunione l'Off-Site Manager della SASOL si è dichiarato favorevole all'ampiamiento dell'offerta formativa che certamente può modernizzare la figura dell'ingegnere ma ribadisce l'importanza di una solida preparazione di base. Il responsabile risorse umane dell'ISAB ha dichiarato che nella realtà industriale petrolifera nella quale opera è importante avere risorse di ingegneri con competenze meccaniche e chimiche ma anche ambientali e quindi dimostrato parere favorevole all'attivazione della laurea triennale nel settore della Transizione Ecologica. La responsabile Settore Educational dell'ENI ha sottolineato l'importanza delle competenze ambientali e fatto riferimento, ad esempio, ai biocarburanti dichiarando inoltre prezioso il supporto dei corsi di studio di ingegneria. Il Presidente dell'Ordine degli Ingegneri Catania si è complimentato per la proposta di ampliamento dell'offerta formativa che va nella direzione che vuole il mercato. Egli ha dichiarato che l'Ordine degli Ingegneri riceve continue richieste di segnalazione di ingegneri da assumere e l'occupazione attuale è del 100%. E' necessario avviare un processo di inversione di tendenza per evitare che i giovani vadano a studiare in altre regioni l'ampiamiento dell'offerta formativa è certamente importante. Inoltre, una volta laureati è importante fare capire ai giovani ingegneri che possono trovare ottime opportunità di lavoro restando nella loro regione. L'ordine professionale e le aziende devono fare un passo in più, l'interazione tra la richiesta e l'offerta si deve rendere più sistematica e questo si può ottenere offrendo finanziamenti per tirocini e stage. Nella provincia di Catania c'è un tessuto produttivo fatto non solo da grandi aziende ma anche di medie e piccole e soprattutto queste hanno bisogno di migliorare il loro Management.

Vedi allegato

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il corso di studi LM26 in "Construction Management and Safety" mira a fornire le competenze specifiche necessarie ad affrontare i problemi relativi alle diverse fasi del processo di pianificazione, progettazione e costruzione di grandi opere e alla gestione delle stesse, anche mediante il monitoraggio e la manutenzione delle strutture esistenti al fine di garantirne la sicurezza e la funzionalità durante l'esercizio.

Il CdS si propone di formare figure professionali in grado di ricoprire diversi ruoli nel settore delle costruzioni (i.e., project manager, direttore lavori, gestore di servizi e infrastrutture, etc.), grazie a un progetto formativo articolato.

I laureati in Construction Management and Safety devono avere una preparazione di tipo trasversale rispetto ai tradizionali settori dell'ingegneria civile e industriale, con la capacità di integrare conoscenze tipiche di tutta l'ingegneria con la capacità di affrontare le sfide della gestione delle grandi infrastrutture sostenibili energetico e ambientale, realizzare e gestire sistemi e processi costruttivi sicuri, innovativi, efficienti, sostenibili. Si deve rimarcare lo spettro di conoscenze, eccezionalmente ampio, che deve caratterizzare l'ingegnere laureato in Construction Management and Safety, che deve essere capace di coordinare e gestire la pianificazione, progettazione, realizzazione e operatività di progetti complessi.

In particolare, nel primo anno del corso di studi si forniscono conoscenze sulla normativa e sulle procedure amministrative per gli appalti pubblici, sul project Management, sul Building Information Modelling (BIM), sulla sicurezza, gestione e organizzazione delle risorse umane e del cantiere. Vengono inoltre fornite competenze specifiche sul monitoraggio di elementi strutturali e materiali da costruzione in modo da garantire la sicurezza di strutture ed infrastrutture rispetto ad eventuali collassi innescati dalla propagazione di danni strutturali.

Nel secondo anno si forniscono i principi di base sul supporto multi-criteriale alle decisioni e verranno illustrate le tecniche e gli strumenti per affrontare problemi di gestione delle infrastrutture di trasporto, di quelle idrauliche e marittime e di pianificazione territoriale. Vengono inoltre approfondite le modalità con le quali le organizzazioni acquisiscono risorse esterne, inclusi materiali, servizi, tecnologia, ecc., sia nel settore privato che in quello pubblico. La formazione dell'allievo ingegnere viene completata da attività di tirocinio, stesura tesi magistrale ed insegnamenti a scelta.

L'offerta formativa prevede, al momento un unico percorso, potrà essere prevista, in futuro l'attivazione di curricula che possono meglio delineare, all'interno di un progetto formativo unitario, il profilo professionale dell'ingegnere specializzato in Construction Management and Safety che opera in settori e ambiti applicativi diversi.

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

A completamento e ad integrazione delle competenze caratterizzanti il laureato in Construction Management and Safety, il percorso formativo prevede la presenza di attività affini con insegnamenti che ricadono nell'ambito dell'Ingegneria della Sicurezza e delle Costruzioni.

Infatti, nell'ambito delle attività affini saranno incluse discipline che consentano l'acquisizione di competenze tecnico-scientifiche a più ampio spettro, multi e interdisciplinari, funzionali agli obiettivi formativi del corso di laurea, ovvero la progettazione, la realizzazione e la gestione di opere e/o servizi relativi all'ingegneria civile, all'area dell'ingegneria della sicurezza e della protezione civile, ambientale e del territorio tenendo conto di tematiche quali ad esempio la transizione energetica e digitale, la sostenibilità ambientale, l'economia circolare, il project Management ed il decision making nel settore delle costruzioni, sistemi di gestione QHSE (Quality Health Safety Environment).

In questo modo il laureato in Construction management and Safety acquisirà le competenze che gli permetteranno di integrarsi in contesti di ideazione, progettazione, realizzazione, gestione e manutenzione di infrastrutture e servizi utilizzando un approccio di tipo multidisciplinare.

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)

Gli allievi del Corso di Studi in Construction Management and Safety acquisiranno il bagaglio conoscitivo fondante le aree di apprendimento, frequentando le lezioni teoriche e pratiche e utilizzando testi di livello avanzato. La verifica del raggiungimento delle conoscenze e capacità avverrà mediante prove intermedie, stesura di elaborati progettuali grafici e di relazioni tecniche e prove d'esame scritte e/o orali.

I laureati magistrali in Construction Management and Safety devono essere capaci di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione per:

- interpretare e descrivere i problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare nel settore dell'ingegneria delle infrastrutture civili;
- identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare nel settore dell'ingegneria delle infrastrutture civili;
- essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi nel settore dell'ingegneria delle infrastrutture

civili;

- essere capaci di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità.

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

I laureati magistrali in Construction Management and Safety dovranno sviluppare capacità applicative verso gli aspetti peculiari relativi alla pianificazione, progettazione, realizzazione e gestione delle opere civili strutturali e infrastrutturali. Le suddette capacità verranno acquisite mediante l'acquisizione di nozioni riferibili alle due seguenti macro-aree di apprendimento: 1) ingegneria delle costruzioni, 2) ingegneria della sicurezza.

Occorrerà preliminarmente fornire gli strumenti affinché le capacità richieste possano essere applicate anche ad ambiti propedeutici a quelli specifici delle due macro-aree sopra citate, quali quelli delle normative e delle procedure relative agli appalti pubblici nel contesto delle infrastrutture nonché delle applicazioni del Building Information Modeling (BIM) nell'ambito della progettazione e gestione di progetti. Per quanto riguarda le normative e le procedure degli appalti pubblici, gli allievi del Corso di Laurea magistrale saranno introdotti ai principi giuridici fondamentali che regolano il processo di contrattazione pubblica. Ciò includerà una comprensione dettagliata delle leggi vigenti, dei regolamenti e delle linee guida che disciplinano gli appalti nel settore delle infrastrutture. Parallelamente, l'approfondimento delle applicazioni del Building Information Modeling (BIM) costituirà un elemento cruciale nel processo di formazione. Attraverso lo studio dettagliato del BIM, gli allievi del Corso di Laurea magistrale saranno in grado di comprendere la metodologia di modellazione digitale e le sue molteplici applicazioni nella progettazione e gestione di progetti infrastrutturali e acquisiranno la capacità di utilizzare il BIM come strumento avanzato per migliorare l'efficienza, la collaborazione e la precisione nel processo decisionale.

I laureati, al termine del percorso formativo, dovranno poi essere in grado di sfruttare il bagaglio di conoscenze acquisito in modo da poter svolgere le seguenti attività specialistiche/professionali, sempre riconducibili agli ambiti tipici delle costruzioni e della sicurezza. In particolare:

- sviluppo di competenze avanzate nella gestione di progetti di costruzione, compresa la capacità di formulare decisioni strategiche, elaborare piani dettagliati e garantire il controllo efficace delle risorse necessarie per il successo del progetto;
 - applicazione di tecniche avanzate di monitoraggio delle prestazioni dei materiali strutturali, assicurando la sicurezza e la durabilità delle strutture attraverso un controllo mirato e proattivo;
 - sviluppo di competenze specializzate nel monitoraggio continuo dei danni a strutture e infrastrutture, dimostrando la capacità di identificare precocemente eventuali segni di deterioramento e intervenire con azioni di manutenzione preventiva;
 - implementazione di strategie e protocolli innovativi per garantire la sicurezza nei cantieri, comprendendo a fondo i rischi specifici legati all'ambiente di lavoro nelle opere strutturali e infrastrutturali;
 - applicazione di competenze avanzate nella pianificazione, progettazione e gestione delle infrastrutture di trasporto, affrontando sfide logistiche e di approvvigionamento, e sviluppando soluzioni innovative per ottimizzare il flusso dei trasporti;
 - acquisizione di una conoscenza approfondita dei rischi idraulici, dei processi erosivi e dei processi offshore e costieri, gestendo con competenza progetti complessi di infrastrutture idrauliche e marittime;
 - concentrazione sull'analisi avanzata di decisioni complesse coinvolte nella progettazione e gestione delle infrastrutture, utilizzando metodologie sofisticate di supporto decisionale per valutare criteri multipli e risolvere sfide intricate;
 - applicazione di competenze avanzate nella pianificazione delle infrastrutture, valutando attentamente la fattibilità tecnico-economica di progetti complessi e sviluppando piani dettagliati che tengano conto di variabili cruciali per il successo del progetto;
- acquisizione di una profonda comprensione della gestione dei processi di approvvigionamento, garantendo la qualità e la tempestività delle risorse esterne necessarie attraverso un'efficace gestione della catena di approvvigionamento.

Autonomia di giudizio (making judgements)

I laureati magistrali in Construction Management and Safety devono essere capaci di:

- raccogliere e interpretare i dati, relativi a problemi di ingegneria delle infrastrutture civili, utili a determinare giudizi autonomi;
- analizzare criticamente dati e misure di esperimenti complessi, valutando la precisione richiesta e gli errori attesi;
- analizzare criticamente i risultati di calcoli complessi e le approssimazioni dovute alle ipotesi di base.

Lo studente acquisirà l'autonomia di giudizio attraverso la frequenza delle lezioni, delle esercitazioni e soprattutto attraverso la stesura di elaborati progettuali grafici e di relazioni tecniche. La verifica dell'autonomia di giudizio avviene attraverso prove intermedie e prove d'esame scritte e/o orali e la revisione degli elaborati progettuali grafici e delle relazioni tecniche

Abilità comunicative (communication skills)

La solida preparazione del laureato nelle materie di base scientifica o ingegneristica gli consentono di interagire in modo efficace con specialisti di aree culturali diverse, non solo ingegneristiche.

Infatti, nel corso di alcuni degli insegnamenti maggiormente caratterizzanti, il corso di studio prevede lo svolgimento, da parte degli allievi, di esercitazioni da sviluppare singolarmente. Anche le prove di esame, che prevedono sempre un colloquio orale, costituiscono una ulteriore occasione per esercitare e mettere alla prova le capacità comunicative di ogni studente.

Lo svolgimento del corso in lingua inglese fornisce agli studenti ulteriori capacità comunicative.

Infine, la prova finale offre al laureando ancora un'opportunità di esercitare e di verificare le proprie capacità di analisi, elaborazione e comunicazione del lavoro svolto.

È prevista, inoltre, nel corso del biennio la partecipazione a brevi stage e tirocini presso aziende e la possibilità di svolgere soggiorni di studio all'estero, quali strumenti utili anche per lo sviluppo delle abilità comunicative.

Capacità di apprendimento (learning skills)

I laureati magistrali in Construction Management and Safety devono:

- sviluppare le capacità di apprendimento necessarie per una formazione permanente;
- possedere gli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

Tale capacità è perseguita durante tutto il percorso formativo, e in particolar modo negli insegnamenti caratterizzanti, nei quali per alcuni argomenti è prevista la documentazione su riviste e libri scientifici nazionali e internazionali, oltre che su documenti tecnico-scientifici acquisibili tramite Internet. La verifica della capacità di apprendimento avviene attraverso prove intermedie e prove d'esame scritte e/o orali.

Conoscenze richieste per l'accesso

(DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)

L'accesso alla Laurea Magistrale in Construction Management and Safety è subordinato al possesso di un titolo di studio nella classe delle Lauree in Ingegneria Civile (Classe L-7) e Ingegneria Industriale (Classe L-9) o di altro titolo di studio, anche conseguito all'estero, riconosciuto idoneo dal Consiglio di Corso di Studi, e dei requisiti curriculari descritti nel Regolamento Didattico del Corso di Studi. Il Regolamento Didattico del Corso di Studi stabilisce i dettagli relativi alle conoscenze richieste per l'accesso (tra cui la conoscenza di una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano), le modalità di verifica della preparazione personale individuale e di svolgimento delle prove di ammissione. I requisiti curriculari e di lingua straniera devono essere posseduti prima di tale verifica.

Caratteristiche della prova finale

(DM 270/04, art 11, comma 3-d)

Per essere ammesso alla prova finale, l'allievo deve aver superato tutti gli esami di profitto previsti nel proprio piano di studi e avere conseguito i crediti previsti dall'ordinamento.

La prova finale consiste nella discussione di una tesi di laurea che può anche essere svolta presso un'Università straniera o ente di ricerca straniero. Le attività relative alla tesi devono svolgersi sotto il controllo di uno o più relatori, di regola scelti tra i docenti afferenti al Corso di Studi in Construction Management and Safety o al Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura e, nel caso di tesi svolta all'estero, tra i docenti/responsabili dell'Università o ente di ricerca. La tesi di laurea può avere carattere teorico, sperimentale, progettuale o compilativo. L'argomento oggetto della tesi deve avere attinenza con il percorso curricolare.

Le modalità di svolgimento e di valutazione della prova finale sono dettate dal Regolamento Didattico del Corso di Studi.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati
Ingegnere esperto in Construction Management and Safety
<p>funzione in un contesto di lavoro: Le funzioni principali delle figure professionali formate al termine del percorso di studi sono quelle dell'ottimizzazione della gestione e dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione, della programmazione e della gestione di sistemi complessi di opere, infrastrutture e servizi pubblici. Inoltre, il laureato dovrà essere in grado di gestire il monitoraggio e la manutenzione delle strutture esistenti al fine di garantirne la sicurezza e la funzionalità durante l'esercizio.</p>
<p>competenze associate alla funzione: Le principali competenze fornite e utilizzabili nei primi anni di impiego riguardano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - procedure per la gestione degli appalti pubblici; - metodi e strumenti per la gestione della sicurezza del processo costruttivo; - gestione digitale dei progetti mediante BIM; - metodi e tecniche per il project Management; - metodologie per valutare e definire le specifiche tecniche e i costi di componenti e sistemi; - metodologie per il controllo di processi produttivi; - metodologie e strumenti per il monitoraggio, e la valutazione delle condizioni di sicurezza delle strutture e delle infrastrutture; - metodologie e strumenti per l'esecuzione di misure, prove e verifiche; - metodologie e strumenti per la gestione delle infrastrutture di trasporto; - metodologie e strumenti per la gestione delle opere idrauliche e marittime; - metodi per la pianificazione delle infrastrutture; - metodologie e strumenti per la gestione degli approvvigionamenti.
<p>sbocchi occupazionali: I laureati del corso di Laurea magistrale saranno formati per poter ricoprire il ruolo di direttore di cantiere, project manager, direttore lavori, gestore di servizi e infrastrutture, etc. I principali sbocchi occupazionali sono: Imprese di costruzione, società di servizi di monitoraggio e manutenzione. Potranno inoltre accedere alle strutture tecniche della pubblica amministrazione deputate al settore degli appalti pubblici e della realizzazione delle Grandi Infrastrutture.</p>
Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)
<ul style="list-style-type: none"> • Ingegneri edili e ambientali - (2.2.1.6.1) • Ingegneri industriali e gestionali - (2.2.1.7.0)

<p>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.</p>
--

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria della sicurezza e della protezione delle costruzioni edili	ICAR/06 Topografia e cartografia ICAR/07 Geotecnica ICAR/08 Scienza delle costruzioni ICAR/09 Tecnica delle costruzioni ICAR/11 Produzione edilizia ING-IND/10 Fisica tecnica industriale ING-IND/11 Fisica tecnica ambientale ING-IND/31 Elettrotecnica ING-IND/33 Sistemi elettrici per l'energia	24	36	-
Ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio	GEO/05 Geologia applicata GEO/11 Geofisica applicata ICAR/01 Idraulica ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia ICAR/03 Ingegneria sanitaria - ambientale ICAR/05 Trasporti ICAR/06 Topografia e cartografia ICAR/07 Geotecnica ICAR/08 Scienza delle costruzioni ICAR/09 Tecnica delle costruzioni ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica ING-IND/10 Fisica tecnica industriale ING-IND/11 Fisica tecnica ambientale ING-IND/25 Impianti chimici ING-IND/27 Chimica industriale e tecnologica	18	27	-
Aspetti normativi, sociali ed economici in materia di sicurezza	ICAR/22 Estimo ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale IUS/01 Diritto privato IUS/07 Diritto del lavoro IUS/10 Diritto amministrativo MED/44 Medicina del lavoro SECS-P/10 Organizzazione aziendale SPS/08 Sociologia dei processi culturali e comunicativi SPS/09 Sociologia dei processi economici e del lavoro	12	24	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 48:		-		

Totale Attività Caratterizzanti	54 - 87
--	---------

Attività affini

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	24	39	12

Totale Attività Affini	24 - 39
-------------------------------	---------

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		9	9
Per la prova finale		12	12
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	6	12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		27 - 33	

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	105 - 159

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

Il corso di studio in Construction Management and Safety è attivo sulla classe di laurea LM26 e la scelta degli insegnamenti caratterizzanti è stata operata selezionando gli SSD dei seguenti ambiti disciplinari della classe LM26: Ingegneria della Sicurezza e protezione delle costruzioni edili; Ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio ed Ambito giuridico ed economico. Si è operata una selezione di SSD su più ambiti disciplinari caratterizzanti per la classe LM26 per fornire una preparazione ampia e trasversale allo studente.

RAD chiuso il 18/03/2024