

Università	Università degli Studi di Napoli Federico II
Classe	L-7 - Ingegneria civile e ambientale
Corso professionalizzante	Vedi convenzione con imprese, collegi od ordini professionali
Nome del corso in italiano	Tecnologie digitali per le costruzioni <i>ristrutturazione di:</i> <i>Tecnologie digitali per le costruzioni (1392287)</i>
Nome del corso in inglese	Digital technologies for construction
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	P43
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	02/09/2020
Data di approvazione della struttura didattica	12/06/2019
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	27/12/2019
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	29/05/2019 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	08/01/2020
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011
Corsi della medesima classe	<ul style="list-style-type: none"> • Corso di laurea in Ingegneria Gestionale dei Progetti e delle Infrastrutture • Corso di laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio • Ingegneria Civile
Numero del gruppo di affinità	2

Obiettivi formativi qualificanti della classe: L-7 Ingegneria civile e ambientale

I laureati nei corsi di laurea della classe devono:

- conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria;
- conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi delle scienze dell'ingegneria, sia in generale, sia in modo approfondito relativamente a quelli di una specifica area dell'ingegneria civile, ambientale e del territorio, nella quale sono capaci di identificare, formulare e risolvere i problemi, utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati;
- essere capaci di utilizzare tecniche e strumenti per la progettazione di componenti, sistemi e processi;
- essere capaci di condurre esperimenti e di analizzarne e interpretarne i dati;
- essere capaci di comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale e fisico-ambientale;
- conoscere le proprie responsabilità professionali ed etiche;
- conoscere i contesti aziendali ed e la cultura d'impresa nei suoi aspetti economici, gestionali e organizzativi;
- conoscere i contesti contemporanei;
- avere capacità relazionali e decisionali;
- essere capaci di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, in almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano;
- possedere gli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

I laureati della classe saranno in possesso di conoscenze idonee a svolgere attività professionali in diversi ambiti, anche concorrendo ad attività quali la progettazione, la produzione, la gestione ed organizzazione, l'assistenza delle strutture tecnico-commerciali, l'analisi del rischio, la gestione della sicurezza in fase di prevenzione ed emergenza, sia nella libera professione che nelle imprese manifatturiere o di servizi e nelle amministrazioni pubbliche. In particolare, le professionalità dei laureati della classe potranno essere definite in rapporto ai diversi ambiti applicativi tipici della classe. A tal scopo i curricula dei corsi di laurea della classe si potranno differenziare tra loro, al fine di approfondire distinti ambiti applicativi.

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea della classe sono:

- area dell'ingegneria civile: imprese di costruzione e manutenzione di opere civili, impianti ed infrastrutture civili; studi professionali e società di progettazione di opere, impianti ed infrastrutture; uffici pubblici di progettazione, pianificazione, gestione e controllo di sistemi urbani e territoriali; aziende, enti, consorzi ed agenzie di gestione e controllo di sistemi di opere e servizi; società di servizi per lo studio di fattibilità dell'impatto urbano e territoriale delle infrastrutture;
- area dell'ingegneria ambientale e del territorio: imprese, enti pubblici e privati e studi professionali per la progettazione, pianificazione, realizzazione e gestione di opere e sistemi di controllo e monitoraggio dell'ambiente e del territorio, di difesa del suolo, di gestione dei rifiuti, delle materie prime e delle risorse ambientali, geologiche ed energetiche e per la valutazione degli impatti e della compatibilità ambientale di piani ed opere;
- area dell'ingegneria della sicurezza e della protezione civile, ambientale e del territorio: grandi infrastrutture, cantieri, luoghi di lavoro, ambienti industriali, enti locali, enti pubblici e privati in cui sviluppare attività di prevenzione e di gestione della sicurezza e in cui ricoprire i profili di responsabilità previsti dalla normativa attuale per la verifica delle condizioni di sicurezza (leggi 494/96, 626/94, 195/03, 818/84, UNI 10459).

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

Organo o soggetto accademico che effettua la consultazione (colonna n.1 della Tabella riepilogativa della consultazione) Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'ArchitetturaDiSt

in collaborazione con Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile ed Ambientale (Dicca) dell'Università di Napoli Federico II

Organizzazioni consultate o direttamente o tramite documenti e studi di settore (colonna n.2 della Tabella riepilogativa della consultazione) o Ordine degli Ingegneri della provincia di Napoli

o Collegio dei Geometri e dei Geometri Laureati della Provincia di Napoli

o Associazione dei Costruttori Edili di Napoli

o Unione Industriali di Napoli

o Istituto Tecnico Statale "Della Porta - Porzio"

Modalità e cadenza di studi e consultazioni

(colonna n. 3 della Tabella riepilogativa della consultazione)

28 febbraio 2019 e 11 marzo 2019: si sono tenute due riunioni preliminari cui hanno partecipato rappresentanti del Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura, del Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile ed Ambientale, dell'Ordine degli Ingegneri della provincia di Napoli, del Collegio dei Geometri e dei Geometri Laureati della Provincia di Napoli e dell' Istituto Tecnico Statale "Della Porta - Porzio". In questo contesto è stata discussa l'idea di laurea professionalizzante e sono state approfondite le esigenze del mercato e quindi le motivazioni dell'iniziativa. E' stata altresì discussa la complementarietà del percorso formativo con la preparazione fornita presso gli Istituti Tecnici "CAT", grazie al contributo dell'Istituto Della Porta-Porzio.

29 maggio 2019: si è tenuto un incontro pubblico con tutte le organizzazioni e le strutture consultate nell'iter consultivo, ovvero associazioni di categorie di imprese del settore delle costruzioni ed ordini professionali. L'incontro ha visto una ampia discussione in cui sono stati acquisiti elementi fondamentali nella definizione del percorso formativo, affinché fosse rispondente al meglio alle esigenze del mercato. In particolare all'incontro hanno partecipato il presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Napoli, il presidente del Collegio dei Geometri e dei Geometri Laureati, la presidente dell'Associazione dei Costruttori Edili di Napoli, il presidente dell'Unione degli Industriali di Napoli. Il presidente dell'Ordine degli Ingegneri ha sottolineato le opportunità che la figura professionale che si intende formare potrà cogliere nel mercato del lavoro, atteso il crescente e pressante interesse per l'utilizzo di tecnologie digitali per le costruzioni e la conseguente esigenza di competenze specifiche e professionalità dedicate. Un punto di vista simile è stato espresso dal presidente del Collegio dei Geometri che ha evidenziato l'opportunità per la figura del geometra di rinnovarsi proprio con le competenze che si intende trasferire con il corso di Laurea qui presentato. I presidenti dell'ACEN e dell'Unione Industriali hanno poi espresso l'interesse dei propri associati verso la figura che si intende formare e rappresentato, anche con l'Ordine degli Ingegneri, l'intenzione di contribuire attraverso le imprese ed i professionisti al percorso formativo ed in particolare ai tirocini.

Documentazione

(colonne n.4 e 5 della Tabella riepilogativa della consultazione)

I documenti:

Verbale consultazione delle parti interessate

sono conservati presso l'Ufficio Didattico del Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura dell'Università degli studi di Napoli Federico II

Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

OMISSIS

Il Comitato, verificata la sussistenza dei requisiti normativamente richiesti per l'istituzione dei Corsi di Studio, valutata in particolare la congruenza della proposta rispetto all'offerta didattica dell'Ateneo proponente ed a quella complessiva del sistema universitario regionale, esprime all'unanimità parere favorevole ai Corsi di Studio.

Vedi allegato

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Gli obiettivi formativi del Corso di Laurea è quello di formare una figura professionale dalle spiccate capacità operative con una preparazione di base nei campi dell'ingegneria civile e con spiccate competenze, conoscenze ed abilità nell'impiego di sistemi digitali a supporto della progettazione e la gestione di opere civili ed edili e di trasformazioni del territorio. Il laureato è in grado di ricoprire ruoli tecnici operativi, collaborando con le altre figure professionali; la specificità che lo contraddistingue è l'essere in grado, attraverso le proprie competenze sull'utilizzo di sistemi digitali, di supportare i processi che riguardano sistemi ed opere di ingegneria civile, anche di alta complessità. Il laureato ha quindi spiccate capacità nel far dialogare gli altri operatori del settore con le tecnologie e con i sistemi digitali più avanzati.

Gli obiettivi formativi sono fortemente orientati ad un approccio "learn by doing" e "learn by thinking", soprattutto grazie ai percorsi di tirocini che impegneranno gli studenti ad acquisire 50CFU. Inoltre gli aspetti nozionistici sono trasmessi non solo attraverso lezioni frontali ma anche attraverso attività pratiche di laboratorio opportunamente ideate per stimolare lo studente al ragionamento e alla sperimentazione supportata dalla riflessione.

In questo contesto il percorso formativo prevede nel primo anno una serie di attività legate alla matematica, alla fisica e all'informatica al fine di affinare le capacità analitiche. Già a livello di materie di base, gli insegnamenti fanno ampio uso di strumenti di simulazione e attività laboratoriale per stimolare lo studente ad apprendere mediante sperimentazione. Nelle attività di base saranno inseriti insegnamenti afferenti alle discipline della Scienza delle Costruzioni (ICAR08) del Disegno (ICAR17) e della Topografia e Cartografia (ICAR06). La finalità è trasferire da subito, nei primi insegnamenti impartiti, competenze focalizzate sui modelli matematici e fisici relativi al comportamento delle strutture, ed agli strumenti analitici e computazionali per gestire tali modelli, oltre che strumenti per la gestione della rappresentazione grafica ed il rilievo del territorio.

Successivamente nel secondo e nel terzo anno lo studente intraprende un percorso di conoscenza ed approfondimento di tecniche operative per l'ingegneria civile con uno spiccato apporto dei sistemi digitali a supporto della progettazione e della gestione delle opere e del territorio. In questo contesto si inserisce anche una significativa attività laboratoriale. Nella parte finale del percorso la preparazione è supportata da insegnamenti di tipologia "project work" in cui lo studente affina le sue capacità lavorando su casi ingegneristici significativi, specificatamente ideati per evidenziare aspetti che richiedono un approccio fortemente integrato tra l'ingegneria civile e le tecnologie ed i sistemi digitali. La preparazione è inoltre supportata ed integrata da adeguate conoscenze di lingua straniera, da "soft-skills" e da un corposo tirocinio in strutture esterne all'ambito universitario attraverso il quale lo studente entra in stretto contatto con problemi concreti.

Attraverso il percorso formativo lo studente acquisisce un'attitudine a documentarsi e migliorare il suo stato di comprensione e conoscenza di nuove tecnologie e strumenti attraverso lo studio, la ricerca bibliografica, la ricerca su fonti web, e lo scambio di esperienze con professionisti del settore.

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)

Il laureato:

ha conoscenza degli aspetti operativi delle discipline matematiche, delle scienze di base, delle tecnologie civili ed ambientali ed è capace di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere problemi di modesta difficoltà tipici dei campi dell'ingegneria civile;

ha conoscenza delle tecnologie e dei sistemi digitali a supporto della progettazione e gestione di opere e trasformazioni del territorio;

ha sviluppato una significativa conoscenza delle problematiche e modi di operare del settore delle costruzioni;

ha sviluppato una spiccata attitudine a documentarsi da fonti diverse e imparare lavorando sul campo sopperendo a carenze nozionistiche.

Le conoscenze e capacità di comprensione sopraelencate sono conseguite attraverso attività formative organizzate negli ambiti "Matematica e Fisica", nei campi dell'Ingegneria civile, e nell'impiego concreto, in percorsi formativi tipo "learning-by-doing", di tecnologie digitali e sistemi digitali per l'ingegneria civile; sono fondamentali per questo aspetto anche gli insegnamenti di soft-skills specificatamente calibrati per affinare le capacità di "team working" e di interazione con esperti di settori diversi. Le metodologie di insegnamento utilizzate comprendono la partecipazione a lezioni frontali, esercitazioni e seminari, lo studio personale guidato e lo studio indipendente. La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene principalmente attraverso lo svolgimento di test, prove d'esame scritte o orali che si concludono con l'assegnazione di un voto, prove d'esame o di laboratorio che si concludono con il conseguimento di un'idoneità.

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

Il laureato:

è in grado di utilizzare le proprie conoscenze e capacità secondo un approccio professionale al lavoro possedendo competenze adeguate per risolvere problemi specifici di modesta complessità nei diversi ambiti dell'ingegneria civile;

conosce i sistemi e le tecnologie per l'ingegneria civile, è in grado di analizzarli, sia attraverso strumenti di simulazione che attività sperimentali;

conosce i sistemi BIM per la progettazione e sa organizzare i processi digitali di gestione delle informazioni;

conosce ed è in grado di utilizzare i principali applicativi BIM;

conosce le tecniche fondamentali e gli strumenti del disegno civile e sa utilizzare sistemi informatici computerizzati per la simulazione di sistemi di modesta complessità;
sa relazionarsi in modo costruttivo con tecnici anche di settori diversi applicando le proprie conoscenze di base mettendole a sistema per trovare soluzioni a problemi di media complessità nell'ingegneria civile;
sa utilizzare le principali tecnologie digitali a supporto della gestione e della progettazione di opere civili, ed in particolare gli strumenti per il rilievo topografico, per la rappresentazione digitale, per la gestione dei dati;
ha esperienze laboratoriali significative che gli permettono di sperimentare velocemente e analizzare i dati derivanti da problemi di media complessità;
ha sviluppato capacità di "team working" con esperti di settori diversi in ambito civile con atteggiamenti professionali e costruttivi e capacità di arricchimento della propria conoscenza derivanti dall'interazione con soggetti diversi;

L'impostazione didattica comune a tutti gli insegnamenti prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esempi, applicazioni, lavori individuali e di gruppo, e verifiche che sollecitino la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva, la capacità di elaborazione autonoma e di comunicazione dei risultati del lavoro svolto. Inoltre, il raggiungimento delle capacità di applicare conoscenza e comprensione sopraelencate avviene tramite la riflessione critica sui testi proposti per lo studio individuale sollecitata dalle attività in aula, lo studio di casi di ricerca e di applicazione mostrati dai Docenti, lo svolgimento di esercitazioni numeriche e pratiche di laboratorio o informatiche, la ricerca bibliografica e sul campo, nonché lo svolgimento di progetti di modesta entità, come previsto nell'ambito degli insegnamenti appartenenti ai settori disciplinari di base e caratterizzanti, oltre che in occasione della preparazione della prova finale. Le verifiche (esami scritti, orali, relazioni, esercitazioni, attività di "problem solving") prevedono lo svolgimento di specifici compiti in cui lo Studente dimostra la padronanza di strumenti, metodologie e autonomia critica.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Il laureato:

ha la capacità di dare un contributo operativo alla identificazione, formulazione e risoluzione di problemi legati ai sistemi di ingegneria civile, gestire progetti di modesta entità, specie con l'ausilio delle tecnologie digitali;

ha la capacità di gestire le potenzialità offerte dalle tecnologie digitali nella risoluzione di problematiche dell'ingegneria civile e di dare un contributo operativo nei processi di progettazione e gestione delle opere civili;

L'autonomia di giudizio viene sviluppata in particolare tramite esercitazioni, preparazione di elaborati e tramite l'attività svolta durante il corposo tirocinio in azienda. La verifica dell'acquisizione dell'autonomia di giudizio avviene tramite la valutazione della maturità dimostrata in sede d'esame e durante l'attività di preparazione della prova finale.

Abilità comunicative (communication skills)

Il laureato:

è in grado di comunicare efficacemente in forma scritta, orale ed anche in inglese (livello B1), dati, informazioni, idee, problemi e soluzioni ad interlocutori specialisti e non;

sa redigere relazioni tecniche relative ai progetti effettuati e interpretare relazioni tecniche scritte da collaboratori, superiori, subalterni;

sa leggere, ed eventualmente produrre e/o redigere, norme interne aziendali e manuali tecnici;

ha capacità di interagire professionalmente con tecnici in possesso di competenze specifiche anche diverse dalle sue nel campo dell'ingegneria civile;

sa lavorare ed integrarsi in lavoro di gruppo.

Le abilità comunicative scritte e orali sono particolarmente stimolate in occasione di lavori progettuali di gruppo e, in generale, attraverso attività formative specifiche su "soft skills" che prevedono anche la preparazione di relazioni e documenti scritti e l'esposizione orale dei medesimi. L'acquisizione delle abilità comunicative sopraelencate è prevista inoltre tramite la redazione della prova finale e la discussione della medesima. La prova di verifica della conoscenza della lingua inglese completa il processo di acquisizione di abilità comunicative

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il laureato:

possiede capacità di apprendere nuove conoscenze nei campi pertinenti l'ingegneria civile, atte alla pratica della professione di tecnico esperto di sistemi digitali, come pure di apprendere conoscenze in argomenti metodologici e di base per l'ingegneria;

ha capacità di mantenersi aggiornato su metodi, tecniche e strumenti orientati all'analisi dei requisiti, alla modellazione, al collaudo e messa a punto, all'ottimizzazione delle prestazioni di sistemi e applicazioni nel settore dell'ingegneria civile;

sa aggiornarsi, ricorrendo alla letteratura specializzata, su metodi, tecniche e strumenti dei settori dell'ingegneria pertinenti, sia per quanto riguarda tecnologie digitali che dell'ingegneria civile;

ha la capacità di reperire e consultare le principali fonti bibliografiche, le proposte di standardizzazione emergenti a livello nazionale o internazionale, la normativa riguardante la certificazione di prodotti e sistemi di interesse per l'ingegneria civile.

Al raggiungimento delle capacità di apprendere sopraelencate contribuiscono attività formative organizzate in tutti gli ambiti disciplinari individuati nel presente ordinamento e in particolare quelle parzialmente svolte in autonomia. Le specifiche metodologie di insegnamento utilizzate comprendono, tra l'altro, l'attività di "project working" e "soft skills".

La verifica del raggiungimento delle capacità di apprendimento è oggetto delle diverse prove d'esame previste nel corso.

Conoscenze richieste per l'accesso

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

E' richiesto il possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

Sono inoltre richieste le seguenti conoscenze e competenze:

Capacità di ragionamento logico

Capacità di utilizzare i principali risultati della matematica elementare e dei fondamenti delle scienze sperimentali.

La verifica delle conoscenze richieste per l'accesso viene effettuata attraverso un test d'ingresso con domande a risposta multipla. Se la verifica non è positiva vengono indicati specifici obblighi formativi aggiuntivi che devono essere assolti entro l'anno accademico secondo quanto previsto dal regolamento del corso di studi.

Caratteristiche della prova finale

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

La prova finale di laurea consiste nella predisposizione di un elaborato scritto e successiva discussione pubblica su un argomento coerente con gli obiettivi del corso di studio. Lo studente dovrà dimostrare la capacità di applicare e comunicare le conoscenze acquisite nel Corso di Studio stesso. La prova finale può essere collegata ad un progetto o a un'attività di tirocinio.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Esperto di tecnologie e processi digitali per la progettazione e la gestione di opere civili.

funzione in un contesto di lavoro:

Le funzioni che il laureato potrà svolgere sono molteplici. In particolare, una consultazione preliminare delle aziende coinvolte ha permesso di identificare le seguenti:

- Funzioni da ingegnere junior membro di team di progetto, con ruoli prevalentemente esecutivi;
- Funzioni da tecnico specialista di sistemi digitali a supporto della progettazione e della gestione di opere civili;
- Funzioni da tecnico specialista di sistemi digitali per il rilievo topografico e di opere civili;
- Gestione e della modellazione informativa ai sensi dell'UNI 11337-7, ovvero BIM specialist per diversi ambiti disciplinari;
- Gestione di problematiche giuridico-amministrative di media complessità relativi alla gestione ed alla progettazione di opere civili ed edili.
- Funzioni di progetto nell'ingegneria civile, prevalentemente esecutive e di sviluppo;
- Funzioni commerciali di sistemi per l'ingegneria civile;
- Funzioni di disegnatore ufficio tecnico;
- Funzioni di responsabile di cantiere;
- Funzioni di gestione tecnologica di processi delle costruzioni.

competenze associate alla funzione:

Per lo svolgimento delle funzioni sopra descritte sono richieste specifiche conoscenze, competenze, capacità e abilità in ambito tecnico-ingegneristico.

Nello specifico, le competenze associate a questa figura professionale sono le seguenti:

Conoscenze di base relative agli aspetti operativi delle scienze fondanti dell'ingegneria civile (es. scienza e tecnica delle costruzioni, idraulica, geotecnica, ecc.)

Conoscenze relative alle discipline affinie integrative finalizzate all'arricchimento e al completamento delle competenze, ovvero legate agli aspetti più tecnologici

dell'ingegneria civile ed agli aspetti metodologici e di gestione delle opere civili (es. ingegneria dei materiali, tecnologie per il rilievo, estimo, diritto, ecc.)

- conoscenze hardware e software di sistemi digitali per il rilievo;
- conoscenze hardware e software di sistemi digitali per la progettazione;
- conoscenze hardware e software di sistemi digitali per la gestione;
- conoscenza di sistemi BIM per la progettazione e la gestione;
- conoscenza di sistemi GIS per la progettazione e la gestione;
- capacità di auto-apprendimento e di aggiornamento continuo,
- adeguate competenze trasversali di tipo comunicativo- relazionale, organizzativo-gestionale e di programmazione.

sbocchi occupazionali:

Le competenze nell'utilizzo di tecnologie digitali e nella gestione di processi digitali nell'ingegneria civile sono fortemente richieste dal mercato. La transizione dai sistemi tradizionali di progettazione e gestione delle opere civili a sistemi digitali ed a sistemi basati su tecnologie BIM è in corso e la domanda di figure professionali in grado di operare con questi nuovi sistemi è significativa.

Gli sbocchi professionali possono riguardare quindi:

- strutture tecniche private che si occupano di progettazione e di gestione di opere civili;
- imprese di costruzioni;
- strutture tecniche pubbliche;
- aziende fornitrici di sistemi e componenti per l'ingegneria civile;
- softwarehouse per l'ingegneria civile.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Tecnici delle costruzioni civili e professioni assimilate - (3.1.3.5.0)
- Disegnatori tecnici - (3.1.3.7.1)
- Tecnici della gestione di cantieri edili - (3.1.5.2.0)
- Tecnici della sicurezza degli impianti - (3.1.8.1.0)
- Tecnici della sicurezza sul lavoro - (3.1.8.2.0)

Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:

- agrotecnico laureato
- geometra laureato
- ingegnere civile e ambientale junior
- perito agrario laureato
- perito industriale laureato

Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 40 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 §2.

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
matematica, informatica e statistica	INF/01 Informatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni MAT/05 Analisi matematica ICAR/06 Topografia e cartografia ICAR/17 Disegno	12 [12]	24 [24]	-
Fisica e chimica	FIS/01 Fisica sperimentale ICAR/08 Scienza delle costruzioni	12 [6]	24 [24]	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 36:		36		

Totale Attività di Base	36 - 48
--------------------------------	---------

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria civile	ICAR/04 Strade, ferrovie ed aeroporti ICAR/05 Trasporti ICAR/09 Tecnica delle costruzioni ICAR/11 Produzione edilizia	12	24	-
Ingegneria ambientale e del territorio	ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia ICAR/09 Tecnica delle costruzioni	12	24	-
Ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio	ICAR/07 Geotecnica ICAR/09 Tecnica delle costruzioni	12	24	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		45		

Totale Attività Caratterizzanti	45 - 72
--	---------

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	ICAR/14 - Composizione architettonica e urbana ICAR/22 - Estimo IUS/01 - Diritto privato IUS/09 - Istituzioni di diritto pubblico IUS/10 - Diritto amministrativo	18	24	18

Totale Attività Affini	18 - 24
-------------------------------	---------

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	12
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	3
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	-
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	4	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		4	4
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		50	50
Totale Altre Attività		72 - 77	

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	171 - 221
Crediti riservati in base al DM 987 art.8	18 - 48
Crediti per tirocini in base al DM 987 art.8	50 - 50

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

Note relative alle altre attività

Note relative alle attività di base

Gli insegnamenti sono finalizzati a fornire le basi essenziali per affrontare metodologicamente problemi ingegneristici, e includono da subito contenuti operativi, ancorché di base.

In particolare, già dal primo anno fra gli insegnamenti di base (in considerazione della natura a orientamento professionale del corso e secondo il dettato del DM 6/19, art. 8, comma 2) vengono affrontati argomenti operativi fondamentali di Scienza delle Costruzioni, Disegno e Topografia e Cartografia. Più in dettaglio, nell'ambito della Scienza delle Costruzioni si trattano aspetti di modellazione semplice delle strutture, allo scopo di fornire gli strumenti di base per la comprensione delle applicazioni tecnologiche nel campo dell'Ingegneria Strutturale, oggetto degli insegnamenti caratterizzanti e affini successivi. Nell'ambito del Disegno e della Topografia e Cartografia si trattano gli strumenti di base della rappresentazione grafica e del rilievo del territorio.

Note relative alle attività caratterizzanti

RAD chiuso il 19/02/2020