

Università	Università degli Studi di Napoli Federico II
Classe	L-7 - Ingegneria civile e ambientale
Nome del corso in italiano	Ingegneria Gestionale delle Costruzioni <i>modifica di: Ingegneria delle Infrastrutture e Servizi (1411507)</i>
Nome del corso in inglese	CONSTRUCTION ENGINEERING MANAGEMENT
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	D13
Data di approvazione della struttura didattica	22/11/2022
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	21/12/2022
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	29/10/2022 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.gestionale.dicea.unina.it
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Ingegneria Civile, Edile e Ambientale
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011
Corsi della medesima classe	<ul style="list-style-type: none"> • Ingegneria Civile • Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio • Tecnologie digitali per le costruzioni
Numero del gruppo di affinità	1

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 relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il corso di laurea in Ingegneria Gestionale dei Progetti e delle Infrastrutture, proposto con la stessa denominazione, appartiene alla facoltà di Ingegneria. La facoltà nell'anno accademico 2007-2008 si articola in 20 corsi di laurea (di cui 3 teleimpartiti), 1 corso di laurea specialistica a ciclo unico e 17 corsi di laurea specialistica (non proposti per la trasformazione. Ai sensi del D.M.270/2004 propone 16 corsi di laurea, 1 laurea magistrale e 1 laurea magistrale a ciclo unico.

Alla luce delle procedure di valutazione delineate nella parte generale, il Nucleo ha rilevato per questo corso di laurea, già nella prima formulazione, l'aderenza alle disposizioni normative in merito alla correttezza della progettazione e conseguentemente al contributo alla razionalizzazione e alla qualificazione dell'offerta formativa.

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

L'incontro con le parti interessate si è svolto il 29 ottobre 2022 ed è stato regolarmente verbalizzato.

Partecipanti: FEDERCOSTRUZIONI (Presidente Nazionale), ANCE GIOVANI (Presidente), FONDAZIONE Ordine Ingegneri Napoli (Consigliere Segretario), ANAS SPA (UO standard e metodologie), ITALFERR SpA (BIM Coordinator), REGIONE TOSCANA (Dirigente Settore Viabilità), LDB costruzioni SPA (Responsabile di Commessa), HARPACEAS (Divisione BIM infrastrutture), MEDINOK SPA (Direttore area), FINALCA INGEGNERIA (Progettista junior), ITS INGEGNERIA (Progettista), FRANCESCO COMUNE COSTRUZIONI (Responsabile Progettazione ed Esecuzione), STCV INGEGNERIA (Project Manager e altri), UGQ Cds.

Sintesi della consultazione:

I rappresentanti delle parti interessate valutano positivamente il percorso formativo dell'Ingegnere Gestionale delle Costruzioni, gli sbocchi professionali previsti per i Laureati riguardano principalmente le numerosissime aziende di medie e piccole dimensioni del comparto delle costruzioni. La figura professionale accresce la competitività delle imprese e delle società di ingegneria che devono affrontare la transizione alla digitalizzazione nei mercati globali. Tutti gli stakeholders hanno evidenziato l'importanza di formare, in un triennio, un Laureato sul modello del Construction Manager in analogia con numerosi percorsi accademici consolidati in ambito internazionale.

Vedi allegato

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Obiettivi formativi specifici:

Il corso di studio in Ingegneria Gestionale delle Costruzioni è finalizzato alla preparazione di laureati in grado di comprendere, risolvere e gestire i problemi di base associati alla gestione dei processi costruttivi di opere e infrastrutture civili.

Per perseguire gli obiettivi formativi del Corso le discipline di base sono selezionate e dimensionate in modo da fornire gli aspetti metodologico-operativi dell'analisi matematica, della geometria, della fisica sperimentale e matematica, e della chimica.

Le attività formative caratterizzanti sono finalizzate all'insegnamento degli aspetti metodologico-operativi dell'ingegneria civile - strade, ferrovie e aeroporti, scienza e tecnica delle costruzioni, geotecnica e costruzioni idrauliche - dell'ingegneria gestionale e dell'ingegneria della sicurezza, utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati.

Descrizione del percorso formativo

La formazione è dosata con gradualità dedicando il primo anno e parte del secondo alle materie di base (matematica, fisica, chimica) mentre la restante parte del secondo anno è utilizzata per alimentare un primo livello di apprendimento tecnico. Nel corso del terzo anno il processo di apprendimento è completato approfondendo lo studio delle discipline caratterizzanti la costruzione di opere e infrastrutture civili. Nel triennio sono forniti agli allievi, mediante insegnamenti caratterizzanti e affini, gli strumenti utili per la comprensione delle dinamiche gestionali, organizzative, aziendali e giuridiche delle imprese che operano nel comparto delle costruzioni.

Il percorso formativo in Ingegneria Gestionale delle Costruzioni consente al Laureato di operare in tutti i settori produttivi di riferimento per l'intero ciclo di vita di opere civili e infrastrutture.

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

L'Ingegnere Gestionale delle Costruzioni ha le competenze per gestire l'intero ciclo di vita di una commessa dalla valutazione della proposta al completamento del progetto, pertanto le attività affini e integrative riguardano: la termo-economia, l'analisi termodinamica economica dei processi energetici; la stima di immobili, impianti e aziende, di costi, prezzi e saggi di rendimento, la formulazione di giudizi di convenienza economica in ambito civile e ambientale, la valutazione di fattibilità economica e finanziaria dei progetti; la disciplina di diritto privato dell'attività e degli atti di impresa, con particolare riferimento agli statuti professionali dell'imprenditore, alle società e ai contratti di impresa, al diritto della proprietà industriale e della concorrenza.

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)

I Laureati del Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale delle Costruzioni dovranno sviluppare capacità di comprensione ed acquisire conoscenze nel campo degli Studi di Ingegneria civile e ambientale di livello post secondario, inclusive di alcuni temi di avanguardia nel proprio specifico ambito di Studi.

In particolare, il Laureato in Ingegneria Gestionale delle Costruzioni dovrà conoscere:

- gli aspetti metodologico-operativi della matematica e delle altre scienze di base;
- gli aspetti metodologico-operativi delle scienze dell'ingegneria, con particolare riferimento alle tematiche connesse all'ingegneria civile e ambientale;
- le tematiche fondamentali riguardanti gli ambiti disciplinari dell'ingegneria civile, dell'ingegneria gestionale, dell'ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio;
- le tecniche e strumenti per la progettazione di componenti, sistemi e processi costruttivi;
- i contesti aziendali e la cultura delle imprese di costruzione nei suoi aspetti economici, gestionali e organizzativi.
- le responsabilità professionali ed etiche proprie della professione dell'ingegnere.

L'impostazione generale del Corso di Laurea si fonda sul rigore metodologico proprio delle materie scientifiche, e fa sì che lo studente maturi, anche grazie ad un congruo tempo dedicato allo studio personale, competenze e capacità di comprensione tali da permettergli di includere nel proprio bagaglio di conoscenze anche quelle relative ai più recenti sviluppi tecnico/scientifici della disciplina. Il Corso di Laurea stimola, inoltre, la interdisciplinarietà del percorso formativo, sviluppando alcune competenze tipiche delle scienze giuridiche, per una migliore comprensione della complessità del mondo in cui un giorno il Laureato sarà chiamato ad agire, nella direzione di una unità del sapere nelle diversità.

Gli Studenti del Corso di Laurea potranno acquisire le suddette conoscenze grazie all'impostazione generale del Corso di Studi. Le conoscenze saranno dosate gradualmente individuando con chiarezza gli aspetti fondamentali ed imprescindibili, pur garantendo sufficiente flessibilità al percorso formativo. Con riferimento ai descrittori europei la conoscenza e capacità di comprensione sarà acquisita attraverso: lezioni frontali, attività seminariali, preparazione alla stesura di testi, partecipazione ad attività di laboratorio, partecipazione ad attività di tirocinio, redazione dell'elaborato finale. La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene principalmente attraverso lo svolgimento di prove d'esame scritte, orali e/o di laboratorio, e, in alcuni casi, a seguito di valutazione di relazioni tecniche redatte dallo Studente.

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

I Laureati del Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale delle Costruzioni dovranno essere in grado di applicare le conoscenze acquisite alla risoluzione di problemi concreti tipici del mondo del lavoro di riferimento, attraverso un rigoroso approccio progettuale fondato sul corretto utilizzo e dimensionamento delle risorse disponibili. In tal modo si stimolano le capacità dello Studente e gli si rendono familiari i principali strumenti della professione. Le capacità acquisite vengono poi verificate nelle prove finali dei singoli insegnamenti e nella prova finale del percorso di Laurea.

Autonomia di giudizio (making judgements)

I Laureati del Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale delle Costruzioni dovranno avere la capacità di raccogliere ed interpretare i dati (normalmente nel proprio campo di Studi) ritenuti utili a determinare giudizi autonomi, inclusa la riflessione su temi sociali, scientifici o professionali ad essi connessi. La comprensione dei processi costruttivi viene sollecitato all'interno del percorso formativo, e, anche attraverso esercitazioni individuali e di gruppo, viene stimolata la capacità di selezionare ed elaborare le informazioni al fine di interpretare correttamente il comparto produttivo AEC – Architecture, Engineering and Construction. Inoltre, a ciascuno Studente viene assicurata una congrua flessibilità del percorso formativo, consentendo al singolo scelte in funzione delle specifiche necessità di arricchimento culturale e di potenziamento individuale. Ulteriori attività quali i laboratori e la discussione guidata

di gruppo, nonché gli elaborati personali e le testimonianze dal mondo dell'impresa e delle professioni offrono allo studente altrettante occasioni per sviluppare in modo autonomo le proprie capacità decisionali e di giudizio

Abilità comunicative (communication skills)

I Laureati del Corso di Studio in Ingegneria Gestionale delle Costruzioni dovranno saper comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti. Nel corso di alcune attività caratterizzanti sono previste attività seminariali svolte da gruppi di Studenti su argomenti specifici di ciascun insegnamento. Queste attività possono essere seguite da una discussione guidata di gruppo. La partecipazione ad ulteriori attività formative riconosciute all'interno del percorso formativo e i soggiorni di studio all'estero sono utili strumenti per lo sviluppo ulteriore delle abilità comunicative del singolo Studente. La prova finale offre allo Studente un'ulteriore opportunità di approfondimento e di verifica delle capacità di analisi, elaborazione e comunicazione del lavoro svolto.

Capacità di apprendimento (learning skills)

I Laureati del Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale delle Costruzioni dovranno avere sviluppato le capacità di apprendimento necessarie per intraprendere studi successivi (Laurea Magistrale) con un alto grado di autonomia.

Le modalità e gli strumenti didattici utilizzati sono lezioni ed esercitazioni in aula, attività di laboratorio e di progettazione, seminari integrativi e testimonianze aziendali. I risultati del processo di apprendimento sono verificati attraverso:

- prove intermedie in itinere, volte a rilevare l'efficacia dei processi di apprendimento, attuate secondo modalità concordate e pianificate;
- esami di profitto, finalizzati a valutare e quantificare, con voto espresso in trentesimi, il conseguimento degli obiettivi complessivi delle attività formative.

Le prove certificano il grado di preparazione individuale degli Studenti e possono tener conto delle eventuali valutazioni formative e certificative svolte in itinere.

Altro strumento essenziale nel valutare il raggiungimento degli obiettivi formativi è la prova finale. In particolare, essa richiede che lo Studente si misuri con problemi tipici degli ambiti disciplinari inseriti nel percorso formativo, al fine di verificare le capacità di apprendimento sviluppate dal candidato.

Conoscenze richieste per l'accesso

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

L'accesso al Corso di Laurea è subordinato al possesso di un Diploma di Scuola Secondaria Superiore o di altro Titolo di Studi conseguito all'estero e riconosciuto equipollente. Si richiede il possesso di un'adeguata preparazione iniziale. L'adeguatezza della preparazione iniziale dello studente è verificata in ingresso secondo modalità indicate nel Regolamento Didattico del Corso di Studi (RD). Nel caso in cui la verifica non sia positiva sono assegnati specifici obblighi formativi aggiuntivi (OFA) da soddisfare nel primo anno di corso, nelle forme previste dal RD.

Caratteristiche della prova finale

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

La laurea in Ingegneria Gestionale delle Costruzioni si consegue dopo aver superato una prova finale, consistente nella valutazione di un elaborato prodotto dallo studente sotto la guida di un Relatore; l'elaborato verte su attività formative svolte nell'ambito di uno o più insegnamenti

Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

Nella Classe L-7 Ingegneria Civile Ambientale sono presenti n. 3 Corsi di Laurea : Ingegneria Civile, Ingegneria Gestionale delle Costruzioni e Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio.

L'attivazione di uno specifico Corso di Laurea in Ingegneria Civile nell'ambito della Classe delle Lauree in Ingegneria Civile ed Ambientale (L-7) ha fondamento nelle seguenti motivazioni:

1. Sono chiaramente individuabili comparti industriali, della pubblica amministrazione e del mondo delle professioni nei quali figure professionali con specifiche competenze in ingegneria civile trovano proficuo inserimento nello svolgimento di compiti e nell'espletamento di mansioni ai quali non si potrebbe corrispondere altrettanto efficacemente con professionalità di altra formazione. A tali comparti fa peraltro esplicito e specifico riferimento la declaratoria degli obiettivi formativi qualificanti della classe L-7 (DM 16.3.2007);
2. Il profilo culturale dell'ingegnere civile è chiaramente identificato e consolidato a livello europeo e mondiale, sia nella impostazione curricolare di primo livello che di secondo livello.

L'attivazione di uno specifico Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale delle Costruzioni nell'ambito della Classe delle Lauree in Ingegneria Civile (L-8) ha fondamento nelle seguenti motivazioni:

1. Sono chiaramente individuabili comparti industriali, della pubblica amministrazione e del mondo delle professioni nei quali figure professionali con specifiche competenze sia nel campo dell'ingegneria civile che in quello economico-gestionale trovano proficuo inserimento nello svolgimento di compiti e nell'espletamento di mansioni ai quali non si potrebbe corrispondere altrettanto efficacemente con professionalità di altra formazione.
2. Esiste una forte domanda, in particolare, di ingegneri in grado di operare come Project Managers, sia da parte di Aziende private operanti in diversi settori (Edilizia, Gestione e Manutenzione di Immobili, etc.) sia da parte di Aziende di Servizi Pubblici (idriche, servizi elettrici, etc) sia da parte di Enti Pubblici.

L'attivazione di uno specifico Corso di Laurea in Ingegneria per l' Ambiente ed il Territorio nell'ambito della Classe delle Lauree in Ingegneria Civile ed Ambientale (L-7) ha fondamento nelle seguenti motivazioni:

1. Sono chiaramente individuabili comparti industriali, della pubblica amministrazione e del mondo delle professioni nei quali figure professionali con specifiche competenze in ingegneria per l'ambiente ed il territorio trovano proficuo inserimento nello svolgimento di compiti e nell'espletamento di mansioni ai quali non si potrebbe corrispondere altrettanto efficacemente con professionalità di altra formazione. A tali comparti fa peraltro esplicito e specifico riferimento la declaratoria degli obiettivi formativi qualificanti della classe L-7 (DM 16.3.2007);
2. Il profilo culturale dell'ingegnere per l' ambiente ed il territorio, pur con denominazioni a volte diverse, è chiaramente identificato e consolidato a livello europeo e mondiale nell' ambito della ingegneria Civile ed Ambientale. Esso inoltre riprende una differenziazione introdotta già prima dell' attivazione degli ordinamenti didattici regolati dal DM 509, e ormai ben consolidata a livello nazionale

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati**Ingegnere gestionale delle costruzioni****funzione in un contesto di lavoro:**

I Laureati in Ingegneria Gestionale delle Costruzioni saranno in grado di analizzare e progettare componenti, sistemi e processi di media complessità, di condurre esperimenti e di analizzarne e interpretarne i dati, di comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale e fisico-ambientale consapevoli delle proprie responsabilità professionali ed etiche. Saranno, inoltre, in grado di interagire correttamente ed efficacemente, in campo tecnico-scientifico, con interlocutori specialisti e non specialisti anche attraverso l'elaborazione, la presentazione e lo scambio di relazioni tecniche inerenti alle attività di propria competenza.

Disporranno degli strumenti cognitivi di base sufficienti per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze mediante la consultazione della letteratura tecnico/scientifica pertinente. L'Ingegnere Gestionale delle Costruzioni potrà essere un valido elemento di un gruppo, collaborando:

- all'analisi, alla progettazione, all'ingegnerizzazione, alla produzione, alla caratterizzazione sperimentale, e all'esercizio e manutenzione di opere civili;
- alla gestione dei rapporti che intercorrono tra i sub-contractors e i fornitori ai quali viene affidata l'esecuzione dei lavori;
- al monitoraggio delle commesse per costruire le opere nel rispetto dei tempi e dei costi stabiliti in sede di Progetto.

competenze associate alla funzione:

L'Ingegnere gestionale delle costruzioni possiede strumenti logico/matematici, conoscenze specifiche relative alle leggi fisico/matematiche che sottendono alla gestione dei processi costruttivi di opere civili per un utilizzo ottimale delle risorse disponibili nei tempi stabiliti in fase di progettazione. È in grado di mettere a frutto solide conoscenze di tipo metodologico, scientifico e tecnico, nonché competenze di tipo tecnologico così da poter coniugare le conoscenze di base con specifiche competenze professionalizzanti. È capace di applicare le proprie conoscenze in ampi e variegati contesti lavorativi in modo professionale. Utilizza competenze trasversali di tipo comunicativo-relazionale e organizzativo-gestionale

sbocchi occupazionali:

La Laurea in Ingegneria Gestionale delle Costruzioni ha l'obiettivo di formare una figura di Ingegnere che possa inserirsi in realtà produttive molto differenziate tipiche del settore delle costruzioni. La figura professionale dell'Ingegnere Gestionale delle Costruzioni ha prospettive occupazionali in società di ingegneria e in imprese manifatturiere operanti nel comparto delle costruzioni, e in ogni altro settore produttivo in cui sia necessario gestire opere e infrastrutture. Svolge l'attività di libera professione nella progettazione e direzione lavori per la realizzazione di costruzioni civili. Può ricoprire ruoli di responsabilità nel settore tecnico-commerciale di pertinenza. Ulteriori sbocchi occupazionali sono gli enti di gestione pubblici e privati, gli istituti di normazione, gli organismi di certificazione e di controllo nel comparto delle costruzioni

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Tecnici delle costruzioni civili e professioni assimilate - (3.1.3.5.0)
- Tecnici dell'esercizio di reti idriche e di altri fluidi - (3.1.4.2.2)
- Tecnici della gestione di cantieri edili - (3.1.5.2.0)
- 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 c.2.

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
matematica, informatica e statistica	MAT/03 Geometria MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa SECS-S/02 Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica	30	42	-
Fisica e chimica	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie FIS/01 Fisica sperimentale FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)	9	15	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 36:		39		

Totale Attività di Base	39 - 57
--------------------------------	---------

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria civile	ICAR/01 Idraulica ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia ICAR/04 Strade, ferrovie ed aeroporti ICAR/05 Trasporti ICAR/06 Topografia e cartografia ICAR/07 Geotecnica ICAR/08 Scienza delle costruzioni ICAR/09 Tecnica delle costruzioni ICAR/10 Architettura tecnica ICAR/11 Produzione edilizia ICAR/17 Disegno	27	45	-
Ingegneria ambientale e del territorio	GEO/05 Geologia 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/24 Principi di ingegneria chimica ING-IND/25 Impianti chimici	9	18	-
Ingegneria gestionale	ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale ING-INF/04 Automatica	9	18	-
Ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio	ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia ICAR/06 Topografia e cartografia ICAR/07 Geotecnica ICAR/08 Scienza delle costruzioni ICAR/09 Tecnica delle costruzioni	0	9	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		45		

Totale Attività Caratterizzanti	45 - 90
--	---------

Attività affini

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	18	27	18

Totale Attività Affini	18 - 27
-------------------------------	---------

Altre attività

ambito disciplinare	CFU min	CFU max	
A scelta dello studente	12	18	
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		6	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	0
	Abilità informatiche e telematiche	0	6
	Tirocini formativi e di orientamento	0	6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	0	3	

Totale Altre Attività	21 - 51
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	123 - 225

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

Note relative alle attività caratterizzanti

RAD chiuso il 27/02/2023