

Università	Università degli Studi di NAPOLI "Federico II"		
Classe	LM-23 - Ingegneria civile		
Atenei in convenzione	Ateneo	data conv	data provvisoria
	Università degli Studi del Sannio	27/01/2010	
Titolo congiunto	Sì		
Nome del corso	Ingegneria civile <i>adeguamento di: Corso di laurea magistrale interateneo in Ingegneria civile</i> (1252541)		
Nome inglese	CIVIL ENGINEERING		
Lingua in cui si tiene il corso	italiano		
Codice interno all'ateneo del corso			
Il corso é	corso di nuova istituzione		
Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	03/05/2010		
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	27/05/2010		
Data di approvazione del consiglio di facoltà	30/03/2010		
Data di approvazione del senato accademico	22/04/2010		
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	13/01/2010		
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	13/01/2010 -		
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	27/01/2010		
Modalità di svolgimento	convenzionale		
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	www.ingegneria.unina.it		
Facoltà di riferimento ai fini amministrativi	INGEGNERIA		
Massimo numero di crediti riconoscibili	9		
Corsi della medesima classe	• Ingegneria dei sistemi idraulici e di trasporto <i>approvato con D.M. del 03/05/2010</i> • Ingegneria strutturale e geotecnica <i>approvato con D.M. del 03/05/2010</i>		

Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-23 Ingegneria civile

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono:

- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, sia in generale, sia in modo approfondito relativamente a quelli dell'ingegneria civile, nella quale sono capaci di identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi;
- essere capaci di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità;
- essere dotati di conoscenze di contesto e di capacità trasversali;
- avere conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale (cultura d'impresa) e dell'etica professionale;
- essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

L'ammissione ai corsi di laurea magistrale della classe richiede il possesso di requisiti curriculari che prevedano, comunque, un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali nelle discipline scientifiche di base e nelle discipline dell'ingegneria, propedeutiche a quelle caratterizzanti previste nell'ordinamento della presente classe di laurea magistrale.

I corsi di laurea magistrale della classe devono inoltre culminare in una importante attività di progettazione che si concluda con un elaborato che dimostri la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione.

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea magistrale della classe sono quelli dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi complessi, sia nella libera professione, sia nelle imprese manifatturiere o di servizi e nelle amministrazioni pubbliche. I laureati magistrali potranno trovare occupazione presso imprese di costruzione e manutenzione di opere civili, impianti e infrastrutture civili; studi professionali e società di progettazione di opere, impianti e 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.

Gli atenei organizzano, in accordo con enti pubblici e privati, stages e tirocini.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

La proposta di nuova istituzione del corso di laurea in INGEGNERIA CIVILE LM-23, analizzata dal Nucleo di Valutazione nella riunione del 21.01.2010, nei seguenti elementi: 1) motivi dell'istituzione di più corsi e di gruppi di affinità, 2) obiettivi formativi specifici, 3) risultati di apprendimento attesi, 4) conoscenze richieste per l'accesso, 5) sbocchi occupazionali e professionali, rileva l'aderenza alle disposizioni normative in merito sia alla corretta progettazione della proposta sia al contributo alla razionalizzazione e alla qualificazione dell'offerta formativa.

Il Nucleo prende atto altresì che la proposta della facoltà di Ingegneria riguarda un Corso interateneo e che la sede amministrativa è diversa dall'Ateneo Federico II. Pertanto, poiché non si verificano sovrapposizioni con analoghi corsi già presenti nell'offerta formativa della facoltà di Ingegneria, il Nucleo esprime parere favorevole all'istituzione, rinviando gli ulteriori approfondimenti alla sede amministrativa del corso.

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

Il contenuto dell'ordinamento della laurea Magistrale in Ingegneria Civile congiunta con l'Università del Sannio è stato inviato all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli per richiedere il prescritto parere delle organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni. L'ordinamento è stato oggetto di discussione nella seduta del Consiglio dell'Ordine tenuta in data 13/01/2010 il cui parere favorevole è stato trasmesso in Facoltà con nota prot. 146 del 15/01/2010.

Il Consiglio dell'ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli ha espresso parere ampiamente favorevole alla istituzione del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile ed al relativo Ordinamento didattico.

Il Consiglio ha riconosciuto e positivamente valutato la rispondenza dell'ordinamento del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile congiunta con l'Università del Sannio alla finalità di assicurare una formazione ad ampio spettro nell'area delle opere civili richiesta dal mercato del lavoro sia in ambito di libera attività che di Enti pubblici e privati. Inoltre la organizzazione dell'offerta formativa si presenta razionale e con una adeguata limitazione del numero complessivo di insegnamenti.

Inoltre appare interessante e positiva l'istituzione di un Corso di laurea congiunto tra due sedi universitarie collocate in due territori con differenti peculiarità economiche ed esigenze ambientali.

Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

Il Comitato, esaminata la documentazione, visti gli ordinamenti didattici dei corsi, all'unanimità esprime parere favorevole in merito all'istituzione dei corsi di studio proposti dall'Ateneo Federico II.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

L'obiettivo del corso è quello di formare una figura professionale capace d'inserirsi in realtà operative molto differenziate per dimensioni e tipologie, caratterizzate da rapida evoluzione sia dal punto di vista tecnologico che da quello dell'organizzazione del lavoro. L'obiettivo formativo nelle discipline di base è l'apprendimento delle conoscenze metodologico-operative della matematica e delle altre scienze di base ma soprattutto lo sviluppo delle capacità di utilizzare gli strumenti teorici per trattare i problemi di ingegneria più complessi. Le attività formative caratterizzanti devono consentire un elevato grado di approfondimento di alcune problematiche specifiche, tenendo conto anche delle tecnologie innovative e degli strumenti di analisi più aggiornati, fornendo quindi gli strumenti metodologici-operativi in diversi settori dell'ingegneria civile anche mediante un approccio multidisciplinare. Le attività formative affini individuate, relative ai materiali, agli impianti e alla pianificazione urbanistica, sono il completamento indispensabile per una figura di ingegnere civile che possa adeguarsi a sistemi lavorativi ad ampio spettro come spesso accade negli enti territoriali. Al termine del corso di studi, il laureato in ingegneria civile conoscerà in maniera approfondita gli aspetti teorico-scientifici sia della matematica e delle altre scienze di base, sia dell'ingegneria, con particolare riferimento a quelli dell'ingegneria civile, nella quale sarà capace di identificare, formulare e risolvere anche in modo innovativo problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare. Esso sarà, inoltre, in grado di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi, utilizzando metodi, tecniche e strumenti adeguati ed aggiornati, avendo nel contempo presenti tutte le problematiche relative alla costruzione e alla sicurezza, nonché alla cultura d'impresa e all'etica professionale. Con riferimento alle competenze professionali acquisite nel corso di laurea magistrale, il percorso formativo mira ad un approfondimento delle conoscenze principalmente nel settore della progettazione, dell'analisi e del controllo di strutture civili e industriali anche con riferimento agli aspetti di sostenibilità energetica, nonché delle opere di fondazione superficiali e profonde e di altre opere geotecniche. Particolare attenzione viene posta sulle problematiche connesse alla progettazione ed al controllo di opere in zona sismica, rispondendo in tal modo alle esigenze ormai di tutto il territorio nazionale. Le competenze fornite, inoltre, permetteranno al laureato la progettazione e manutenzione di opere complesse nel settore delle infrastrutture idrauliche, dei sistemi di trasporto del governo delle trasformazioni urbane e territoriali. Infine si deve osservare che la Laurea Magistrale in Ingegneria Civile proposta in modo congiunto con l'Università di Napoli Federico II presenta obiettivi formativi diversi da quelli delle lauree magistrali della stessa classe attivate presso l'Università di Napoli, rappresentando un completamento ed una complementarietà, per entrambi. La differenza sostanziale consiste per l'Università del Sannio in un approfondimento a più ampio spettro nel settore dell'ingegneria civile, mentre a Napoli l'offerta didattica è più specifica in singoli settori (Strutture e Geotecnica, Sistemi Idraulici e Trasporti); con questa scelta si ottiene la formazione di una figura professionale molto flessibile pronta a sfruttare le ampie possibilità di lavoro relative a tutte le tipologie di opere e servizi di ingegneria civile mentre sono più limitate quelle per opere specifiche e fortemente specialistiche. Analogamente nei ruoli di coordinamento e dirigenziali soprattutto degli enti territoriali di piccole dimensioni il profilo professionale deve essere alto ma contemporaneamente ampio per gestire tutte le problematiche.

Il percorso formativo sarà articolato al primo anno mediante l'approfondimento delle conoscenze di matematica, probabilità, statistica, materiali da costruzione e l'introduzione di nuove conoscenze nell'ambito del comportamento dinamico delle strutture e dei terreni. In accordo con l'obiettivo formativo che mira ad una figura di ingegnere ad ampio spettro saranno approfondite, prevalentemente al secondo anno, le tematiche di infrastrutture idrauliche, trasporti, tecnica urbanistica e impianti di climatizzazione, mentre saranno introdotte conoscenze specifiche ed avanzate per la progettazione in zona sismica di strutture e opere geotecniche.

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 corso di studio fornirà agli studenti conoscenze avanzate, tecnologiche e metodologiche per la progettazione, gestione e manutenzione di strutture, opere idrauliche e geotecniche, sistemi di trasporto e pianificazione urbanistica, per opere e problematiche anche complesse. L'obiettivo è sviluppare la capacità di comprendere, descrivere e modellare problemi anche complessi di ingegneria civile; di comprendere, analizzare e sintetizzare soluzioni ingegneristiche a specifici problemi; di comprendere temi scientifici. Il laureato sarà capace di comprendere i diversi aspetti legati al suo settore di studio anche utilizzando testi di natura tecnica e specializzata.

Il rigore metodologico, proprio delle materie scientifiche, caratterizzerà l'intero corso di studi. Le lezioni teoriche guideranno lo studente verso la maturazione di conoscenze e competenze di tipo fondazionale, tali da consentirgli lo sviluppo di capacità di analisi e progettazione, nonché di comprensione ed approfondimento degli sviluppi sia tecnologici che metodologici dell'ingegneria civile. La capacità di sintesi e la comprensione di argomenti complessi verranno favorite dall'elaborazione di progetti, dall'utilizzo esteso di laboratori, dallo sviluppo di eventuali elaborati personali richiesti nell'ambito di alcuni insegnamenti, e attraverso l'opportunità di svolgere un tirocinio applicativo presso un'azienda o uno studio professionale. Coerentemente con tale filosofia, le verifiche di apprendimento saranno finalizzate a valutare non solo l'apprendimento e la piena comprensione di conoscenze puntuali, ma soprattutto la maturazione di capacità di risoluzione.

La verifica dei risultati di apprendimento viene eseguita mediante lo svolgimento di prove in itinere, nonché, soprattutto, di prove di esame finali, scritte e/o orali, che si concludono con l'attribuzione, da parte del docente, di un voto espresso in trentesimi. L'analisi di lavori scientifici su argomenti specifici, richiesta per la preparazione della prova finale, costituisce un ulteriore banco di prova dell'avvenuto conseguimento delle capacità sopra indicate.

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

Il laureato in ingegneria civile sarà capace di applicare le conoscenze e le capacità di comprensione, analisi e sintesi sviluppate durante il corso di studi sia per ideare e sostenere argomentazioni, sia per risolvere problemi anche complessi nel campo dell'ingegneria civile. Sarà inoltre capace di progettare soluzioni originali, di comprendere le ricadute e gli impatti economici, organizzativi e gestionali delle soluzioni progettate, di riportare l'attività di progettazione alle normative ed agli standard di qualità vigenti, di aggiornare le proprie conoscenze rispetto allo stato dell'arte della tecnologia nel settore dell'ingegneria civile. L'attitudine al problem solving, tipica della formazione ingegneristica, sarà sviluppata accompagnando alla formazione teorica esempi, applicazioni, esercitazioni di

laboratorio, lavori individuali e di gruppo e verifiche che stimolino la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva, e la capacità di elaborazione autonoma. Sarà inoltre favorito lo sviluppo di capacità di generalizzazione delle conoscenze acquisite e di comunicazione dei risultati del lavoro svolto. Le abilità conseguite dallo studente sono oggetto di verifica continua da parte del docente, nel corso delle esercitazioni e all'atto della disamina in itinere degli elaborati progettuali, da presentare, per una valutazione complessiva, anche al momento della prova finale. Ulteriori capacità di comprensione applicata verranno acquisite attraverso le opportunità scaturite da esperienze internazionali collegate ai progetti di scambio e mobilità studentesca.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Il laureato in ingegneria civile sarà capace di raccogliere, correlare e interpretare i dati necessari per prendere decisioni progettuali e determinare valutazioni autonome. La capacità di giudizio sarà fondata anche sulla piena comprensione e l'attenta valutazione delle implicazioni sociali, economiche ed etiche che scaturiscono dalle proprie attività professionali.

Durante il corso di studio, lo sviluppo dell'autonomia di giudizio sarà favorito dalla partecipazione a gruppi di studenti

chiamati a svolgere progetti in comune, che comporterà la necessità di pianificare la propria attività in relazione a quella degli altri membri del gruppo, di sviluppare meccanismi condivisi di coordinamento e di risoluzione delle criticità, di relazionare sulla propria attività lavorativa, e di partecipare a incontri di lavoro con ruolo propositivo.

La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene principalmente attraverso lo svolgimento di test, prove di esame scritte e/o orali, redazione di progetti.

Abilità comunicative (communication skills)

Il laureato in ingegneria civile sarà capace di comunicare in maniera efficace informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti. Lo sviluppo di abilità comunicative sarà favorito prevedendo, per alcuni corsi, lo svolgimento di esercitazioni e attività di laboratorio a cui farà seguito una discussione collegiale, con l'obiettivo di abituare gli studenti al confronto pubblico. L'abilità comunicativa sarà ulteriormente sviluppata attraverso la partecipazione a stage e tirocini presso aziende e/o studi professionali e soggiorni di studio all'estero.

Il laureato sarà in grado di comunicare anche in inglese, su temi di carattere tecnico, e di comprendere ed elaborare

testi in lingua inglese di media difficoltà. A tal fine è prevista la possibilità di fornire allo studente parte del materiale didattico di supporto ai corsi in lingua inglese, con il duplice obiettivo di rafforzare la conoscenza della terminologia tecnica e favorire l'acquisizione e la padronanza degli strumenti linguistici.

In ogni caso, il laureato magistrale in Ingegneria Civile dimostrerà la sua capacità di trasmettere correttamente informazioni a carattere tecnico-scientifico attraverso: la predisposizione di rapporti incentrati sulle attività esercitative o progettuali previste nell'ambito del percorso formativo; la discussione, in sede di esame finale, dei suddetti rapporti nonché, più in generale, degli argomenti affrontati nell'ambito del corso.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Le capacità di apprendimento saranno coltivate e verificate durante tutto l'iter formativo. Il laureato in ingegneria civile avrà le conoscenze e gli strumenti metodologici e culturali necessari ad affrontare con successo gli studi di ordine superiore, in particolare master universitari di secondo livello e dottorati di ricerca, nel settore dell'ingegneria civile.

Sarà inoltre in grado di aggiornare, durante tutto l'arco della vita, autonomamente o mediante la partecipazione a corsi, il proprio bagaglio di conoscenze e capacità applicative per adeguarlo agli sviluppi e alle innovazioni tecnologiche e metodologiche.

Una importante verifica sarà svolta richiedendo nell'ambito dei corsi di insegnamento caratterizzanti l'analisi di documenti tecnici aggiornati (normative) e di articoli scientifici su argomenti attuali.

Conoscenze richieste per l'accesso (DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)

L'accesso è subordinato al possesso di un titolo di laurea e di conoscenze in alcune discipline scientifiche di base e in alcune discipline caratterizzanti dell'ingegneria civile, che sono da ritenersi propedeutiche per le attività formative previste da questo corso di laurea magistrale. Il possesso di questi requisiti sarà accertato dal curriculum personale in base ai crediti acquisiti e al livello di conoscenza raggiunto nelle suddette discipline. Il dettaglio in termini di settore scientifico-disciplinare e di numero di crediti propedeutici sarà stabilito nel regolamento del corso di studio insieme alle modalità di accertamento del livello di conoscenza, secondo quanto indicato nel DM 270/04, art 6, comma 1 e 2.

Inoltre è richiesta la conoscenza della lingua inglese.

Caratteristiche della prova finale (DM 270/04, art 11, comma 3-d)

La prova finale deve verificare la padronanza degli argomenti studiati e la capacità di espressione, pertanto consiste nella redazione e nella discussione pubblica, in presenza di una commissione appositamente nominata, di una tesi individualmente scritta, in cui sia stato sviluppato, sotto la guida di un docente relatore, un argomento caratterizzante il profilo professionale previsto dalla Corso di Laurea Magistrale. La preparazione della tesi può richiedere la trattazione di argomenti di ricerca o di progettazione avanzata, e quindi la necessità di svolgimento di attività di sperimentazione in laboratorio, l'utilizzazione di software avanzato, l'analisi di letteratura tecnica internazionale

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati (Decreti sulle Classi, Art. 3, comma 7)

Gli sbocchi professionali dei laureati specialistici in ingegneria civile, sulla base del profilo professionale e delle conoscenze tecniche acquisite, sono costituiti dalle società di progettazione e dalle imprese di costruzione e manutenzione di opere, impianti e infrastrutture, dalla libera professione, dalla direzione e gestione di cantieri, dalle strutture tecnico-commerciali, da società ed enti di servizio, dalle amministrazioni pubbliche ed enti locali per la pianificazione urbanistica e la gestione dei rischi territoriali, la progettazione, la gestione e il controllo delle opere e dei servizi urbani e territoriali.

Con specifico riferimento alla classificazione ISTAT-ATECO 2007 delle attività produttive (versione aggiornata al 1 gennaio 2009), potenziali settori di inserimento professionale sono quelli corrispondenti ad una molteplicità di attività ricomprese nelle sezioni C (Attività manifatturiere), D (Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata), E (Fornitura di acqua);

Il corso prepara alla professione di

- Ingegneri civili - (2.2.1.6)
- Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze ingegneristiche e dell'architettura - (2.6.2.0.7)

Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

Nella classe LM-23 Ingegneria Civile sono presenti n. 3 corsi di LM, il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi Idraulici e di Trasporto (ISIT), ed il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Strutturale e Geotecnica (STReGA), il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile congiunto con l'Università del Sannio.

L'attivazione di uno specifico Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi Idraulici e di Trasporto ha fondamento nelle seguenti motivazioni:

1. Sono chiaramente individuabili comparti del mondo delle professioni e della pubblica amministrazione nei quali figure professionali con specifiche competenze in ingegneria idraulica ed in ingegneria delle strade e dei trasporti 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 LM-23 (DM 16.3.2007).

2. Il profilo culturale dell'ingegnere idraulico e dell'ingegnere trasportista è chiaramente identificato e consolidato a livello europeo e mondiale nella impostazione curriculare di secondo livello.

L'attivazione di uno specifico Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Strutturale e Geotecnica ha fondamento nelle seguenti motivazioni:

1. Sono chiaramente individuabili comparti del mondo delle professioni e della pubblica amministrazione nei quali figure professionali con specifiche competenze in ingegneria delle strutture ed in ingegneria geotecnica 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 LM-23 (DM 16.3.2007).

2. Il profilo culturale dell'ingegnere strutturista e dell'ingegnere geotecnico è chiaramente identificato e consolidato a livello europeo e mondiale nella impostazione curriculare di secondo livello

L'attivazione dei un Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile congiunto con l'Università del Sannio ha fondamento nelle seguenti motivazioni:

1. Il modo delle professioni e delle pubbliche amministrazioni richiede in molti casi, soprattutto in realtà territoriali di medie e piccole dimensioni, delle figure di ingegnere civile con una preparazione di alto livello ma riguardante sia le strutture che le infrastrutture, sia le opere idrauliche che geotecniche ed anche la pianificazione urbanistica. Inoltre vi è una parte del settore industriale che produce componenti per l'edilizia dove una maggiore conoscenza dei materiali e degli impianti rappresenta una opportunità di inserimento.

2. Un indirizzo più intersettoriale rappresenta un' offerta formativa alternativa alle altre due anche per chi dopo il titolo di primo livello non ha ancora inquadrato un interesse specifico ma vuole continuare la formazione nell'ambito dell'ingegneria civile rimandando una maggiore specializzazione dopo gli approfondimenti delle discipline nei vari settori

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 §2.

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 e aeroporti ICAR/05 Trasporti ICAR/07 Geotecnica ICAR/08 Scienza delle costruzioni ICAR/09 Tecnica delle costruzioni	51	72	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		-		

Totale Attività Caratterizzanti	51 - 72
--	----------------

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	GEO/05 - Geologia applicata ICAR/20 - Tecnica e pianificazione urbanistica ING-IND/10 - Fisica tecnica industriale ING-IND/11 - Fisica tecnica ambientale ING-IND/22 - Scienza e tecnologia dei materiali MAT/05 - Analisi matematica MAT/06 - Probabilità e statistica matematica MAT/07 - Fisica matematica MAT/08 - Analisi numerica	24	36	12

Totale Attività Affini	24 - 36
-------------------------------	----------------

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		9	18
Per la prova finale		9	18
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	3	6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
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		-	-

Totale Altre Attività	21 - 42
------------------------------	----------------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	96 - 150

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

0

Note relative alle altre attività**Note relative alle attività caratterizzanti**

RAD chiuso il 23/04/2010