

**Università degli Studi di Firenze**  
**Laurea Magistrale**  
**in INGEGNERIA CIVILE**  
**D.M. 22/10/2004, n. 270**

**Regolamento didattico - anno accademico 2014/2015**

**ART. 1 Premessa**

Denominazione del corso	INGEGNERIA CIVILE
Denominazione del corso in inglese	CIVIL ENGINEERING
Classe	LM-23 Classe delle lauree magistrali in Ingegneria civile
Facoltà di riferimento	INGEGNERIA
Altre Facoltà	
Dipartimento di riferimento	Ingegneria Civile e Ambientale (DICEA)
Altri Dipartimenti	Ingegneria Industriale
Durata normale	2
Crediti	120
Titolo rilasciato	Laurea Magistrale in INGEGNERIA CIVILE
Titolo congiunto	No
Atenei convenzionati	
Doppio titolo	
Modalità didattica	Convenzionale
Il corso è	trasformazione di 0592-05 INGEGNERIA CIVILE (cod 32711)
Data di attivazione	
Data DM di approvazione	
Data DR di approvazione	
Data di approvazione del consiglio di facoltà	15/12/2011
Data di approvazione del senato accademico	08/02/2012
Data parere nucleo	21/01/2008
Data parere Comitato reg. Coordinamento	

Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	06/12/2007
Massimo numero di crediti riconoscibili	12
Corsi della medesima classe	No
Numero del gruppo di affinità	
Sede amministrativa	
Sedi didattiche	FIRENZE (FI)
Indirizzo internet	www.ing.unifi.it
Ulteriori informazioni	

## ART. 2 Obiettivi formativi specifici del Corso

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile dell'Università di Firenze si propone di completare la preparazione del laureato di 1° livello. Gli obiettivi formativi specifici sono rivolti alla formazione di una figura culturale e professionale compiuta, rivolta al mondo del lavoro e caratterizzata da una solida cultura di base, da una buona cultura sulle materie applicative fondamentali e da una più approfondita cultura in uno specifico settore applicativo e professionale dell'Ingegneria Civile. Il laureato magistrale in Ingegneria Civile sarà una figura professionale cosciente e critica, dotata del necessario bagaglio teorico-scientifico, qualificata per impostare, svolgere e gestire attività di progettazione anche complesse, con spiccate capacità di proposizione progettuale, operativo/gestionale, in grado di intervenire da protagonista nella salvaguardia del territorio e delle costruzioni esistenti, e nella progettazione di nuove costruzioni in conformità alle metodologie più innovative dell'ingegneria civile.

Obiettivo formativo specifico è la preparazione di ingegneri con un'adeguata conoscenza degli aspetti scientifici e metodologici alla base:

dell'ingegneria strutturale, che li renda esperti nell'analisi, nella progettazione, nella realizzazione, nella manutenzione, nel consolidamento e nel restauro di strutture per l'edilizia civile e industriale, e di grandi opere quali, ad esempio, ponti, gallerie, dighe,  
e/o

dell'ingegneria idraulica, che li renda esperti nell'analisi, nella progettazione, nella realizzazione e nella gestione di opere e sistemi per: l'utilizzo, il trattamento ed il riutilizzo dell'acqua, la valorizzazione qualitativa ed energetica della risorsa idrica, la protezione idraulica del territorio, delle sue strutture e infrastrutture, lo smaltimento dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati,  
e/o

dell'ingegneria delle infrastrutture di trasporto (strade, ferrovie ed aeroporti), che li renda esperti nell'analisi, nella progettazione, nella realizzazione, nella manutenzione e nella gestione in esercizio delle grandi reti di trasporto ma anche della viabilità secondaria ed urbana,  
e/o

dell'ingegneria geotecnica, che li renda esperti e capaci di affrontare problemi geotecnici relativi

a singoli manufatti, quali ad esempio il calcolo della capacità portante e dei cedimenti delle fondazioni superficiali e profonde, l'interazione terreno-fondazione-struttura, la progettazione di opere di sostegno, di scavi, di rilevati, di gallerie, le tecniche di consolidamento del terreno, e problemi geotecnici a scala di territorio, quali la stabilità dei pendii, la microzonazione sismica e la risposta sismica locale.

Le conoscenze delle suddette aree di riferimento dell'ingegneria civile vengono inserite nel percorso formativo sia come basi di approfondimento comune per tutti i laureati del Corso di Studio, sia come ulteriore approfondimento su tre diverse aree progettuali: le strutture, le infrastrutture, le costruzioni idrauliche e geotecniche per il territorio.

L'importanza della piena garanzia di sicurezza delle opere citate, la larga diffusione di molte di esse, la rilevanza e l'attenzione crescente ai maggiori rischi naturali (geotecnico, sismico, eolico e idraulico) e alla pianificazione e gestione del territorio, creano un ampio campo di intervento per l'Ingegnere magistrale in Ingegneria Civile.

L'ingegnere magistrale in Ingegneria Civile dovrà inoltre acquisire gli elementi culturali necessari ad interagire con altre figure professionali, in particolare nei campi dell'ingegneria civile, ambientale ed industriale ma anche della geologia, della geofisica, dell'architettura e dell'urbanistica, e gli strumenti progettuali necessari a proporre soluzioni per i problemi di ingegneria civile alle diverse scale territoriali.

### **ART. 3 Requisiti di accesso ai corsi di studio**

L'iscrizione al CdLM in Ingegneria Civile richiede il possesso di una Laurea di primo livello ed 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. Vengono inoltre definiti i REQUISITI DI PREPARAZIONE PERSONALE basati sulla valutazione della carriera pregressa.

#### **REQUISITI CURRICULARI**

Sono esentati dalla verifica dei requisiti curriculari gli studenti:

- in possesso del titolo di una laurea in Ingegneria ex DM 270/04 nella classe L-7 Ingegneria Civile e Ambientale che nella precedente carriera universitaria abbiano conseguito un numero di crediti in specifici settori scientifico disciplinari almeno pari ai minimi indicati nella Tabella 1 allegata al presente regolamento e che hanno almeno 160 crediti con voto nelle materie di base, caratterizzanti ed affini e integrative; le domande saranno accolte previa definizione di un piano di studi individuale concordato con la Struttura didattica in cui, sulla base del curriculum seguito, sia prevista la sostituzione di insegnamenti obbligatori per il CdLM, i cui contenuti siano già stati acquisiti durante il CdL triennale, con insegnamenti i cui contenuti siano tali da compensare le differenze esistenti;
- in possesso della laurea in Ingegneria Civile ex DM 509/99 conseguita presso questo Ateneo, coorte dall'a.a. 2006/2007.

Le domande di iscrizione di coloro che sono in possesso della Laurea in Ingegneria Civile ex DM 509/99, coorti precedenti l'anno acc. 2006-07, conseguita presso l'Ateneo di Firenze, saranno accolte previa definizione di un piano di studi individuale concordato con la Struttura didattica in cui, sulla base del curriculum seguito, sia prevista la sostituzione di insegnamenti obbligatori per il CdLM, i cui contenuti siano già stati acquisiti durante il CdL triennale, con insegnamenti i cui contenuti siano tali da compensare le differenze esistenti.

Ai laureati che non soddisfano i requisiti riportati nella Tabella 1 per una differenza inferiore a 30 CFU e che comunque hanno svolto nel CdL di provenienza attività di stage e tirocinio in curricula professionalizzanti, sarà proposto un percorso formativo preliminare all'iscrizione che preveda il superamento di esami di CdL tali da compensare le carenze esistenti. Gli eventuali esami di compensazione, previsti nel percorso formativo preliminare, dovranno, comunque,

essere superati prima dell'iscrizione definitiva al CdLM.

#### REQUISITI DI PREPARAZIONE PERSONALE

L'adeguatezza della preparazione personale, fra cui la conoscenza di una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, viene verificata mediante un colloquio con una Commissione nominata dal Presidente del CdLM. Nel caso in cui la verifica porti all'accertamento di gravi lacune, la Commissione proporrà al laureato un percorso formativo integrativo atto a sanare le lacune evidenziate prima dell'iscrizione definitiva alla laurea Magistrale.

Sono esonerati dal colloquio di verifica i laureati che hanno conseguito la laurea triennale con una carriera di durata uguale o inferiore a 4 anni accademici e con media pesata dei voti conseguiti negli esami di profitto maggiore o uguale a 22/30, oppure i laureati con una carriera di durata uguale o inferiore a 6 anni accademici, ma con media pesata maggiore o uguale a 24/30. Nel valutare la durata della carriera, si tiene conto di eventuali anni accademici frequentati dal laureato in qualità di studente part-time.

### **ART. 4 Articolazione delle attività formative ed eventuali curricula**

Il documento di Programmazione Didattica annuale, definisce gli insegnamenti attivati e il calendario didattico stabilendo in particolare il numero dei periodi didattici nei quali l'anno accademico si articola e la collocazione degli insegnamenti attivati, tenendo conto che l'attività normale dello studente corrisponde all'acquisizione di circa 60 crediti all'anno. Lo studente può conseguire il titolo quando abbia comunque ottenuto 120 crediti adempiendo a quanto previsto dalla Struttura Didattica competente.

Il corso di studio fornirà conoscenze e competenze di livello specialistico nei diversi settori dell'Ingegneria civile con collegamenti ai relativi ambiti di ricerca.

Il percorso formativo si articola in due anni e tre curricula: strutture, infrastrutture, territorio. Nel primo anno viene completata la formazione triennale nell'ambito della tecnica urbanistica, dell'organizzazione dei cantieri, dei metodi numerici per l'ingegneria e vengono fornite conoscenze specialistiche nei diversi settori dell'ingegneria civile quali strutture, idraulica, infrastrutture e geotecnica a comune fra i tre curricula. Al secondo anno vengono collocate le attività caratterizzanti i tre curricula, le attività a scelta libera dello studente e viene lasciato ampio spazio alla prova finale. Previa presentazione di un piano di studio, lo studente potrà svolgere attività formativa (esami e tesi) all'estero nell'ambito di programmi di internazionalizzazione.

La preparazione della prova finale potrà richiedere approfondimenti necessari per l'acquisizione di conoscenze propedeutiche su argomenti e tematiche non seguiti nel corso di studi o nella precedente laurea triennale. La prova può riguardare un'attività di progettazione o l'applicazione di metodologie avanzate alla soluzione di problemi in ambito civile; essa si conclude con un elaborato il cui obiettivo è quello di verificare la padronanza dell'argomento trattato, la capacità di operare dello studente nonché la sua capacità di comunicazione. Il titolo acquisito potrà consentire al Laureato magistrale di accedere a Scuole di dottorato, nel rispetto delle norme che regolano la materia.

### **ART. 5 Tipologia delle forme didattiche, anche a distanza, degli esami e delle altre verifiche del profitto**

Il CDLM prevede un massimo di 12 esami di profitto.

Le modalità e gli strumenti didattici, con cui i risultati di apprendimento attesi vengono conseguiti, sono lezioni ed esercitazioni in aula, attività di laboratorio che unisce momenti di formazione frontale ad applicazioni pratiche di gruppo assistite (simulative, progettuali,

strumentali e sperimentali) e visite tecniche. Sono possibili, tirocini presso aziende, enti pubblici, studi di consulenza, professionali e società di ingegneria. Le modalità con cui i risultati di apprendimento attesi sono verificati consistono in valutazioni formative (prove in itinere intermedie ove previste), tese a rilevare l'andamento della classe e l'efficacia dei processi di apprendimento, svolte in misura concordata e pianificata; in esami di profitto, finalizzati a valutare e quantificare con un voto il conseguimento degli obiettivi complessivi dei corsi, che certificano il grado di preparazione individuale degli studenti e possono tener conto delle eventuali valutazioni formative e certificative svolte in itinere.

Ulteriori elementi di dettaglio per quanto riguarda la tipologia didattica, le modalità di verifica, le eventuali precedenze di esame da rispettare, unitamente ai criteri per l'ammissione agli anni successivi, verranno precisati, anno per anno, nel documento di Programmazione Didattica annuale del Corso di Studio. In particolare per ciascun insegnamento il documento specificherà l'esatta denominazione nel rispetto del settore scientifico-disciplinare indicato.

#### **ART. 6 Modalità di verifica della conoscenza delle lingue straniere**

La verifica di conoscenza delle lingue straniere, ove necessaria, è parte del colloquio di accertamento dei requisiti di preparazione personale previsto per l'accesso al CdLM.

#### **ART. 7 Modalità di verifica delle altre competenze richieste, dei risultati degli stages e dei tirocini**

Nel secondo anno di corso è prevista una attività di tirocinio da svolgersi presso Aziende, Enti o Laboratori di ricerca qualificati. Il tirocinio viene finalizzato a preparare il successivo inserimento nel mondo del lavoro ed è considerato parte integrante della formazione degli studenti.

Le modalità di verifica dei risultati del tirocinio prevedono la redazione di una RELAZIONE FINALE a cura del tutor universitario e del tutor aziendale e delle SCHEDE DI VALUTAZIONE FINALE a cura del tirocinante, del tutor aziendale e del tutor universitario.

Il personale dell'ufficio, verificata la completezza della documentazione, trasmette al tutor universitario per l'approvazione l'attestato di fine tirocinio il quale a sua volta lo invia alla Segreteria Studenti che provvede a registrare i crediti relativi allo stage nella carriera dello studente.

#### **ART. 8 Modalità di verifica dei risultati dei periodi di studio all'estero e relativi CFU**

Lo studente potrà svolgere attività formativa (esami e tesi) all'estero nell'ambito di programmi di internazionalizzazione, secondo le modalità dettate dagli appositi regolamenti.

Il programma comunitario LLP/ERASMUS, permette agli studenti iscritti al corso di laurea di trascorrere un periodo di studio (min 3 mesi max 12 mesi) presso un'Istituzione partner di uno dei paesi partecipanti al programma, seguire corsi e stage, usufruire delle strutture universitarie, ottenere il riconoscimento degli eventuali esami superati.

L'approvazione del progetto didattico, delle eventuali modifiche a tale progetto che si rendessero necessarie durante la permanenza dello studente presso l'Istituzione partner ed il successivo riconoscimento dei crediti acquisiti presso tale Istituzione è demandato alla Struttura Didattica competente. Tale valutazioni saranno eseguite sulla base della congruenza delle attività seguite con gli obiettivi formativi del Corso e della corrispondenza dei relativi carichi didattici.

**ART. 9 Eventuali obblighi di frequenza ed eventuali propedeuticità**

La frequenza delle attività formative del CdL non è in generale obbligatoria. Secondo quanto previsto nell'Art. 21 del Regolamento Didattico della Facoltà, per particolari attività formative, il CdL competente può stabilire l'obbligo di frequenza, sentita la Commissione Didattica di Classe.

Per favorire un'armonica progressione degli studi sono previste alcune precedenze di esame. Le precedenze si intendono necessarie in quanto tutti o parte degli argomenti sviluppati nei corsi propedeutici costituiscono un bagaglio di conoscenze indispensabile per poter affrontare proficuamente lo studio del corso. Le precedenze sono specificate nel documento di Programmazione Didattica annuale del Corso di Studio.

**ART. 10 Eventuali modalità didattiche differenziate per studenti part-time**

Particolare attenzione sarà rivolta agli studenti lavoratori che non hanno la possibilità di frequentare le lezioni ed incontrare i docenti durante gli orari di ricevimento. Per tali studenti verranno previste, nell'ambito delle procedure descritte nell'Art. 14, attività specifiche di tutorato e, su richiesta, definiti orari di ricevimento dei docenti compatibili con la loro attività lavorativa.

**ART. 11 Regole e modalità di presentazione dei piani di studio**

Lo studente è tenuto a presentare, come previsto dall'Art. 17 del Regolamento Didattico della Facoltà, un PIANO DI STUDIO comprensivo delle attività formative obbligatorie e di quelle opzionali e a scelta che lo studente intende svolgere. Il piano è sottoposto per l'approvazione alla struttura didattica stessa nei termini previsti dal documento di Programmazione Didattica annuale.

Il Piano sarà considerato approvato senza ulteriori adempimenti a carico dello studente se le modifiche proposte si riferiscono all'inserimento di insegnamenti compresi fra quelli proposti dal Corso di Laurea nella Programmazione Didattica annuale. In tal caso il Piano si definisce PERCORSO DI STUDIO.

Nel caso in cui le modifiche inserite si riferiscano ad insegnamenti non compresi fra quelli proposti dai singoli Corsi di Laurea, il Piano sarà soggetto all'approvazione della struttura didattica competente.

Il Percorso di Studi ha validità a partire dalla sua approvazione da parte della struttura didattica competente. Il Piano di Studi ha validità a partire dal 1 giugno successivo alla sua presentazione. Il Piano e il Percorso di Studi rimangono validi fino all'approvazione di un nuovo Piano o Percorso di Studi.

**ART. 12 Caratteristiche della prova finale per il conseguimento del titolo**

Per essere ammesso alla prova finale lo studente deve avere acquisito tutti i crediti nelle attività formative previste dal Piano di Studio approvato. La prova finale porta alla realizzazione di una tesi che viene valutata tramite la sua pubblica discussione; il lavoro di tesi deve essere elaborato in modo originale dallo studente sotto la guida di almeno due relatori, docenti universitari; qualora tale attività sia condotta esternamente, presso aziende e/o enti (tirocinio esterno), ai relatori universitari si affianca, di norma, un esperto aziendale che svolge le

funzioni di tutore. Il laureando svolge la tesi applicando metodologie avanzate, collegate ad attività di ricerca o di innovazione tecnologica, raggiungendo nello specifico settore di approfondimento competenze complete ed autonomia di giudizio e dimostrando la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo ed un adeguato livello di capacità di comunicazione. La tesi può essere redatta in lingua inglese.

**ART. 13 Procedure e criteri per eventuali trasferimenti e per il riconoscimento dei crediti formativi acquisiti in altri corsi di studio e di crediti acquisiti dallo studente per competenze ed abilità professionali adeguatamente certificate e/o di conoscenze ed abilità maturate in attività formative di livello post-secondario**

Il Corso di Studi è orientato all'attribuzione di crediti per attività formative acquisite al suo esterno ottenuti presso istituzioni universitarie nazionali od estere, purché si possa dimostrare il livello equivalente di competenza negli ambiti specifici. Di conseguenza il riconoscimento di crediti acquisiti presso istituzioni universitarie all'estero od in Italia (nell'ambito di accordi specifici di scambio) è ritenuto attività istituzionale. L'effettivo trasferimento del credito è subordinato alla possibilità di fornire evidenza dell'acquisizione dello stesso, e della valutazione individuale dello studente.

Il riconoscimento dei crediti acquisiti prima del passaggio al Corso è comunque demandato alla Struttura Didattica competente, sulla base della congruenza delle attività seguite con gli obiettivi formativi del Corso e della corrispondenza dei relativi carichi didattici.

La Struttura Didattica competente riformula in termini di crediti la carriera di ogni studente, già iscritto ai corsi del precedente ordinamento, che opta per il passaggio al presente Corso.

A tale scopo le attività svolte dallo studente sono valutate nel loro complesso, verificandone la congruenza con il quadro generale formativo indicato dall'Ordinamento didattico del Corso ed il loro carico didattico. La Struttura Didattica competente propone inoltre allo studente un eventuale percorso di completamento che permetta di raggiungere gli obiettivi formativi del Corso stesso.

Per studenti che richiedano certificazioni intermedie (per trasferimenti/ mobilità verso altri corsi di laurea, assegni, borse di studio etc.) si adatteranno su richiesta valutazioni certificative, che permettano il riconoscimento dei crediti ai fini della carriera.

**ART. 14 Servizi di tutorato**

La Struttura Didattica competente fornisce un servizio di Tutorato, mediante l'opera dei docenti del Corso, volto ad organizzare attività di accoglienza e sostegno degli studenti, in particolare per il recupero di un eventuale debito iniziale, a fornire informazioni sui percorsi formativi del Corso, sul funzionamento dei servizi e sui benefici per gli studenti, a individuare modalità organizzative delle attività per studenti impegnati non a tempo pieno.

**ART. 15 Pubblicità su procedimenti e decisioni assunte**

Le modalità di gestione e di pubblicizzazione della documentazione dei vari procedimenti relativi agli STUDENTI avviene attraverso diverse modalità, distinguendo studenti già inseriti nel percorso formativo da quelli potenzialmente interessati. Per gli iscritti al CdS, una serie di informazioni istituzionali raggiunge gli studenti tramite i loro rappresentanti che partecipano alle riunioni degli organismi di governo (GCdS, CCdS, CD, CdF).

Le informazioni a carattere personale vengono distribuite tramite i servizi di segreteria (Segreteria Studenti e Ufficio Strutture Didattiche).

Le informazioni di carattere generale ed organizzativo (orario delle lezioni, indicazioni aule, etc.) sono gestite dalla Segreteria di Presidenza e dall'Ufficio strutture didattiche tramite avvisi nelle bacheche riservate agli studenti, posta elettronica e web. Il programma dei corsi è reso disponibile dal docente direttamente sulla pagina web dell'insegnamento. .

La comunicazione con gli studenti potenzialmente interessati al percorso formativo offerto dal Corso di Studio e con quelli già iscritti riguardo alle attività di tirocinio, sono visibili sul sito di Facoltà del Corso di Studio.

**ART. 16 Valutazione della qualità**

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile ha maturato un forte impegno per la qualità attraverso una sistematica attività di monitoraggio e valutazione della propria offerta didattica nelle diverse fasi di erogazione. Tale attività si concretizza mediante azioni e strumenti con lo scopo di incrementare il livello qualitativo del Corso nel suo complesso.

Tra le modalità di controllo maggiormente consolidate e diffuse, finalizzate all'individuazione di aree di miglioramento (secondo quanto previsto dall'art.1, comma 2, della legge n.370/99) vi è la rilevazione del livello di soddisfazione degli studenti nei riguardi dei singoli insegnamenti, implementata attraverso la sistematica richiesta di compilazioni di questionari (Schede di valutazione della didattica). Tale rilevazione è un obbligo per tutti i docenti ed è eseguita per tutti gli insegnamenti del corso di studio.

A questa rilevazione delle opinioni degli studenti sui singoli corsi si aggiungono ulteriori iniziative come, ad esempio, la rilevazione di efficienza dei periodi di formazione svolti all'esterno, soprattutto per quanto riguarda le attività di tirocinio, ed altre iniziative ormai consolidate.

Oltre al monitoraggio dell'erogazione, il Corso di Laurea Magistrale sta definendo un programma di attuazione di un sistema di valutazione della qualità coerente con quello approvato dagli Organi Accademici (Piano Qualità della formazione di Ateneo) denominato Modello Interno di Ateneo per l'Accreditamento Interno in Qualità dei corsi di studio universitari.

**ART. 17 Quadro delle attività formative****PERCORSO E17 - Percorso INFRASTRUTTURE**

INGEGNERIA CIVILE

Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Ingegneria civile	72		ICAR/02 9 CFU (settore obbligatorio)	B010808 - PROGETTAZIONE IDRAULICA Anno Corso: 1	9
			ICAR/04 24 CFU (settore obbligatorio)	B010326 - INFRASTRUTTURE AEROPORTUALI Anno Corso: 2	6
				B010332 - PROGETTO DI INFRASTRUTTURE STRADALI Anno Corso: 1	9
				B020527 - SICUREZZA STRADALE Anno Corso: 2	9
			ICAR/05 9 CFU (settore obbligatorio)	B010338 - TECNICA ED ECONOMIA DEI TRASPORTI Anno Corso: 1	9
			ICAR/07 9 CFU (settore obbligatorio)	B010350 - INGEGNERIA GEOTECNICA SISMICA Anno Corso: 1	9
			ICAR/08 6 CFU (settore obbligatorio)	B010354 - MECCANICA COMPUTAZIONALE Anno Corso: 1	6
			ICAR/09 9 CFU (settore obbligatorio)	B010388 - TEORIA E PROGETTO DI PONTI Anno Corso: 2	9
			ICAR/11 6 CFU (settore obbligatorio)	B020725 - ORGANIZZAZIONE DEI CANTIERI SICUREZZA E QUALITA' Anno Corso: 1	6
<b>Totale Caratterizzante</b>	<b>72</b>				

Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Attività formative affini o integrative	15	A11 (6-6)	ICAR/20 6 CFU (settore obbligatorio)	B001538 - TECNICA URBANISTICA Anno Corso: 1	6
		A13 (9-9)	MAT/08 9 CFU (settore obbligatorio)	B010412 - ANALISI NUMERICA E PROGRAMMAZIONE Anno Corso: 1	9
<b>Totale Affine/Integrativa</b>	<b>15</b>				

Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
A scelta dello studente	12				
<b>Totale A scelta dello studente</b>	<b>12</b>				

Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	CFU	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Per la prova finale	12			B015551 - PROVA FINALE Anno Corso: 2 SSD: SSD: NN	12

Totale Lingua/Prova Finale	12
----------------------------	----

Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Tirocini formativi e di orientamento	9			B011311 - TIROCINIO Anno Corso: 2 SSD: SSD: NN	9
Totale Altro	9				

<b>Totale Percorso</b>	<b>120</b>
------------------------	------------

**PERCORSO E16 - Percorso STRUTTURE**

Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Ingegneria civile	72		ICAR/02 6 CFU (settore obbligatorio)	B010324 - PROBLEMI IDRAULICI NELLE COSTRUZIONI Anno Corso: 1	6
			ICAR/04 9 CFU (settore obbligatorio)	B010332 - PROGETTO DI INFRASTRUTTURE STRADALI Anno Corso: 1	9
			ICAR/07 9 CFU (settore obbligatorio)	B010350 - INGEGNERIA GEOTECNICA SISMICA Anno Corso: 1	9
			ICAR/08 12 CFU (settore obbligatorio)	B010354 - MECCANICA COMPUTAZIONALE Anno Corso: 1	6
				B020506 - INGEGNERIA DEL VENTO Anno Corso: 2	6
				B020556 - TEORIA DELLE STRUTTURE I Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata TEORIA DELLE STRUTTURE) Anno Corso: 1	6
			ICAR/09 30 CFU (settore obbligatorio)	B010378 - COSTRUZIONI METALLICHE Anno Corso: 2	6
				B010380 - COSTRUZIONI IN LEGNO Anno Corso: 2	6
				B010388 - TEORIA E PROGETTO DI PONTI Anno Corso: 2	9
				B020509 - PROGETTO E RIABILITAZIONE DELLE STRUTTURE Anno Corso: 2	6
				B020521 - MECCANICA DELLE MURATURE Anno Corso: 2	6
				B020557 - TEORIA DELLE STRUTTURE II Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata TEORIA DELLE STRUTTURE) Anno Corso: 1	6
				B020558 - INGEGNERIA SISMICA Anno Corso: 2	9
			ICAR/11 6 CFU (settore obbligatorio)	B020725 - ORGANIZZAZIONE DEI CANTIERI SICUREZZA E QUALITA' Anno Corso: 1	6
				I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
<b>Totale Caratterizzante</b>	<b>72</b>				
Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF

Attività formative affini o integrative	15	A11 (6-6)	ICAR/20 6 CFU (settore obbligatorio)	B001538 - TECNICA URBANISTICA Anno Corso: 1	6
		A13 (9-9)	MAT/08 9 CFU (settore obbligatorio)	B010412 - ANALISI NUMERICA E PROGRAMMAZIONE Anno Corso: 1	9

<b>Totale Affine/Integrativa</b>	<b>15</b>
----------------------------------	-----------

Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
A scelta dello studente	12				

<b>Totale A scelta dello studente</b>	<b>12</b>
---------------------------------------	-----------

Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	CFU	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Per la prova finale	12			B015551 - PROVA FINALE Anno Corso: 2 SSD: SSD: NN	12

<b>Totale Lingua/Prova Finale</b>	<b>12</b>
-----------------------------------	-----------

Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Tirocini formativi e di orientamento	9			B011311 - TIROCINIO Anno Corso: 2 SSD: SSD: NN	9

<b>Totale Altro</b>	<b>9</b>
---------------------	----------

<b>Totale Percorso</b>	<b>120</b>
------------------------	------------

**PERCORSO E18 - Percorso TERRITORIO**

Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Ingegneria civile	63		ICAR/01 6 CFU (settore obbligatorio)	B020436 - IDRAULICA FLUVIALE Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata PROGETTAZIONE IDRAULICA E IDRAULICA FLUVIALE C.I.) Anno Corso: 1	6
			ICAR/02 12 CFU (settore obbligatorio)	B019561 - PROGETTAZIONE IDRAULICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata PROGETTAZIONE IDRAULICA E IDRAULICA FLUVIALE C.I.) Anno Corso: 1	6
				B020439 - COSTRUZIONI MARITTIME Anno Corso: 2	6
				B020440 - IMPIANTI IDRAULICI Anno Corso: 2	6
			ICAR/04 9 CFU (settore obbligatorio)	B010332 - PROGETTO DI INFRASTRUTTURE STRADALI Anno Corso: 1	9
			ICAR/07 15 CFU (settore obbligatorio)	B010348 - FONDAZIONI E OPERE DI SOSTEGNO Anno Corso: 2	6
				B010350 - INGEGNERIA GEOTECNICA SISMICA Anno Corso: 1	9
				B020445 - STABILITA' DEL TERRITORIO E GEOTECNICA AMBIENTALE Anno Corso: 2	6
			ICAR/08 6 CFU (settore obbligatorio)	B010354 - MECCANICA COMPUTAZIONALE Anno Corso: 1	6
			ICAR/09 9 CFU (settore obbligatorio)	B020558 - INGEGNERIA SISMICA Anno Corso: 2	9
			ICAR/11 6 CFU (settore obbligatorio)	B020725 - ORGANIZZAZIONE DEI CANTIERI SICUREZZA E QUALITA' Anno Corso: 1	6
				I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
<b>Totale Caratterizzante</b>	<b>63</b>				

Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Attività formative affini o integrative	24	A11 (15- 15)	ICAR/03 9 CFU (settore obbligatorio)	B020443 - DISCARICHE E BONIFICA DI SITI CONTAMINATI Anno Corso: 1	9
			ICAR/20 6 CFU (settore obbligatorio)	B001538 - TECNICA URBANISTICA Anno Corso: 1	6

		A13 (9-9)	MAT/08 9 CFU (settore obbligatorio)	B010412 - ANALISI NUMERICA E PROGRAMMAZIONE Anno Corso: 1	9
<b>Totale Affine/Integrativa</b>	<b>24</b>				
Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
A scelta dello studente	12				
<b>Totale A scelta dello studente</b>	<b>12</b>				
Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	CFU	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Per la prova finale	12			B015551 - PROVA FINALE Anno Corso: 2 SSD: SSD: NN	12
<b>Totale Lingua/Prova Finale</b>	<b>12</b>				
Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Tirocini formativi e di orientamento	9			B011311 - TIROCINIO Anno Corso: 2 SSD: SSD: NN	9
<b>Totale Altro</b>	<b>9</b>				
<b>Totale Percorso</b>	<b>120</b>				

## ART. 18 Piano degli studi

### PERCORSO E16 - STRUTTURE

#### 1° Anno (63 CFU)

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
B010350 - INGEGNERIA GEOTECNICA SISMICA	9	ICAR/07	Caratterizzante / Ingegneria civile				Orale
B010354 - MECCANICA COMPUTAZIONALE	6	ICAR/08	Caratterizzante / Ingegneria civile				Orale
B020725 - ORGANIZZAZIONE DEI CANTIERI SICUREZZA E QUALITA'	6	ICAR/11	Caratterizzante / Ingegneria civile				Orale
B010324 - PROBLEMI IDRAULICI NELLE COSTRUZIONI	6	ICAR/02	Caratterizzante / Ingegneria civile				Orale
B010332 - PROGETTO DI INFRASTRUTTURE STRADALI	9	ICAR/04	Caratterizzante / Ingegneria civile				Orale
B020449 - TEORIA DELLE STRUTTURE	12						Orale

INGEGNERIA CIVILE

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
Unità Didattiche							
B020556 - TEORIA DELLE STRUTTURE I	6	ICAR/08	Caratterizzante / Ingegneria civile				
B020557 - TEORIA DELLE STRUTTURE II	6	ICAR/09	Caratterizzante / Ingegneria civile				
B010412 - ANALISI NUMERICA E PROGRAMMAZIONE	9	MAT/08	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative				Orale
B001538 - TECNICA URBANISTICA	6	ICAR/20	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative				Orale

**2° Anno (69 CFU)**

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
B010380 - COSTRUZIONI IN LEGNO	6	ICAR/09	Caratterizzante / Ingegneria civile				Orale
B010378 - COSTRUZIONI METALLICHE	6	ICAR/09	Caratterizzante / Ingegneria civile				Orale
B020506 - INGEGNERIA DEL VENTO	6	ICAR/08	Caratterizzante / Ingegneria civile				Orale
B020558 - INGEGNERIA SISMICA	9	ICAR/09	Caratterizzante / Ingegneria civile				Orale
B020521 - MECCANICA DELLE MURATURE	6	ICAR/09	Caratterizzante / Ingegneria civile				Orale
B020509 - PROGETTO E RIABILITAZIONE DELLE STRUTTURE	6	ICAR/09	Caratterizzante / Ingegneria civile				Orale
B010388 - TEORIA E PROGETTO DI PONTI	9	ICAR/09	Caratterizzante / Ingegneria civile				Orale
B015551 - PROVA FINALE	12	NN	Lingua/Prova Finale / Per la prova finale				Orale
B011311 - TIROCINIO	9	NN	Altro / Tirocini formativi e di orientamento				Orale

**PERCORSO E17 - INFRASTRUTTURE****1° Anno (63 CFU)**

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
B010350 - INGEGNERIA GEOTECNICA SISMICA	9	ICAR/07	Caratterizzante / Ingegneria civile				Orale
B010354 - MECCANICA COMPUTAZIONALE	6	ICAR/08	Caratterizzante / Ingegneria civile				Orale
B020725 - ORGANIZZAZIONE DEI CANTIERI SICUREZZA E QUALITA'	6	ICAR/11	Caratterizzante / Ingegneria civile				Orale
B010808 - PROGETTAZIONE IDRAULICA	9	ICAR/02	Caratterizzante / Ingegneria civile				Orale
B010332 - PROGETTO DI INFRASTRUTTURE STRADALI	9	ICAR/04	Caratterizzante / Ingegneria civile				Orale
B010338 - TECNICA ED ECONOMIA DEI TRASPORTI	9	ICAR/05	Caratterizzante / Ingegneria civile				Orale
B010412 - ANALISI NUMERICA E PROGRAMMAZIONE	9	MAT/08	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative				Orale
B001538 - TECNICA URBANISTICA	6	ICAR/20	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative				Orale

**2° Anno (45 CFU)**

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
B010326 - INFRASTRUTTURE AEROPORTUALI	6	ICAR/04	Caratterizzante / Ingegneria civile				Orale
B020527 - SICUREZZA STRADALE	9	ICAR/04	Caratterizzante / Ingegneria civile				Orale
B010388 - TEORIA E PROGETTO DI PONTI	9	ICAR/09	Caratterizzante / Ingegneria civile				Orale
B015551 - PROVA FINALE	12	NN	Lingua/Prova Finale / Per la prova finale				Orale
B011311 - TIROCINIO	9	NN	Altro / Tirocini formativi e di orientamento				Orale

**PERCORSO E18 - TERRITORIO****1° Anno (66 CFU)**

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
B010350 - INGEGNERIA GEOTECNICA SISMICA	9	ICAR/07	Caratterizzante / Ingegneria civile				Orale
B010354 - MECCANICA COMPUTAZIONALE	6	ICAR/08	Caratterizzante / Ingegneria civile				Orale
B020725 - ORGANIZZAZIONE DEI CANTIERI SICUREZZA E QUALITA'	6	ICAR/11	Caratterizzante / Ingegneria civile				Orale
B020434 - PROGETTAZIONE IDRAULICA E IDRAULICA FLUVIALE C.I.	12						Orale
Unità Didattiche							
B019561 - PROGETTAZIONE IDRAULICA	6	ICAR/02	Caratterizzante / Ingegneria civile				
B020436 - IDRAULICA FLUVIALE	6	ICAR/01	Caratterizzante / Ingegneria civile				
B010332 - PROGETTO DI INFRASTRUTTURE STRADALI	9	ICAR/04	Caratterizzante / Ingegneria civile				Orale
B010412 - ANALISI NUMERICA E PROGRAMMAZIONE	9	MAT/08	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative				Orale
B020443 - DISCARICHE E BONIFICA DI SITI CONTAMINATI	9	ICAR/03	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative				Orale
B001538 - TECNICA URBANISTICA	6	ICAR/20	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative				Orale

**2° Anno (54 CFU)**

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
B020439 - COSTRUZIONI MARITTIME	6	ICAR/02	Caratterizzante / Ingegneria civile				Orale
B010348 - FONDAZIONI E OPERE DI SOSTEGNO	6	ICAR/07	Caratterizzante / Ingegneria civile				Orale
B020440 - IMPIANTI IDRAULICI	6	ICAR/02	Caratterizzante / Ingegneria civile				Orale
B020558 - INGEGNERIA SISMICA	9	ICAR/09	Caratterizzante / Ingegneria civile				Orale
B020445 - STABILITA' DEL TERRITORIO E GEOTECNICA AMBIENTALE	6	ICAR/07	Caratterizzante / Ingegneria civile				Orale
B015551 - PROVA FINALE	12	NN	Lingua/Prova Finale / Per la prova finale				Orale
B011311 - TIROCINIO	9	NN	Altro / Tirocini formativi e di orientamento				Orale