

Università degli Studi di FIRENZE
Ordinamento didattico
del Corso di Laurea triennale (DM270)
in INGEGNERIA CIVILE

D.M. 22/10/2004, n. 270

Regolamento didattico - anno accademico 2008/2009

ART. 1 Premessa

Denominazione del corso	INGEGNERIA CIVILE
Denominazione del corso in inglese	
Classe	L-7 Classe delle lauree in Ingegneria civile e ambientale
Facoltà di riferimento	INGEGNERIA
Altre Facoltà	
Dipartimento di riferimento	Ingegneria Civile e Ambientale (DICEA)
Altri Dipartimenti	
Durata normale	3
Crediti	180
Titolo rilasciato	Laurea in INGEGNERIA CIVILE
Titolo congiunto	No
Atenei convenzionati	
Doppio titolo	
Modalità didattica	Convenzionale
Sede amministrativa	FIRENZE (FI)
Sedi didattiche	FIRENZE (FI)
Indirizzo internet	www.ing.unifi.it
Ulteriori informazioni	
Il corso è	trasformazione di 0329-06 INGEGNERIA CIVILE (cod 57078)
Data di attivazione	
Data DM di approvazione	01/04/2008
Data DR di approvazione	30/06/2008
Data di approvazione del consiglio di facoltà	11/12/2007

Data di approvazione del senato accademico	28/01/2008
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	60
Corsi della medesima classe	INGEGNERIA CIVILE, EDILE E AMBIENTALE INGEGNERIA PER L'AMBIENTE, LE RISORSE ED IL TERRITORIO
Numero del gruppo di affinità	

ART. 2 Criteri seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509 a 270 (DM 31 ottobre 2007, n.544, allegato C)

Il Corso di Laurea (CdL) triennale in Ingegneria Civile venne istituito nell'A.A. 2001/02, a seguito dell'entrata in vigore del D.M. 509/99, sull'esperienza del Corso di Laurea in Ingegneria Civile (laurea quinquennale), istituito nell'A.A. 1971-72.

Nei primi anni di applicazione del DM 509/99 il CdL era articolato in tre orientamenti (Costruzioni, Idraulico e Trasporti), e conservava lo schema della laurea quinquennale del previgente ordinamento riducendo i contenuti degli insegnamenti. Per eliminare o comunque ridurre i problemi sorti dalla prima applicazione del nuovo ordinamento (eccessiva durata effettiva del corso di studi, difficoltà degli studenti della laurea specialistica a seguire i corsi delle materie di base, parziale sovrapposizione di contenuti delle materie professionalizzanti della laurea triennale e della laurea specialistica, etc.), pur dovendo rimanere nell'ambito di applicazione del DM 509/99, il CdL ha modificato la propria organizzazione didattica a partire dall'anno acc. 2006-07, abolendo gli orientamenti e riducendo drasticamente il numero di esami necessari per il conseguimento del titolo.

La trasformazione del CdL nel passaggio dall'ambito di applicazione del DM 509/99 a quello del DM 270/04 è la naturale evoluzione del percorso di rinnovamento già intrapreso.

ART. 3 Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il CdS è la trasformazione del precedente CdS in Ingegneria Civile. Nella stessa classe è previsto il CdS di Ing.per l'ambiente. Le due trasformazioni sono rispondenti ai criteri generali posti dal DM270, in particolare, l'istituzione di due CdS è motivata da un numero di studenti che richiederebbe comunque uno sdoppiamento e dalle marcate differenze dei due profili professionali peraltro contemplati nei profili formativi della classe L-7. Rispetto alla situazione preesistente sono aboliti gli orientamenti e ridotti drasticamente il numero di esami. Oltre al

parere favorevole del Comitato di Indirizzo di Facoltà, questo CdS ha anche acquisito anche il parere favorevole di un Comitato di Indirizzo specifico a suo tempo istituito. La proposta di ordinamento appare esauriente in merito ai risultati di apprendimento, ai requisiti di accesso, alle figure professionali. Alla prova finale sono attribuiti da 6 a 12 CFU.

In fase di definizione del regolamento andrà completato il percorso di adeguamento, peraltro in questo caso già avviato ai criteri previsti dal DM270 per il miglioramento degli standard qualitativi.

Le risorse di docenza sono appropriate e la copertura degli insegnamenti con personale strutturato rispetta i requisiti qualitativi stabiliti dal Senato accademico in particolare per quanto riguarda la copertura di oltre il 70% dei CFU con docenti di ruolo. L'indice docenti equiv. /doc.ruolo è maggiore di 0,8. Le strutture didattiche a disposizione del Corso di studio sono adeguate.

ART. 4 Breve sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni

Il giorno 6/12/2007 si è riunito il Comitato di Indirizzo della Facoltà. Erano presenti, tra gli altri, i rappresentanti dell'Associazione Industriali, degli Ordini degli Ingegneri di Firenze, Prato e Pistoia, degli enti locali, di Confindustria e di alcune aziende. Il Preside ha presentato le linee di progettazione dei nuovi corsi di studio della Facoltà di Ingegneria. L'offerta didattica della Facoltà di Ingegneria si concretizza in sette Corsi di Laurea di primo livello e in dodici Corsi di Laurea Magistrale. Il Preside ha illustrato, quindi, le proposte degli Ordinamenti delle Lauree e delle Lauree Magistrali redatti ai sensi del D.M. 270/04. Dalla discussione che ha fatto seguito alla presentazione sono emersi suggerimenti, proposte e comunque generale consenso alla linea di razionalizzazione dell'offerta formativa adottata dalla Facoltà. Al termine il Comitato di Indirizzo della Facoltà di Ingegneria ha espresso parere pienamente favorevole alle proposte degli Ordinamenti delle Lauree e delle Lauree Magistrali.

Il Corso di Studio in Ingegneria Civile, inoltre, ha attivato un Comitato di Indirizzo specifico, che si è riunito in data 6/12/2007, al termine della riunione del Comitato di Indirizzo della Facoltà. In tale occasione il Comitato ha esaminato le proposte dei nuovi ordinamenti della Laurea e della Laurea Magistrale in Ingegneria Civile e dopo un'ampia e approfondita discussione, ha espresso parere pienamente favorevole.

Data del parere: 06/12/2007

ART. 5 Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

I laureati del Corso di Laurea in Ingegneria Civile dell'Università di Firenze devono possedere un'adeguata conoscenza delle materie di base dell'Ingegneria (Matematica, Fisica, Chimica) e un'adeguata conoscenza delle ulteriori materie di base specifiche dell'Ingegneria Civile (Disegno, Scienza delle costruzioni, Meccanica dei fluidi e Meccanica dei terreni) che consenta loro di comprendere ed acquisire facilmente, anche in modo autonomo, sia l'evoluzione scientifica delle stesse materie di base che i contenuti delle materie più specialistiche e/o applicative dell'Ingegneria Civile. È previsto un percorso formativo che consenta di accedere senza debiti al Corso di laurea magistrale in Ingegneria Civile. I laureati del Corso di Laurea in Ingegneria Civile dell'Università di Firenze devono inoltre conoscere i fondamenti di materie professionalizzanti essenziali dei diversi settori dell'ingegneria civile (Architettura tecnica, Topografia, Tecnica delle Costruzioni, Costruzioni idrauliche e idrologia, Costruzione di strade,

ferrovie e aeroporti, Trasporti) affinché possano, in breve tempo e in modo autonomo, acquisire la professionalità necessaria per svolgere la loro attività in un settore dell'ingegneria civile e comunque comprendere le problematiche anche dei settori dell'ingegneria civile in cui non saranno direttamente impegnati.

Il percorso formativo sarà articolato nel modo seguente:

- nel primo anno saranno erogate le materie di base atte a conseguire un comune linguaggio scientifico nel campo matematico, chimico, fisico e del disegno,
- nel secondo anno, oltre a completare la preparazione di base, saranno fornite le conoscenze essenziali della scienza delle costruzioni e della meccanica dei fluidi,
- nel terzo anno saranno fornite le conoscenze di meccanica dei terreni e i fondamenti di materie più applicative e professionalizzanti nei diversi settori dell'ingegneria civile.

Attraverso un accorto utilizzo dei crediti a libera scelta, per tirocinio e per la prova finale, i laureati del Corso di Laurea in Ingegneria Civile dell'Università di Firenze potranno acquisire una più approfondita, specifica e professionalizzante competenza in un determinato settore dell'ingegneria civile, da utilizzare immediatamente dopo il conseguimento del titolo.

Le modalità e gli strumenti didattici con cui i risultati di apprendimento attesi vengono conseguiti sono lezioni ed esercitazioni in aula, attività di laboratorio, visite tecniche, stages presso aziende, enti pubblici, studi di consulenza, professionali e società di ingegneria.

ART. 6 Risultati di apprendimento attesi

6.1 Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

I laureati del Corso di Laurea in Ingegneria Civile dell'Università di Firenze dovranno conseguire conoscenze e capacità di comprensione nel campo degli studi di Ingegneria Civile di livello post secondario, caratterizzate dall'uso di libri di testo avanzati, anche in lingua inglese, e di strumenti tecnico-scientifici avanzati, e che includano anche la conoscenza di alcuni temi di avanguardia nel proprio campo di studi. L'impostazione generale del corso di studio, fondata sul rigore metodologico proprio delle materie scientifiche, 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 alcuni dei temi di più recente sviluppo. Il test di ingresso alla Facoltà di Ingegneria costituisce il primo metro su cui lo studente misura le proprie competenze e conoscenze. Il rigore logico delle lezioni di teoria, che richiedono necessariamente un personale approfondimento di studio, e gli eventuali elaborati personali richiesti nell'ambito di alcuni insegnamenti forniscono allo studente ulteriori mezzi per ampliare le proprie conoscenze ed affinare la propria capacità di comprensione. Medesima funzione nel percorso formativo hanno le visite guidate ed i viaggi studio, nonché gli interventi e le testimonianze, nell'ambito dei corsi caratterizzanti del percorso formativo, di professionisti che operano in imprese del territorio attive a livello locale, nazionale ed internazionale. L'analisi di lavori scientifici su argomenti specifici, richiesta per la preparazione della prova finale, costituisce un ulteriore imprescindibile banco di prova per il conseguimento delle capacità sopraindicate.

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

I laureati del Corso di Laurea in Ingegneria Civile dell'Università di Firenze dovranno essere capaci di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione in maniera da dimostrare un approccio professionale al loro lavoro, e dovranno possedere competenze adeguate sia per ideare e sostenere argomentazioni che

ART. 6 Risultati di apprendimento attesi

per risolvere problemi nel campo degli studi di Ingegneria Civile. L'impostazione didattica comune a tutti gli insegnamenti prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esempi, applicazioni, lavori individuali e di gruppo e verifiche che sollecitino la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva, la capacità di elaborazione autonoma e di comunicazione dei risultati del lavoro svolto. La parte di approfondimento ed elaborazione delle conoscenze demandata allo studio personale dello studente assume a questo proposito una rilevanza notevole. E' infatti tramite una congrua rielaborazione personale delle informazioni introdotte durante le ore di lezione che lo studente misura concretamente quale sia il livello di padronanza delle conoscenze. Accanto allo studio personale assumono notevole importanza anche le attività di laboratorio eseguite in gruppo e le esercitazioni svolte in aula. A complemento degli strumenti offerti allo studente per lo sviluppo di questa capacità nel percorso formativo lo studente può usufruire di visite guidate, viaggi di studio, tirocini, stage e laboratori di simulazione di realtà imprenditoriali.

6.3 Autonomia di giudizio (making judgements)

I laureati del Corso di Laurea in Ingegneria Civile dell'Università di Firenze dovranno avere la capacità di raccogliere ed interpretare i dati (normalmente nel proprio campo di studio) ritenuti utili a determinare giudizi autonomi, inclusa la riflessione su temi sociali, scientifici o etici ad essi connessi. Gli insegnamenti di carattere gestionale introdotti nel piano di studi enfatizzano, attraverso esercitazioni individuali e di gruppo la capacità di selezionare, elaborare ed interpretare dati (ad esempio relativi alle performance economico-finanziarie od operative) per l'analisi aziendale. 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.

6.4 Abilità comunicative (communication skills)

I laureati del Corso di Laurea in Ingegneria Civile dell'Università di Firenze dovranno saper comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti. Nel corso di alcuni degli insegnamenti maggiormente caratterizzanti il corso di studi, sono previste delle 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 prova finale offre allo studente un'ulteriore opportunità di approfondimento e di verifica delle capacità di analisi, elaborazione e comunicazione del lavoro svolto. Essa prevede infatti la discussione, innanzi ad una commissione, di un elaborato, non necessariamente originale, prodotto dallo studente su un'area tematica attraversata nel suo percorso di studi. La partecipazione a stage, tirocini e soggiorni di studio all'estero risultano essere strumenti molto utili per lo sviluppo delle abilità comunicative del singolo studente.

6.5 Capacità di apprendimento (learning skills)

I laureati del Corso di Laurea in Ingegneria Civile dell'Università di Firenze dovranno avere sviluppato quelle capacità di apprendimento che sono loro necessarie per intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia. Ad ogni studente vengono offerti diversi strumenti per sviluppare una capacità di apprendimento sufficiente ad intraprendere studi di livello superiore (laurea magistrale ed eventualmente dottorato di ricerca). Ogni studente può verificare la propria capacità di apprendere ancor prima di iniziare il percorso universitario

ART. 6 Risultati di apprendimento attesi

tramite il test di ingresso alla Facoltà di Ingegneria di Firenze. A valle del test lo studente giudicato in difetto di preparazione e di capacità di apprendimento segue un corso di azzeramento di matematica che gli permette di rivedere i suoi metodi di studio e adeguarli alla richiesta dei corsi di laurea in ingegneria. La suddivisione delle ore di lavoro complessive previste per lo studente dà un forte rilievo alle ore di lavoro personale per offrire allo studente la possibilità di verificare e migliorare la propria capacità di apprendimento. Analogo obiettivo persegue l'impostazione di rigore metodologico degli insegnamenti che dovrebbe portare lo studente a sviluppare un ragionamento logico che, a seguito di precise ipotesi, porti alla conseguente dimostrazione di una tesi. Le modalità e gli strumenti didattici con cui i risultati di apprendimento attesi vengono conseguiti sono lezioni ed esercitazioni in aula, attività di laboratorio e di progettazione nei diversi settori dell'Ingegneria civile, seminari integrativi e testimonianze aziendali, visite tecniche, stage presso enti pubblici, aziende, studi professionali e/o società di ingegneria, Società erogatrici di servizi. Le modalità con cui i risultati di apprendimento attesi sono verificati possono consistere in prove in itinere intermedie, volte a rilevare l'efficacia dei processi di apprendimento, attuate secondo modalità concordate e pianificate; sono previsti 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. Per studenti che richiedano certificazioni delle eventuali prove in itinere intermedie (per trasferimenti/ mobilità verso altri corsi di laurea, assegni, borse di studio etc.) si adotteranno su richiesta certificazioni che permettano il riconoscimento dei crediti ai fini della carriera. Altri strumenti utili al conseguimento di questa abilità sono la tesi di laurea che prevede che lo studente si misuri e comprenda informazioni nuove non necessariamente fornite dal docente di riferimento, e i tirocini e/o stage svolti sia in Italia che all'estero.

ART. 7 Conoscenze richieste per l'accesso

Per essere ammessi al Corso di Laurea occorre essere in possesso di un Diploma di Scuola Secondaria Superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo. Per favorire un soddisfacente percorso formativo da parte degli studenti, il Corso di Studio prevede prove di verifica dell'adeguatezza della preparazione personale dello studente che, senza ostacolarne l'iscrizione, permettano di individuare gli eventuali debiti formativi da recuperare. Le modalità di verifica delle conoscenze richieste e le procedure per il recupero di eventuali debiti formativi sono specificate nel Regolamento Didattico del Corso di Studio.

ART. 8 Caratteristiche della prova finale

Per essere ammesso alla prova finale lo studente deve avere acquisito tutti i crediti nelle restanti attività formative previste dal Regolamento Didattico del Corso di Studio.

La prova finale rappresenta un momento di sintesi e dimostrazione della professionalità e/o competenza tecnico/scientifica acquisita. In genere riguarda l'applicazione di metodologie consolidate alla soluzione di problemi specifici, sotto la guida di uno o più docenti universitari, e spesso con l'aiuto della supervisione di un tutore esterno (con attivazione di tirocinio formativo esterno). È anche possibile che il laureando applichi metodologie più avanzate, collegabili ad attività di ricerca/innovazione tecnologica, sia pure nell'ambito di problematiche

molto delimitate e sotto la guida e responsabilità del relatore della tesi. Per essere ammesso alla prova finale lo studente deve avere acquisito i crediti delle restanti attività formative. La prova finale consiste nella discussione di un elaborato davanti ad una Commissione composta da cinque docenti universitari, in maggioranza dell'Università degli Studi di Firenze (oppure secondo quanto stabilito nel Regolamento didattico di Facoltà). L'elaborato può essere eventualmente relativo all'esperienza maturata nell'ambito di una attività di tirocinio, oppure di una attività svolta presso un laboratorio, e riguarda un argomento concordato con un docente del Corso.

ART. 9 Ambiti occupazionali

Gli sbocchi professionali del laureato in Ingegneria Civile dell'Università di Firenze riguardano principalmente: studi professionali e società operanti nel campo della progettazione e direzione dei lavori di Ingegneria Civile, Imprese di costruzione e di prefabbricazione, enti pubblici e privati per la gestione di opere e costruzioni nel campo dell'ingegneria civile.

I laureati saranno in possesso di competenze idonee a svolgere attività professionali in diversi campi (nell'ambito dell'Ordine Professionale degli Ingegneri, settore B, "Ingegnere Junior").

Con riferimento alla nomenclatura e classificazione delle unità professionali dell'ISTAT:

Gli ingegneri civili conducono ricerche ovvero applicano le conoscenze esistenti nel campo della pianificazione urbana e del territorio; della progettazione, della costruzione e della manutenzione di edifici, strade, ferrovie, aeroporti e porti, ponti canali, dighe e opere di presa, sistemi di irrigazione, oleodotti e gasdotti, per lo smaltimento dei rifiuti e di altre costruzioni civili e industriali. Conducono ricerche sulle caratteristiche tecnologiche di particolari materiali e processi; definiscono e progettano standard e procedure per garantire la funzionalità e la sicurezza delle strutture; sovrintendono e dirigono tali attività.

Il corso prepara alle professioni di

Classe		Categoria		Unità Professionale	
2.2.1	Ingegneri e professioni assimilate	2.2.1.6	Ingegneri civili e professioni assimilate		

ART. 10 Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

Nella Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Firenze saranno attivati due corsi di laurea di primo livello appartenenti alla Classe delle lauree L-7 in Ingegneria Civile e Ambientale: il Corso di laurea in Ingegneria Civile (ICI) e il Corso di laurea in Ingegneria per l'Ambiente, le Risorse ed il Territorio (IART). Sebbene i due corsi di laurea abbiano un'ampia base culturale comune, che consentirà un agevole passaggio degli studenti dall'uno all'altro corso, specie nel primo anno, gli obiettivi formativi e professionali dei due corsi sono differenti.

La decisione di attivare due corsi nella stessa classe è motivata:

- dal differente profilo professionale dei due ingegneri. Il corso di laurea in Ingegneria Civile vuole formare un laureato che abbia basi culturali nei settori cardine, tradizionali e consolidati dell'ingegneria civile (Strutture, Infrastrutture, Idraulica, Trasporti, Geotecnica), e sia nel contempo in grado di collaborare e coordinarsi con altre figure professionali che operano in settori affini e contigui a quello dell'ingegneria civile (geologi, architetti, ingegneri edili, ingegneri dell'ambiente e del territorio, etc.). Per raggiungere tale obiettivo il percorso formativo del Corso di laurea in Ingegneria Civile è necessariamente piuttosto rigido, pur nei limiti imposti dalla normativa vigente. Il corso di laurea IART si caratterizza invece per un'

impostazione interdisciplinare ed un ordinamento articolato, legata alla necessità sul mercato del lavoro di professionalità specifiche nei settori della sicurezza, della prevenzione e protezione relativi al rischio idrogeologico, della valorizzazione delle risorse, della competenza su sistemi di disinquinamento, di capacità di analisi di dati ambientali e della conoscenza del territorio. In sostanza è risultato impossibile perseguire entrambi i diversi obiettivi formativi in una generica laurea di primo livello della classe di Ingegneria Civile/Ambientale.

- da una numerosità di studenti nella classe negli ultimi 15 anni tale da imporre comunque lo sdoppiamento del corso di laurea triennale.

- un'altra motivazione è che l'ordinamento della classe L-7 prevede differenti ambiti disciplinari per Ingegneria Civile e per Ingegneria ambientale e del territorio.

ART. 11 Quadro delle attività formative

L-7 - Classe delle lauree in Ingegneria civile e ambientale				
Tipo Attività Formativa: Base	CFU		GRUPPI	SSD
matematica, informatica e statistica	30	45		INF/01 INFORMATICA
				ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI
				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
Fisica e chimica	18	27		CHIM/03 CHIMICA GENERALE E INORGANICA
				CHIM/07 FONDAMENTI CHIMICI DELLE TECNOLOGIE
				FIS/01 FISICA SPERIMENTALE
				FIS/07 FISICA APPLICATA (A BENI CULTURALI, AMBIENTALI, BIOLOGIA E MEDICINA)
Totale Base	48	72		
Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU		GRUPPI	SSD
Ingegneria civile	54	66		ICAR/01 IDRAULICA
				ICAR/02 COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME E IDROLOGIA
				ICAR/04 STRADE, FERROVIE E AEROPORTI
				ICAR/05 TRASPORTI
				ICAR/06 TOPOGRAFIA E CARTOGRAFIA
				ICAR/07 GEOTECNICA

INGEGNERIA CIVILE

				ICAR/08	SCIENZA DELLE COSTRUZIONI
				ICAR/09	TECNICA DELLE COSTRUZIONI
				ICAR/10	ARCHITETTURA TECNICA
				ICAR/11	PRODUZIONE EDILIZIA
				ICAR/17	DISEGNO
Ingegneria ambientale e del territorio	24	30		BIO/07	ECOLOGIA
				CHIM/12	CHIMICA DELL'AMBIENTE E DEI BENI CULTURALI
				GEO/02	GEOLOGIA STRATIGRAFICA E SEDIMENTOLOGICA
				GEO/05	GEOLOGIA APPLICATA
				GEO/11	GEOFISICA APPLICATA
				ICAR/01	IDRAULICA
				ICAR/02	COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME E IDROLOGIA
				ICAR/03	INGEGNERIA SANITARIA - AMBIENTALE
				ICAR/05	TRASPORTI
				ICAR/06	TOPOGRAFIA E CARTOGRAFIA
				ICAR/07	GEOTECNICA
				ICAR/08	SCIENZA DELLE COSTRUZIONI
				ICAR/09	TECNICA DELLE COSTRUZIONI
				ICAR/20	TECNICA E PIANIFICAZIONE URBANISTICA
				ING-IND/24	PRINCIPI DI INGEGNERIA CHIMICA
				ING-IND/25	IMPIANTI CHIMICI
				ING-IND/27	CHIMICA INDUSTRIALE E TECNOLOGICA
				ING-IND/28	INGEGNERIA E SICUREZZA DEGLI SCAVI
				ING-IND/29	INGEGNERIA DELLE MATERIE PRIME
				ING-IND/30	IDROCARBURI E FLUIDI DEL SOTTOSUOLO
Ingegneria gestionale	0	6		ING-IND/35	INGEGNERIA ECONOMICO-GESTIONALE
				ING-INF/04	AUTOMATICA
Ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio	6	12		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
				ICAR/11	PRODUZIONE EDILIZIA
				ING-IND/11	FISICA TECNICA AMBIENTALE
				ING-IND/28	INGEGNERIA E SICUREZZA DEGLI SCAVI
				ING-IND/31	ELETTROTECNICA
Totale Caratterizzante	84	114			

Tipo Attività Formativa:	CFU	GRUPPI	SSD
Affine/Integrativa			
Attività formative affini o integrative	18	54	A11 (0-18)
			GEO/02
			GEO/05
			GEO/06
			GEO/07
			GEO/10
			GEO/11

INGEGNERIA CIVILE

			A12 (0-18)	ICAR/22	ESTIMO
				ING-IND/10	FISICA TECNICA INDUSTRIALE
				ING-IND/11	FISICA TECNICA AMBIENTALE
				ING-IND/22	SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI
				ING-IND/31	ELETTROTECNICA
			A13 (0-18)	IUS/01	DIRITTO PRIVATO
				IUS/05	DIRITTO DELL'ECONOMIA
				IUS/07	DIRITTO DEL LAVORO
				SECS-P/01	ECONOMIA POLITICA
				SECS-P/06	ECONOMIA APPLICATA
				SECS-P/07	ECONOMIA AZIENDALE
				SECS-P/08	ECONOMIA E GESTIONE DELLE IMPRESE
				SECS-S/01	STATISTICA
				SECS-S/02	STATISTICA PER LA RICERCA SPERIMENTALE E TECNOLOGICA
Totale Affine/Integrativa		18	54		

Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	GRUPPI	SSD
A scelta dello studente	12	12	
Totale A scelta dello studente	12	12	

Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	CFU	GRUPPI	SSD
Per la prova finale	6	12	
Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3	
Totale Lingua/Prova Finale	9	15	

Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	GRUPPI	SSD
Ulteriori conoscenze linguistiche	0	3	
Abilità informatiche e telematiche	0	3	
Tirocini formativi e di orientamento	3	9	
Totale Altro	3	15	

Tipo Attività Formativa: Per stages e tirocini	CFU	GRUPPI	SSD
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	0	9	
Totale Per stages e tirocini	0	9	

Totale generale crediti

174 291