



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi di CATANIA
<b>Nome del corso in italiano</b>	Ingegneria Civile Strutturale e Geotecnica( <i>IdSua:1531019</i> )
<b>Nome del corso in inglese</b>	Structural and Geotechnical Civil Engineering
<b>Classe</b>	LM-23 - Ingegneria civile
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="http://www.ing.unict.it">http://www.ing.unict.it</a>
<b>Tasse</b>	<a href="http://unict.it/content/guida-dello-studente-tasse-e-contributi">http://unict.it/content/guida-dello-studente-tasse-e-contributi</a> Pdf inserito: <a href="#">visualizza</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	convenzionale

## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	CONTRAFATTO Loredana
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	Consiglio del Corso di Studi
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	Ingegneria civile e architettura (DICAR)

### Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	CALIO'	Ivo Domenico	ICAR/08	PA	1	Caratterizzante
2.	COCO	Salvatore	ING-IND/31	PO	.5	Affine
3.	CONTRAFATTO	Loredana	ICAR/08	PA	1	Caratterizzante
4.	CUOMO	Massimo	ICAR/08	PO	.5	Caratterizzante
5.	GHERSI	Aurelio	ICAR/09	PO	1	Caratterizzante
6.	MASSIMINO	Maria Rossella Rita	ICAR/07	PA	1	Caratterizzante
7.	MOTTA	Ernesto Mario	ICAR/07	PA	.5	Caratterizzante
8.	NERI	Fabio	ICAR/09	RU	1	Caratterizzante
9.	ANANIA	Laura	ICAR/09	RD	1	Caratterizzante

<b>Rappresentanti Studenti</b>	Coppola Natasha coppola-natasha@hotmail.com Piccini Gabriella piccinigab@gmail.com Vergone Giuseppe giuseppevergone@gmail.com
<b>Gruppo di gestione AQ</b>	IVO DOMENICO CALIO' LOREDANA CONTRAFATTO NATASHA COPPOLA MASSIMO CUOMO ENRICO FOTI AURELIO GHERSI MARIA ROSSELLA MASSIMINO ERNESTO MOTTA FABIO NERI GABRIELLA PICCINI GIUSEPPE VERGONE
<b>Tutor</b>	Ivo Domenico CALIO' Maria Rossella Rita MASSIMINO Laura ANANIA Loredana CONTRAFATTO

## Il Corso di Studio in breve

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile Strutturale e Geotecnica, attivato nell'a.a. 2011-2012, è indirizzato allo studio degli aspetti relativi alla verifica, progettazione, manutenzione e gestione di strutture civili e industriali, contemplando le problematiche connesse alle fondazioni ed ai terreni. Ampio spazio è dedicato allo studio del comportamento delle strutture e dei terreni in zona sismica, incluse le più avanzate tecniche di protezione ed adeguamento sismico. Il percorso formativo privilegia gli insegnamenti caratterizzanti l'Ingegneria Civile Strutturale e Geotecnica (settori ICAR/07 Geotecnica, ICAR/08 Scienza delle Costruzioni, ICAR/09 Tecnica delle Costruzioni), senza trascurare la formazione in settori affini.

Obiettivo del corso è creare una figura professionale esperta nella riparazione e adeguamento sismico del costruito, nella progettazione e nel calcolo di strutture sismo-resistenti, nella valutazione degli effetti dell'interazione suolo-struttura e nella realistica caratterizzazione meccanica dei materiali usati nelle costruzioni, partendo dai terreni e dai materiali tradizionali fino ai materiali di nuova concezione. Tale figura ha un ruolo essenziale nella progettazione, costruzione e manutenzione di tutti i manufatti strutturali dell'ingegneria civile e industriale, nella progettazione ed esecuzione di interventi di adeguamento sismico dell'esistente, con particolare enfasi per i manufatti di rilevanza strategica. Trova collocazione negli studi di progettazione strutturale, nelle imprese di costruzione, negli uffici tecnici delle pubbliche amministrazioni e nelle istituzioni di alta formazione scientifica e professionale.

Il Corso di Studi è biennale, con attività didattiche suddivise in 2 periodi per anno. Al termine del Corso l'allievo acquisisce 120 CFU (Crediti Formativi Universitari).

La prova finale consiste nella discussione di una tesi di laurea in lingua italiana o inglese svolta sotto il controllo di uno o più relatori; la tesi, coerente con il percorso curricolare, può avere carattere teorico, sperimentale, progettuale o compilativo. Il Corso prevede lo svolgimento di un Tirocinio formativo presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali, caratterizzati da attività lavorative coerenti con gli obiettivi formativi del Corso.



QUADRO A1.a

**Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)**

21/01/2016

Per la consultazione con le parti sociali è stata indetta una riunione il giorno 6 maggio 2014, per la presentazione dei corsi di laurea e laurea magistrale in ingegneria per l'a.a 2014-2015, ai sensi del DM 270/2004, dei Dipartimenti di Ingegneria Civile e Architettura (DICAR), Ingegneria Elettrica, Elettronica e Informatica (DIEEI), Ingegneria Industriale (DII).

Per le parti sociali invitate all'incontro hanno partecipato rappresentanti dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Catania, della Scuola Superiore per la Formazione di Eccellenza del CNI, dell'Ordine degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori della Provincia di Catania, di Confindustria, dell'Associazione Nazionale Costruttori Edili (ANCE), dell'azienda per la progettazione e produzione di macchine ed impianti per il calcestruzzo EUROMECC, del Gruppo Air Liquide per tecnologie, prodotti e servizi innovativi nel settore dei gas industriali e medicinali.

Durante tale incontro sono stati presentati i corsi di studio di ingegneria, evidenziandone gli aspetti innovativi, inclusi quelli dell'internazionalizzazione, rispetto alle prime applicazioni del sistema universitario basato sul 3+2 (triennale + magistrale) ai sensi del DM 270/2004.

E' stata sottolineata da tutte le parti presenti la necessità di ridare forza a solidi studi di base nel triennio che preparino all'acquisizione delle conoscenze di tipo specialistico nel biennio magistrale, essendo stata ormai sperimentata ed assodata l'inefficienza dei percorsi triennali professionalizzanti, i cui laureati non trovano collocazione nella realtà territoriale e nell'area di influenza dell'Ateneo.

In particolare, in merito ai Corsi di Studio dell'ambito Civile, è stato espresso apprezzamento da parte dei rappresentanti ANCE in merito alla qualità delle competenze fornite che, essendo di eccellenza, si prestano ad essere esportate in altre regioni del paese dove alcune specificità, quali quelle inerenti l'ingegneria sismica in tutte le sue applicazioni, strutturali, infrastrutturali e territoriali, sono meno sviluppate. Esse nascono dalla particolare attenzione dedicata dall'Università alle tematiche in tale ambito, storicamente di grande e specifico interesse per il nostro territorio.

Nell'incontro sono stati sanciti alcuni punti salienti di cooperazione quali:

- l'impegno a seguire da vicino l'evoluzione delle necessità del territorio e agevolare l'ingresso degli studenti nel mondo del lavoro;
- la necessità che le aziende e le imprese cooperino nella progettazione e nello svolgimento delle opportunità offerte dall'università agli studenti, fornendo anche sostegno economico alle stesse, come i contratti di apprendistato, i tirocini, i master, i dottorati, che devono trovare riscontro nel territorio, affinché ci sia immediato riscontro nel territorio in termini di futuro impiego degli studenti;
- l'impegno ad un miglioramento dei servizi nei confronti degli studenti, allo scopo di evitare o contenere l'emigrazione verso corsi di laurea e laurea magistrale offerti da altri Atenei.

Da parte dell'Ordine Professionale degli Ingegneri è stata data disponibilità all'attuazione di alcune iniziative, tra le quali:

- a) la predisposizione e sottoscrizione di un protocollo di intesa mirato alla programmazione ed attuazione di percorsi formativi sui temi dell'Etica e della deontologia professionale tale da poter essere riconosciute reciprocamente in termini di Crediti Formativi universitari (CFU) e Crediti Formativi Professionali (CFP);
- b) l'interazione tra parti sociali e Università nell'Organizzazione dei percorsi formativi post laurea (tirocini, master, dottorati, ecc.) e anche nell'individuazione di programmi di ricerca (Horizon 2020, piano giovani, ecc);
- c) la predisposizione di programmi di tirocinio per gli allievi ingegneri delle discipline più orientate alla gestione ed implementazione delle imprese in moda da trasferire al territorio esperienze innovative e supportate sul piano tecnico scientifico;
- d) l'organizzazione di corsi formazione post laurea per l'accesso al modo del lavoro in cui fare confluire l'esperienza delle professioni, delle imprese e imprese per i tre settori previsti dall'attuale ordinamento per l'Albo Professionale.

L'incontro si è chiuso consolidando l'intento di instaurare un legame forte tra le parti sociali e l'Università, affinché quest'ultima

offra quello che richiede il territorio e questo utilizzi le risorse umane formate offrendo garanzie di prospettive future di impiego.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Verbale consultazione con le parti sociali del 6 maggio 2014

QUADRO A1.b

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)

QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Dottore Magistrale in Ingegneria Civile Strutturale e Geotecnica

**funzione in un contesto di lavoro:**

Figura professionale esperta nella riparazione e adeguamento sismico del costruito, progettazione e calcolo di strutture sismo-resistenti, valutazione degli effetti dell'interazione suolo-struttura e nella realistica caratterizzazione meccanica dei materiali usati nelle costruzioni, partendo dai terreni e dai materiali tradizionali fino ai materiali di nuova concezione. Tale figura ha un ruolo essenziale nella progettazione, costruzione e manutenzione di tutti i manufatti strutturali dell'ingegneria civile e industriale, nella progettazione ed esecuzione di interventi di adeguamento sismico dell'esistente, con particolare enfasi per i manufatti di rilevanza strategica.

**competenze associate alla funzione:**

La figura professionale formata trova immediata collocazione negli studi di progettazione strutturale, nelle imprese di costruzione, negli uffici tecnici delle pubbliche amministrazioni e nelle istituzioni di alta formazione scientifica e professionale

**sbocchi occupazionali:**

Gli ambiti professionali tipici per i laureati del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile Strutturale e Geotecnica sono quelli dell'innovazione e dello sviluppo della produzione e della progettazione avanzata, realizzazione, collaudo e manutenzione di opere di ingegneria strutturale e geotecnica.

I laureati magistrali potranno trovare occupazione principalmente presso studi professionali e società di progettazione di opere, impianti e infrastrutture civili e industriali, anche in un contesto ad alto rischio sismico e ambientale; presso uffici tecnici delle pubbliche amministrazioni e nelle istituzioni di alta formazione scientifica e professionale; aziende, enti, consorzi e agenzie di gestione e controllo di sistemi di opere civili; imprese di costruzione, manutenzione e ristrutturazione, imprese per la riparazione e adeguamento sismico del costruito, aziende per la realizzazione di elementi speciali prefabbricati, laboratori di prova e collaudo per strutture e materiali, laboratori geotecnici, società di software specialistico, società di servizi per lo studio di fattibilità di strutture e infrastrutture.

QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Ingegneri edili e ambientali - (2.2.1.6.1)

**QUADRO A3.a****Conoscenze richieste per l'accesso***20/01/2016*

L'accesso alla Laurea Magistrale in Ingegneria Civile Strutturale e Geotecnica è subordinato al possesso di un titolo di studio nella classe delle Lauree in Ingegneria Civile e Ambientale (Classe L-7 del DM 16 marzo 2007) o di altro titolo di studio, anche conseguito all'estero, riconosciuto idoneo dal Consiglio di Corso di Studi, e dei requisiti curriculari descritti nel Regolamento Didattico del Corso di Studio. Il Regolamento Didattico del Corso di Studi stabilisce i dettagli relativi alle conoscenze richieste per l'accesso (tra cui la conoscenza di una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano), le modalità di verifica della preparazione personale individuale e di svolgimento delle prove di ammissione. I requisiti curriculari e di lingua straniera devono essere posseduti prima di tale verifica.

**QUADRO A3.b****Modalità di ammissione***11/04/2016*

La verifica del possesso dei requisiti di ammissione, titolo, curriculari e lingua inglese, avviene mediante esame del curriculum personale dei laureati da parte della Commissione appositamente nominata per l'ammissione al corso di studi, fermo restando quanto previsto dal Regolamento didattico d'Ateneo sulla valutazione della non obsolescenza dei contenuti conoscitivi dei crediti conseguiti da più di 6 anni.

I candidati per i quali, a seguito dell'analisi del curriculum personale, sarà necessario verificare l'adeguatezza della preparazione individuale e/o della conoscenza della lingua inglese, dovranno sostenere idonee prove di ammissione sulla base di quanto stabilito dal Regolamento Didattico del Corso di Studio.

**QUADRO A4.a****Obiettivi formativi specifici del Corso***20/01/2016*

Il corso fornisce in maniera approfondita le conoscenze di carattere teorico e tecnico, incluse le più recenti e innovative, relative alla meccanica delle strutture, dei materiali e delle terre, alla meccanica computazionale, all'ingegneria sismica inclusa l'interazione suolo-struttura, alle fondazioni, alla stabilità dei pendii e alle opere di sostegno, ai fini della mitigazione del rischio ambientale.

Il Corso ha pertanto come obiettivo quello di fornire gli strumenti necessari per la formazione di ingegneri in grado di operare in relazione al territorio, anche non locale, e affrontare i problemi relativi:

- all'utilizzo di materiali innovativi nell'ingegneria strutturale e geotecnica;
- alla progettazione, realizzazione, collaudo e manutenzione delle strutture portanti delle costruzioni civili e industriali, incluse le grandi opere come gallerie, ponti, sottopassi ferroviari, dighe, coperture, etc;
- alle problematiche connesse con il comportamento delle strutture in zona sismica e alle conseguenti metodologie di progettazione e verifica;
- alla valutazione della sicurezza strutturale delle costruzioni esistenti con particolare riguardo agli eventi sismici e alle metodologie per adeguarle;

- allo studio e alla modellazione del comportamento del terreno e delle opere di ingegneria geotecnica che interagiscono con esso;

- all'interazione terreno-fondazione, terreno-opere di sostegno, nonché alla stabilità dei pendii e al rischio di liquefazione, al rischio sismico, al rischio idrogeologico di frana e al rischio geotecnico-ambientale.

Nel primo anno del Corso di Studi si forniscono conoscenze teoriche e tecniche nei settori dell'Ingegneria delle Strutture e dell'Ingegneria Geotecnica relativi alla progettazione, esecuzione e gestione delle strutture civili e nei settori delle discipline affini.

Nel secondo anno si approfondiscono le conoscenze sulle metodologie di analisi e tecnico-professionali, attraverso discipline caratterizzanti e affini, attività di laboratorio, di tirocinio e ulteriori attività finalizzate all'inserimento nel mondo del lavoro.

QUADRO A4.b.1

**Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione:  
Sintesi**

**Conoscenza e  
capacità di  
comprensione**

Gli insegnamenti del Corso di Studi, che ricadono in larga parte nell'ambito dell'Ingegneria delle Strutture e dell'Ingegneria Geotecnica, rafforzano le conoscenze e la capacità di comprensione già acquisite e possedute al momento dell'ammissione al Corso di Studi. Esse consentono agli allievi, mediante un ampliamento della preparazione teorica e applicazioni di pratica ingegneristica, di acquisire una conoscenza e comprensione approfondita degli aspetti e dei concetti chiave della statica e dinamica dei solidi, delle strutture e delle terre, inclusa l'interazione suolo-struttura e i regolamenti sismici, della meccanica dei materiali e dei terreni, della meccanica computazionale, delle prove sperimentali per la caratterizzazione geotecnica dei suoli e per la caratterizzazione dei materiali e delle strutture, la progettazione e verifica delle strutture in acciaio, in cemento armato, cemento armato precompresso e miste, in muratura, dei ponti e di strutture speciali, anche di grande luce, nonché alla valutazione degli effetti su di esse derivanti dalle azioni sismiche, comprese le nuove tecniche e tecnologie, gli strumenti più innovativi e i risultati della più recente ricerca scientifica, che consentano di potere affrontare problematiche caratterizzate da un elevato livello di complessità, di elaborare e/o applicare idee originali, anche in un contesto di sviluppo e ricerca. Le conoscenze legate ai settori caratterizzanti sono poi arricchite da tematiche che costituiscono sia strumento di supporto alla acquisizione di conoscenza e alla capacità di comprensione, ad esempio per l'applicazione di modelli e metodi matematici ai problemi della fisica, sia integrative di quelle caratterizzanti.

La conoscenza e capacità di comprensione è infine integrata dalle attività a scelta dagli studenti, in via preferenziale nell'area dell'Ingegneria Civile, e dalle ulteriori attività formative, che possono configurarsi come attività di tirocinio, da svolgere presso enti o aziende del territorio, sia nazionale sia estero, in settori congruenti con le finalità del corso di laurea magistrale, o come altre attività utili per l'inserimento nel mondo del lavoro

Le aree di apprendimento sono distinte in cinque ambiti, strettamente correlati tra loro per metodi e contenuti: Area di Apprendimento della Scienza delle Costruzioni, Area di Apprendimento della Geotecnica, Area di Apprendimento della Tecnica delle Costruzioni, Area Trasversale della Matematica Applicata all'Ingegneria, Area Trasversale per la formazione nel campo dell'Ingegneria Civile.

Modalità didattiche.

Le conoscenze e capacità vengono acquisite dagli studenti attraverso lezioni frontali, esercitazioni in aula e in laboratori, informatici e sperimentali, e utilizzando testi di livello avanzato. Negli insegnamenti possono essere previste attività, condotte in modo autonomo da ciascuno studente o da gruppi di lavoro, secondo modalità indicate dai docenti, ad esempio mediante l'approfondimento di argomenti monografici e/o progetti di tipo specialistico. Per le altre attività utili per l'inserimento nel mondo del lavoro la metodologia didattica dipende dall'attività stessa e può essere caratterizzata da lezioni frontali in aula, partecipazione a prove sperimentali ed elaborazione dati dedotti dalle prove, per effettuare il confronto con i modelli teorici relativi all'esperimento svolto, corsi e convegni

	<p>specialistici.</p> <p>Per stages o tirocini le modalità didattiche sono fissate dal tutor aziendale e dipendono dal tipo di attività e dal soggetto ospitante. Per la tesi lo studente è seguito nelle diverse fasi dal relatore, che fissa, in base al tipo di tesi, compilativa, progettuale o teorico-sperimentale, le necessarie attività didattiche e la frequenza dei colloqui.</p> <p>Modalità di accertamento. L'accertamento delle conoscenze e della capacità di comprensione può avvenire tramite esercitazioni in aula o da svolgere autonomamente o in gruppo a casa, relazioni scritte ed elaborati progettuali da presentare in sede di esame e tramite una prova orale. I quesiti d'esame comprendono aspetti teorici ed applicativi. Si richiede la capacità di integrare le conoscenze acquisite in insegnamenti e contesti diversi, e la capacità di valutare criticamente e scegliere modelli e metodi di soluzione.</p>	
--	---	--



<p><b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b></p>	<p>I laureati magistrali in Ingegneria Civile Strutturale e Geotecnica devono essere capaci di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione per:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-interpretare e descrivere i problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;</li> <li>-identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi anche complessi, teorici, tecnici, progettuali e/o legati alla sperimentazione su materiali, strutture, terre, che richiedano un approccio interdisciplinare e di sintesi nel campo dell'Ingegneria Civile ed in special modo nel campo dell'Ingegneria Civile Strutturale e Geotecnica;</li> <li>- ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi.</li> </ul> <p>Modalità didattiche. La capacità di applicare conoscenze e comprensione sono acquisite dallo studente tramite lo sviluppo di esercitazioni individuali in aula che richiedono l'uso dei concetti teorici e delle metodologie descritte nelle lezioni. Lezioni ed esercitazioni in aula sono preliminari alle attività applicative progettuali, di modellazione e calcolo, finalizzate alla applicazione e verifica dei modelli a casi reali.</p> <p>Modalità di accertamento. Per gli insegnamenti l'accertamento della capacità di applicare conoscenza e comprensione può avvenire tramite la presentazione delle esercitazioni, individuali o di gruppo, condotte in aula o autonomamente a casa, esami scritti e orali, che comprendono quesiti relativi agli aspetti teorici ed applicativi, la presentazione di elaborati numerici e/o progettuali, la discussione dei risultati delle attività svolte, autonome o di gruppo.</p> <p>Per le altre attività l' accertamento avviene attraverso la verifica delle attività svolte dagli studenti, sia in aula, sia autonomamente in diversa sede.</p> <p>Per stages e tirocini le verifiche sono effettuate dal tutor aziendale e dal tutor didattico attraverso una relazione scritta che riporti tutte le attività svolte nel periodo di stage/tirocinio e colloqui orali. E' inoltre previsto un esame orale davanti ad apposita commissione.</p>	
---	--	--

<p>QUADRO A4.b.2</p>	<p><b>Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio</b></p>
----------------------	---

<p><b>Area della Geotecnica</b></p>
-------------------------------------

**Conoscenza e comprensione**

Gli insegnamenti di questa area di apprendimento, che ricadono nell'ambito dell'Ingegneria Geotecnica, rafforzano le

conoscenze e la capacità di comprensione già acquisite nell'ambito del Corso di Laurea in Ingegneria Civile. Esse consentono agli allievi, mediante un ampliamento della preparazione teorica e applicazioni di pratica ingegneristica, di acquisire una conoscenza e comprensione approfondita degli aspetti e dei concetti chiave dell'Ingegneria Geotecnica, comprese le nuove tecniche e tecnologie, gli strumenti più innovativi e i risultati della più recente ricerca scientifica, che consentano di potere affrontare problematiche caratterizzate da un elevato livello di complessità, di elaborare e/o applicare idee originali, anche in un contesto di sviluppo e ricerca.

Tali conoscenze e capacità riguardano in dettaglio:

- il comportamento meccanico delle terre;
- il comportamento statico e dinamico delle fondazioni superficiali, su pali e miste;
- le prove in situ per la caratterizzazione geotecnica del terreno di fondazione;
- le opere di sostegno e la verifica delle condizioni di stabilità dei pendii naturali e dei fronti di scavo;
- il comportamento dinamico delle terre e l'interazione suolo-struttura.

Esse sono strettamente correlate per metodi e contenuti con quelle delle Aree di Apprendimento della Scienza delle Costruzioni e della Tecnica delle Costruzioni.

Modalità didattiche.

Queste conoscenze e capacità vengono acquisite dagli studenti attraverso lezioni frontali, esercitazioni in aula e in laboratori, informatici e sperimentali, e utilizzando testi di livello avanzato. Negli insegnamenti sono anche presenti altre attività, condotte in modo autonomo da ciascuno studente o da gruppi di lavoro, secondo modalità indicate dai docenti, ad esempio mediante approfondimento di argomenti monografici e/o progetti di tipo specialistico.

Modalità di accertamento.

L'accertamento delle conoscenze e della capacità di comprensione avviene tramite esercitazioni scritte in aula, esercitazioni pratiche e redazione di elaborati scritti da svolgere individualmente e da presentare in sede di esame e una prova orale. I quesiti d'esame comprendono aspetti teorici ed applicativi. Si richiede la capacità di integrare le conoscenze acquisite in insegnamenti e contesti diversi e la capacità di valutare criticamente e scegliere modelli e metodi di soluzione.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Nell'area dell'Ingegneria Geotecnica i laureati magistrali in Ingegneria Civile Strutturale e Geotecnica devono essere capaci di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione per:

- interpretare e descrivere problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare nel settore dell'Ingegneria Geotecnica;
- identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare nel settore dell'Ingegneria Geotecnica;
- essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi nel settore dell'Ingegneria Geotecnica;
- essere capaci di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità.

In particolare, attraverso le conoscenze teoriche, progettuali e sperimentali acquisite, gli studenti raggiungono capacità critiche, selettive e sintetiche per la progettazione di fondazioni di organismi strutturali di diversa complessità e di opere di contenimento delle terre, tenendo conto delle peculiari condizioni di interazione che si realizzano tra terreni e strutture.

Modalità didattiche.

La capacità di applicare conoscenze e comprensione sono acquisite dallo studente tramite lo sviluppo di esercitazioni individuali in aula che richiedono l'uso dei concetti teorici e delle metodologie descritte nelle lezioni. Lezioni ed esercitazioni in aula sono preliminari alle attività progettuali, finalizzate alla applicazione e verifica dei modelli a casi reali.

Modalità di accertamento.

Le verifiche avvengono con esami che prevedono la presentazione delle esercitazioni individuali condotte autonomamente anche a casa, di elaborati progettuali ed un colloquio orale.

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

OPERE DI SOSTEGNO E STABILITA' DEI PENDII [url](#)



## Area della Scienza delle Costruzioni

### Conoscenza e comprensione

Gli insegnamenti di questa area di apprendimento, che ricadono nell'ambito dell'Ingegneria delle Strutture, rafforzano le conoscenze e la capacità di comprensione già acquisite nell'ambito del Corso di Laurea in Ingegneria Civile. Esse consentono agli allievi, mediante un ampliamento della preparazione teorica e applicazioni di pratica ingegneristica, di acquisire una conoscenza e comprensione approfondita degli aspetti e dei concetti chiave della statica e dinamica dei solidi e delle strutture, della meccanica dei materiali e della meccanica computazionale, comprese le nuove tecniche e tecnologie, gli strumenti più innovativi e i risultati della più recente ricerca scientifica, che consentano di potere affrontare problematiche caratterizzate da un elevato livello di complessità, di elaborare e/o applicare idee originali, anche in un contesto di sviluppo e ricerca.

Tali conoscenze e capacità riguardano in dettaglio:

- l'acquisizione degli strumenti teorici e computazionali per formulare e risolvere problemi di meccanica delle strutture in presenza di comportamento costitutivo dei materiali oltre il regime elastico e lineare;
- diversi argomenti della teoria della dinamica strutturale e le applicazioni di questa teoria all'analisi della risposta sismica lineare e non lineare e al progetto delle strutture, inclusa la dinamica degli edifici isolati alla base, l'interazione suolo-struttura e i regolamenti sismici;
- le conoscenze sui metodi di analisi numerica e sulle approssimazioni che essi comportano nell'analisi di strutture complesse, sia in campo lineare che in campo non lineare, attraverso l'uso consapevole di un codice di calcolo numerico;
- le conoscenze sul comportamento meccanico della muratura e delle strutture murarie, anche storiche o monumentali, inclusa la modellazione ed il calcolo strutturale per la verifica e progettazione delle costruzioni e gli interventi di recupero strutturale.

Esse sono strettamente correlate per metodi e contenuti con quelle delle Aree di Apprendimento della Geotecnica e della Tecnica delle Costruzioni.

Modalità didattiche.

Queste conoscenze e capacità vengono acquisite dagli studenti attraverso lezioni frontali, esercitazioni in aula e in laboratori, informatici e sperimentali, e utilizzando testi di livello avanzato. Negli insegnamenti sono anche presenti altre attività, condotte in modo autonomo da ciascuno studente o da gruppi di lavoro, secondo modalità indicate dai docenti, ad esempio mediante l'approfondimento di argomenti monografici e/o progetti di tipo specialistico.

Uno sforzo considerevole è rivolto a rendere gli insegnamenti semplici e accessibili agli studenti. La matematica utilizzata è la più semplice possibile compatibilmente con gli argomenti trattati. I procedimenti analitici sono sintetizzati in modo da sottolinearne i passi principali per facilitare la loro implementazione. I procedimenti sono illustrati con esempi realistici tendenti ad evidenziare l'interpretazione fisica dei risultati ottenuti.

Modalità di accertamento.

L'accertamento delle conoscenze e della capacità di comprensione avviene tramite esercitazioni in aula o da svolgere autonomamente o in gruppo a casa, corredate da relazioni scritte da presentare in sede di esame e tramite una prova orale. I quesiti d'esame comprendono aspetti teorici ed applicativi. Si richiede la capacità di integrare le conoscenze acquisite in insegnamenti e contesti diversi e la capacità di valutare criticamente e scegliere modelli e metodi di soluzione.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Nell'area della Scienza delle Costruzioni i laureati magistrali in Ingegneria Civile Strutturale e Geotecnica devono essere capaci di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione per:

- interpretare e descrivere problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare nel settore dell'Ingegneria delle Strutture;
- identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare nel settore dell'Ingegneria delle Strutture;
- essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi nel settore dell'Ingegneria delle Strutture;
- essere capaci di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità.

In particolare, attraverso le conoscenze teoriche, progettuali e sperimentali acquisite, gli studenti raggiungono capacità critiche, selettive e sintetiche per l'analisi statica e dinamica di sistemi strutturali, anche in campo non lineare, attraverso strumenti computazionali basati sul calcolo automatico.

Modalità didattiche.

La capacità di applicare conoscenze e comprensione sono acquisite dallo studente tramite lo sviluppo di esercitazioni individuali in aula che richiedono l'uso dei concetti teorici e delle metodologie descritte nelle lezioni. Lezioni ed esercitazioni in aula sono preliminari alle attività applicative di modellazione e calcolo, finalizzate alla applicazione e verifica dei modelli a casi reali.

Modalità di accertamento.

Le verifiche avvengono con esami che prevedono la presentazione delle esercitazioni individuali condotte autonomamente anche a casa, di elaborati numerici e/o progettuali ed un colloquio orale.

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

MECCANICA COMPUTAZIONALE DELLE STRUTTURE [url](#)

DYNAMICS OF STRUCTURES WITH APPLICATIONS TO EARTHQUAKE ENGINEERING [url](#)

MECCANICA DELLE STRUTTURE MURARIE [url](#)

## Area della Tecnica delle Costruzioni

### Conoscenza e comprensione

Gli insegnamenti di questa area di apprendimento, che ricadono nell'ambito dell'Ingegneria delle Strutture, riguardano in particolare lo studio del comportamento di specifici materiali da costruzione e del loro utilizzo nelle realizzazioni strutturali. In particolare consentono agli allievi, mediante una approfondita preparazione teorica e applicazioni di pratica ingegneristica, di acquisire una conoscenza e comprensione degli aspetti e dei concetti chiave inerenti la progettazione delle strutture in acciaio, in cemento armato, cemento armato precompresso e miste, e di strutture speciali, anche di grande luce, nonché alla valutazione degli effetti su di esse derivanti dalle azioni sismiche, comprese le nuove tecniche e tecnologie, gli strumenti più innovativi e i risultati della più recente ricerca scientifica, che consentano di potere affrontare problematiche caratterizzate da un elevato livello di complessità, di elaborare e/o applicare idee originali, anche in un contesto di sviluppo e ricerca.

Tali conoscenze e capacità riguardano in dettaglio:

- le conoscenze della teoria e tecnica del calcestruzzo armato ordinario, con riferimento ad elementi strutturali tipici degli edifici per civile abitazione, nonché nozioni di base inerenti il calcestruzzo armato precompresso ed elementi strutturali in acciaio;
- le conoscenze per la progettazione di strutture in zona sismica, con particolare riferimento alle tipologie in calcestruzzo armato ed in acciaio, inclusi tutti gli aspetti normativi ad essa relativi;
- le conoscenze in merito ai principali modelli teorici applicabili all'analisi strutturale dei ponti, anche di grande luce, e delle grandi strutture, nonché riguardo alle tecniche di progettazione più idonee alle diverse tipologie, alla luce delle vigenti normative tecniche.

Esse sono strettamente correlate per metodi e contenuti con quelle delle Aree di Apprendimento della Geotecnica e della Scienza delle Costruzioni.

Modalità didattiche.

Queste conoscenze e capacità vengono acquisite dagli studenti attraverso lezioni frontali, esercitazioni in aula e in laboratori, informatici e sperimentali, e utilizzando testi di livello avanzato. Negli insegnamenti sono anche presenti altre attività, condotte in modo autonomo da ciascuno studente o da gruppi di lavoro, secondo modalità indicate dai docenti, ad esempio mediante l'approfondimento di argomenti monografici e/o progetti di tipo specialistico.

Uno sforzo considerevole è rivolto a rendere gli insegnamenti semplici e accessibili agli studenti. La matematica utilizzata è la più semplice possibile compatibilmente con gli argomenti trattati. I procedimenti analitici sono sintetizzati in modo da sottolinearne i passi principali per facilitare la loro implementazione. I procedimenti sono illustrati con esempi realistici tendenti ad evidenziare l'interpretazione fisica dei risultati ottenuti.

Modalità di accertamento.

L'accertamento delle conoscenze e della capacità di comprensione avviene tramite esercitazioni in aula o da svolgere autonomamente o in gruppo a casa, corredate da relazioni scritte da presentare in sede di esame e tramite una prova orale. I quesiti d'esame comprendono aspetti teorici ed applicativi. Si richiede la capacità di integrare le conoscenze acquisite in insegnamenti e contesti diversi e la capacità di valutare criticamente e scegliere modelli e metodi di soluzione.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Nell'area della Tecnica delle Costruzioni i laureati magistrali in Ingegneria Civile Strutturale e Geotecnica devono essere capaci di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione per:

- interpretare e descrivere problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare nel settore dell'Ingegneria delle Strutture;
- identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare nel settore dell'Ingegneria delle Strutture;

- essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi nel settore dell'Ingegneria delle Strutture;
- essere capaci di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità.

In particolare, attraverso le conoscenze teoriche, progettuali e sperimentali acquisite, gli studenti raggiungono capacità critiche, selettive e sintetiche per l'analisi lineare e non lineare, il progetto e la verifica in zona sismica di strutture in acciaio, calcestruzzo armato, calcestruzzo armato precompresso o miste, comprese tipologie speciali di strutture quali ponti o coperture, anche di grande luce.

Modalità didattiche.

La capacità di applicare conoscenze e comprensione sono acquisite dallo studente tramite lo sviluppo di esercitazioni individuali in aula che richiedono l'uso dei concetti teorici e delle metodologie descritte nelle lezioni. Lezioni ed esercitazioni in aula sono preliminari alle attività applicative di modellazione, progetto e verifica finalizzate alla applicazione dei modelli a casi reali.

Modalità di accertamento.

Le verifiche avvengono con esami che prevedono la presentazione di esercitazioni individuali condotte autonomamente, di elaborati numerici e/o progettuali ed un colloquio orale.

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

TECNICA DELLE COSTRUZIONI [url](#)

PROGETTO DI STRUTTURE IN ZONA SISMICA [url](#)

PONTI E GRANDI STRUTTURE [url](#)

MODULO A [url](#)

MODULO B [url](#)

## Area Trasversale della Matematica Applicata all'Ingegneria

### Conoscenza e comprensione

L'insegnamento di questa area di apprendimento, che ricade nell'ambito della Fisica Matematica, ha la finalità di fornire conoscenze per l'applicazione di modelli matematici ai problemi della fisica e per lo sviluppo di metodi matematici adatti alla formulazione di teorie fisiche ed alle relative applicazioni, utilizzando tecniche analitiche e numeriche. Tali nozioni sono trasversali per tutte le aree precedenti e pertanto fornite nella fase iniziale del corso di laurea magistrale. Esse in dettaglio riguardano:

- le conoscenze sui sistemi di numerazione, sui sistemi lineari e sugli zeri di equazioni non lineari;
- le conoscenze su metodi di interpolazione e di approssimazione, formule di quadratura e derivazione numerica;
- le conoscenze sui metodi numerici per la risoluzione di equazioni differenziali ordinarie;
- elementi di calcolo delle probabilità e di statistica.

Modalità didattiche.

Queste conoscenze e capacità vengono acquisite dagli studenti attraverso lezioni frontali ed esercitazioni al computer con applicazioni di tipo numerico e statistico.

Modalità di accertamento.

L'accertamento delle conoscenze e della capacità di comprensione avviene tramite la stesura di un elaborato scritto, che prevede la risoluzione in ambiente Matlab di un problema inerente al corso, e tramite una prova orale. Si richiede la capacità di integrare le conoscenze acquisite in insegnamenti e contesti diversi, e la capacità di valutare criticamente e scegliere metodi di soluzione.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Nell'area Trasversale dei Metodi Probabilistici, Statistici e Numerici i laureati magistrali in Ingegneria Civile Strutturale e Geotecnica devono essere capaci di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione per la risoluzione di problemi inerenti il calcolo delle probabilità, statistici o numerici, anche complessi o che richiedano un approccio interdisciplinare nel campo della matematica applicata all'Ingegneria.

Modalità didattiche.

La capacità di applicare conoscenze e comprensione sono acquisite dallo studente tramite lo sviluppo di esercitazioni al computer che richiedono l'uso dei concetti teorici e delle metodologie descritte nelle lezioni. Lezioni ed esercitazioni in aula sono propedeutiche alle attività applicative di risoluzione di problemi matematici applicati.

Modalità di accertamento.

L'accertamento della capacità di applicare conoscenza e comprensione avviene tramite la stesura di un elaborato scritto, che prevede la risoluzione in ambiente Matlab di un problema inerente al corso, e tramite una prova orale.

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

METODI PROBABILISTICI, STATISTICI E NUMERICI [url](#)

## Area Trasversale per la formazione nel campo dell'Ingegneria Civile

## **Conoscenza e comprensione**

Gli insegnamenti e le attività di questa area di apprendimento completano le conoscenze e la capacità di comprensione già acquisite e ritenute indispensabili nella formazione di un Ingegnere Civile. In particolare è stato scelto di inserire tra le attività affini l' insegnamento di Elettrotecnica, volto a trattare argomenti di base comprendenti principalmente lo studio dei circuiti elettrici e brevi cenni ai campi elettromagnetici, incluse alcune applicazioni nel settore dell' impiantistica.

Un' altra disciplina, selezionata a scelta dagli studenti in via preferenziale nell' area dell' Ingegneria Civile, arricchisce ulteriormente il percorso formativo. Il completamento del percorso formativo si concretizza infine attraverso altre attività utili per l' inserimento nel mondo del lavoro. Tra queste, oltre a quelle offerte dal corso di Studi e specificate nel Manifesto degli Studi, possono anche collocarsi attività di stage o tirocinio, da svolgere presso enti o aziende del territorio, nazionali o estere, anche nell' ambito di progetti di mobilità internazionale, in settori congruenti con le finalità del corso di laurea magistrale, e corsi presso Enti Pubblici o l' Ordine Professionale.

### **Modalità didattiche.**

Per gli insegnamenti le conoscenze e capacità vengono acquisite dagli studenti attraverso lezioni frontali, esercitazioni in aula e/o in laboratori, informatici e sperimentali, e utilizzando testi di livello avanzato. Negli insegnamenti sono anche presenti altre attività, condotte in modo autonomo da ciascuno studente o da gruppi di lavoro, secondo modalità indicate dai docenti, ad esempio mediante l' approfondimento di argomenti monografici e/o progetti di tipo specialistico.

Per le altre attività utili per l' inserimento nel mondo del lavoro è prevista una metodologia didattica caratterizzata da lezioni frontali in aula, partecipazione a prove sperimentali presso il Laboratorio Prove Materiali ed il Laboratorio di Geotecnica del DICAR ed elaborazione dei dati sperimentali e confronto con modelli teorici. Sono inoltre previste, in base alle opportunità che si presentano al docente, visite presso laboratori esterni e/o cantieri.

Per stages o tirocini esterni le modalità didattiche sono fissate dal tutor aziendale e dipendono dal tipo di attività e dal soggetto ospitante.

Per corsi esterni le modalità dipendono dall' attività esterna stessa. In genere sono da considerarsi valide modalità che prevedono lezioni frontali ed eventuali applicazioni.

Per la tesi lo studente è seguito nelle diverse fasi dal relatore, che fissa, in base al tipo di tesi, compilativa, progettuale o teorico-sperimentale, le necessarie attività didattiche e la frequenza dei colloqui. La tesi, in lingua italiana o inglese, può essere svolta anche nell' ambito di progetti di mobilità o cooperazione internazionale.

### **Modalità di accertamento.**

Per gli insegnamenti l' accertamento delle conoscenze e della capacità di comprensione avviene tramite esami scritti e orali, che comprendono quesiti relativi agli aspetti teorici ed applicativi e tramite la discussione dei risultati delle eventuali attività autonome, singole o di gruppo. Si richiede la capacità di integrare le conoscenze acquisite in insegnamenti e contesti diversi e la capacità di valutare criticamente e scegliere modelli e metodi di soluzione.

Per le altre attività curriculari l' accertamento avviene attraverso la verifica in aula delle attività svolte dagli studenti, sia in aula sia autonomamente in diversa sede.

Per stages, tirocini e corsi esterni, adeguatamente documentati, il Consiglio di Corso di Studi stabilisce le modalità di riconoscimento dei crediti acquisiti.

## **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Nell' area Trasversale per la formazione nel campo dell' Ingegneria Civile i laureati magistrali in Ingegneria Civile Strutturale e Geotecnica devono essere capaci di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione per la risoluzione di problemi anche complessi, teorici, tecnici, progettuali e/o legati alla sperimentazione su materiali e strutture, che richiedano un approccio interdisciplinare e di sintesi nel campo dell' Ingegneria Civile ed in special modo nel campo dell' Ingegneria Civile Strutturale e Geotecnica.

### **Modalità didattiche.**

La capacità di applicare conoscenze e comprensione sono acquisite dallo studente tramite metodologie diverse, che vanno dalle lezioni frontali, alle esercitazioni in laboratorio, alla frequenza ad attività esterne o colloqui interni, che richiedono l' uso

dei concetti teorici e delle metodologie acquisite durante tutti gli studi compiuti.

Modalità di accertamento.

Per gli insegnamenti l'accertamento della capacità di applicare conoscenza e comprensione avviene tramite esami scritti e orali, che comprendono quesiti relativi agli aspetti teorici ed applicativi e tramite la discussione dei risultati delle eventuali attività autonome, singole o di gruppo.

Per le altre attività l'accertamento avviene attraverso la verifica in aula delle attività svolte dagli studenti, sia in aula sia autonomamente in diversa sede.

Per stages, tirocini e corsi esterni, adeguatamente documentati, il Consiglio di Corso di Studi stabilisce le modalità di riconoscimento dei crediti acquisiti.

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ELETTROTECNICA [url](#)

INSEGNAMENTO A SCELTA [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

ALTRE CONOSCENZE UTILI PER LINSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO [url](#)

QUADRO A4.c

**Autonomia di giudizio**  
**Abilità comunicative**  
**Capacità di apprendimento**

**Autonomia di giudizio**

I laureati magistrali in Ingegneria Civile Strutturale e Geotecnica devono essere capaci di:

- raccogliere e interpretare i dati, relativi a problemi di Ingegneria Strutturale e Geotecnica, utili a determinare giudizi autonomi;
- analizzare criticamente dati e misure di esperimenti complessi, valutando la precisione richiesta e gli errori attesi;
- valutare le scelte di analisi, di progetto o di sperimentazione più idonee relativamente alla problematica da affrontare, in termini di affidabilità, precisione, economicità
- analizzare criticamente i risultati di calcoli complessi e le approssimazioni dovute alle ipotesi di base.

Modalità didattiche.

Lo studente acquisirà l'autonomia di giudizio attraverso la frequenza delle lezioni, delle esercitazioni e soprattutto attraverso lo sviluppo di elaborati progettuali numerici e grafici.

Modalità di accertamento.

La verifica dell'autonomia di giudizio avviene attraverso prove intermedie, la revisione degli elaborati progettuali e delle relazioni tecniche, prove d'esame scritte e/o orali.

I laureati magistrali in Ingegneria Civile Strutturale e Geotecnica devono:

- essere in grado di comunicare, in italiano e in inglese, le loro conoscenze, giudizi e soluzioni progettuali a interlocutori specialisti e non specialisti;
- essere in grado di sviluppare elaborati progettuali, redigere relazioni tecniche sulle attività svolte, incluse quelle a complemento degli elaborati progettuali, e di presentarne i risultati in discussioni collegiali;
- essere in grado di inserirsi con profitto in gruppi di progettazione e gestione di sistemi di opere e

<b>Abilità comunicative</b>	<p>impianti nell'ambito dell'Ingegneria Strutturale e Geotecnica.</p> <p>Modalità didattiche. Le abilità comunicative potranno essere acquisite attraverso la stesura di relazioni tecniche scritte, attraverso presentazioni multimediali e attraverso lavori di gruppo.</p> <p>Modalità di accertamento. La verifica delle abilità comunicative avviene attraverso i colloqui relativi alla revisione dei progetti, l'esame delle relazioni tecniche scritte e il giudizio sulle presentazioni multimediali e sui lavori di gruppo.</p>
<b>Capacità di apprendimento</b>	<p>I laureati magistrali in Ingegneria Civile Strutturale e Geotecnica devono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sviluppare le capacità di apprendimento necessarie per una formazione permanente;</li> <li>- possedere gli strumenti cognitivi per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.</li> </ul> <p>Modalità didattiche. Tale capacità è perseguita durante tutto il percorso formativo, e in particolar modo negli insegnamenti caratterizzanti e durante il periodo di svolgimento di stage/tirocinio e della tesi di laurea, attraverso l'esercizio alla ricerca e studio di documentazione su libri specialistici e riviste scientifiche nazionali e internazionali, oltre che su documenti tecnico-scientifici, tutti acquisibili anche attraverso Internet.</p> <p>Modalità di accertamento. La verifica della capacità di apprendimento avviene attraverso le prove intermedie e prove d'esame scritte e/o orali.</p>

**QUADRO A5.a**
**Caratteristiche della prova finale**

21/01/2016

La prova finale consiste nella discussione di una tesi di laurea in lingua italiana o inglese svolta sotto il controllo di uno o più relatori, di regola scelti tra i docenti afferenti al Corso di Studi in Ingegneria Civile Strutturale e Geotecnica o al Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura. La tesi di laurea può avere carattere teorico, sperimentale, progettuale o compilativo.

L'argomento oggetto dello studio deve avere attinenza con il percorso curricolare. Le modalità di svolgimento e di valutazione della prova finale sono dettate dal Regolamento Didattico del Corso di Studio.

**QUADRO A5.b**
**Modalità di svolgimento della prova finale**

11/04/2016

Per essere ammesso alla prova finale, l'allievo deve aver superato tutti gli esami di profitto previsti nel proprio piano di studi e avere conseguito i crediti previsti dall'ordinamento.

Alla prova finale sono assegnati 12 CFU. Essa consiste nella discussione di un elaborato avente le caratteristiche indicate nel punto precedente. L'elaborato deve essere depositato mediante apposita procedura on-line entro un intervallo di tempo che precede la seduta prevista per la discussione, indicato nel Regolamento Didattico del Corso di Studio.

Il voto della prova finale tiene conto sia della carriera dello studente che del giudizio della Commissione giudicatrice e la sua



formulazione è disciplinata da quanto indicato nel Regolamento Didattico del Corso di Studio.

**QUADRO B1.a****Descrizione del percorso di formazione**

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Descrizione del percorso di formazione e Piano Ufficiale degli Studi

**QUADRO B1.b****Descrizione dei metodi di accertamento**

07/04/2016

L'accertamento dei risultati di apprendimento di ogni insegnamento può avvenire attraverso prove in itinere e un esame finale. L'esame finale può consistere in una o più prove scritte ed una orale oppure nello svolgimento di un elaborato ed in una prova orale.

Le caratteristiche del metodo di accertamento dipendono dal tipo di insegnamento stesso, pertanto esse sono specificate in dettaglio nelle schede dei singoli insegnamenti, contenenti tutte le informazioni sul docente, gli obiettivi del corso, il programma ed il modo in cui viene erogato.

In base all'art.16 del Regolamento Didattico di Ateneo, gli esami o valutazioni finali di profitto per gli studenti regolari sono svolti unicamente nei periodi in cui non si svolgono attività didattiche frontali e in almeno tre diversi periodi (sessioni), che si svolgono al termine di ciascun periodo didattico e nel periodo subito precedente l'inizio dell'anno accademico. All'interno di ciascuna sessione sono svolti almeno due appelli distanziati di almeno quindici giorni, anche per gli esami per i quali è prevista una prova scritta o pratica.

Il calendario didattico del corso di studio può prevedere periodi di sospensione dell'attività didattica frontale durante i quali è possibile programmare ulteriori appelli ordinari.

Per gli studenti ripetenti e fuori corso sono previsti almeno due ulteriori appelli loro riservati, distanziati di almeno venti giorni da quelli ordinari. Tali appelli possono essere fissati anche nei periodi in cui si svolgono attività didattiche frontali. In ciascuna sessione lo studente può sostenere, senza alcuna limitazione, tutti gli esami o valutazioni finali di profitto degli insegnamenti dei quali ha acquisito, ove richiesta, l'attestazione di frequenza. In particolare, anche nei casi in cui è prevista una prova scritta o pratica, può sostenere più di una volta un esame non superato in precedenza, anche nella stessa sessione.

**QUADRO B2.a****Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative**

<http://www.ing.unict.it/it/didattica/orario-delle-lezioni>

**QUADRO B2.b****Calendario degli esami di profitto**

QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

QUADRO B3

Docenti titolari di insegnamento

Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	ICAR/08	Anno di corso 1	DYNAMICS OF STRUCTURES WITH APPLICATIONS TO EARTHQUAKE ENGINEERING <a href="#">link</a>	CALIO' IVO DOMENICO <a href="#">CV</a>	PA	9	87	
2.	ING-IND/31	Anno di corso 1	ELETTROTECNICA <a href="#">link</a>	COCO SALVATORE <a href="#">CV</a>	PO	6	58	
3.	ICAR/08	Anno di corso 1	MECCANICA COMPUTAZIONALE DELLE STRUTTURE <a href="#">link</a>	CUOMO MASSIMO <a href="#">CV</a>	PO	9	87	
4.	MAT/07	Anno di corso 1	METODI PROBABILISTICI, STATISTICI E NUMERICI <a href="#">link</a>	MAJORANA ARMANDO <a href="#">CV</a>	PO	6	58	
5.	ICAR/07	Anno di corso 1	OPERE DI SOSTEGNO E STABILITA' DEI PENDII <a href="#">link</a>	MOTTA ERNESTO <a href="#">CV</a>	PA	9	87	
6.	ICAR/09	Anno di corso 1	TECNICA DELLE COSTRUZIONI <a href="#">link</a>	GHERSI AURELIO <a href="#">CV</a>	PO	9	87	

QUADRO B4

Aule

Descrizione link: Aule

Link inserito: <http://www.ing.unict.it/it/didattica/ubicazione-aule>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Utilizzo delle aule per Dipartimento

QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Descrizione link: Laboratori e Aule Informatiche

Link inserito: <http://www.ing.unict.it/it/didattica/ubicazione-aule>

QUADRO B4

Sale Studio

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Aule Studio

QUADRO B4

Biblioteche

Descrizione link: Biblioteche

Link inserito: <http://www.sida.unict.it/ita/biblioteche/biblioteche%20ateneo.html>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Biblioteche

QUADRO B5

Orientamento in ingresso

Per l'orientamento in ingresso è operativo il servizio "Dimensione Scuola" fornito dal C.O.F. (Centro Orientamento e <sup>20/04/2016</sup>Formazione) dell'Università degli Studi di Catania.

Il servizio si rivolge sia a chi si appresta a scegliere per la prima volta un percorso di studi universitario, sia a chi è già in possesso di un titolo di studio e desidera intraprendere uno nuovo.

L'equipe dei servizi di counseling orientativo organizza ogni anno seminari di orientamento alla scelta universitaria e al mondo del lavoro, per gli studenti degli ultimi anni della scuola secondaria superiore.

I seminari, tenuti presso le scuole o presso i Dipartimenti, vengono condotti da un esperto orientatore del servizio di counseling e da un docente delegato all'orientamento dei Corsi di Studio.

L'esperto orientatore affronta dapprima la tematica relativa alle tappe della scelta che partono dall'autovalutazione delle risorse personali fino alla presentazione delle possibili alternative. Al termine di questa fase di orientamento alla scelta, viene illustrato il sistema universitario (organizzazione dell'A.A., CFU, tirocini curriculari, sessioni di esami, diritto allo studio, etc.).

Il docente illustra l'offerta formativa (corsi di laurea, requisiti per l'accesso, piani di studio), soffermandosi sulle caratteristiche distintive dei singoli corsi di studio e degli sbocchi professionali. Ampio spazio viene dato alle domande e più in generale

all'interazione con gli studenti.

Per l'AA 2016-2017 il CdS ha partecipato al Salone del Bacino del Mediterraneo - Centro Fieristico Le Ciminiere, 15 e 16 dicembre 2015.

E' stato inoltre organizzato un Openday il giorno 1/03/2016 al quale hanno partecipato 1400 studenti, afferenti a 80 istituti di istruzione secondaria del territorio della provincia catanese e di quelle limistrofe. In tale occasione sono stati presentati in dettaglio tutti i corsi di studio ed i laboratori, presentando applicazioni pratiche, filmati delle attività didattiche e di servizio. Analoga presentazione è stata fatta presso molti istituti (17) di istruzione secondaria nella città di Catania e presso alcuni in provincia.

Medesima è stata l'attività di orientamento svolta per l'AA 2015-2016: partecipazione al Salone del Bacino del Mediterraneo - Centro Fieristico Le Ciminiere, 10/12 dicembre 2014; l'Openday nei giorni 18/02/2015 e 03/03/2015 a cui hanno partecipato 1050 studenti, afferenti a 24 istituti di istruzione secondaria del territorio.

Link inserito: <http://www.unict.it/orientamento>

## QUADRO B5

### Orientamento e tutorato in itinere

Per l'orientamento e tutorato in itinere è operativo il servizio "Dimensione Università fornito dal C.O.F. (Centro Orientamento e Formazione) dell'Università degli Studi di Catania. 07/04/2016

Viene offerto un servizio di counseling psicologico avente lo scopo di supportare gli studenti nella gestione di alcune situazioni di difficoltà (ad es.: paura degli esami, difficoltà di concentrazione e/o di attenzione, problemi di apprendimento, difficoltà nel portare a termine il corso di studi, difficoltà a relazionarsi con gli altri, etc.) nel rispetto massimo della privacy. Il servizio, che offre agli studenti uno spazio di accoglienza e di ascolto, è gestito da un'equipe di psicologi.

Il servizio è sia a livello individuale (anche on line) che di gruppo.

Il counseling psicologico individuale consiste in una serie di colloqui e di test che, partendo dalle esigenze dello studente, lo aiutano ad individuare le proprie risorse e ad acquisire strumenti adatti per fronteggiare le difficoltà incontrate.

Il counseling psicologico on line è una modalità di confronto condotta attraverso servizi telematici.

Il counseling psicologico di gruppo consiste in una serie di incontri di gruppo che, partendo da tematiche specifiche, permettono agli studenti di vivere un'esperienza di comunicazione e di confronto con l'altro.

I docenti tutor del CdS sono inoltre a disposizione degli studenti per ogni tipo di assistenza in merito alle attività didattiche.

Link inserito: [http://www.cof.unict.it/dimensione\\_universit%C3%A0](http://www.cof.unict.it/dimensione_universit%C3%A0)

## QUADRO B5

### Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage)

Gli studenti dei Corsi di Studio di Ingegneria che intendono svolgere periodi di formazione all'esterno, quali ad esempio tirocini e/o stage presso enti, aziende o imprese del territorio, trovano assistenza presso l'ufficio sito nell'Edificio Polifunzionale (Edificio 3) 3° Piano, Viale Andrea Doria 6, Cittadella Universitaria. 16/04/2015

Link inserito: <http://www.ing.unict.it/it/didattica/erasmus/547-orario-di-ricevimento->

Pdf inserito: [visualizza](#)

*In questo campo devono essere inserite tutte le convenzioni per la mobilità internazionale degli studenti attivate con Atenei stranieri, con l'eccezione delle convenzioni che regolamentano la struttura di corsi interateneo; queste ultime devono invece essere inserite nel campo apposito "Corsi interateneo".*

*Per ciascun Ateneo straniero convenzionato, occorre inserire la convenzione che regola, fra le altre cose, la mobilità degli studenti, e indicare se per gli studenti che seguono il relativo percorso di mobilità sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo. In caso non sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo con l'Ateneo straniero (per esempio, nel caso di convenzioni per la mobilità Erasmus) come titolo occorre indicare "Solo italiano" per segnalare che gli studenti che seguono il percorso di mobilità conseguiranno solo il normale titolo rilasciato dall'ateneo di origine.*

*I corsi di studio che rilasciano un titolo doppio o multiplo con un Ateneo straniero risultano essere internazionali ai sensi del DM 1059/13.*

Pdf inserito: [visualizza](#) L'Ufficio per i Rapporti internazionali (URI) dell'Università degli Studi di Catania gestisce i principali programmi europei ed extra europei di mobilità studenti, neo laureati, docenti e staff per finalità di studio, tirocinio, didattica e formazione presso università, aziende e altre strutture internazionali.

In particolare, nell'ambito del programma comunitario LLP (Lifelong Learning Programme) cura la partecipazione dell'Università di Catania al Programma Erasmus che permette, tramite l'azione Erasmus Studio, agli studenti di trascorrere un periodo presso università partecipanti al programma per finalità di studio o per elaborare la propria tesi di laurea.

Cura e coordina, altresì, i principali programmi che permettono a studenti, laureandi ed neo laureati di svolgere un periodo di tirocinio e formazione professionale presso aziende ed enti all'estero. Accoglie, infine, gli studenti stranieri in entrata fornendo loro supporto informativo e assistenza.

Specificatamente si occupa di:

- LLP Erasmus Studio
- LLP Student Placement
- LLP Programma Leonardo da Vinci
- Mobilità Docenti di Breve durata Erasmus (TS)
- Tirocini MAE - CRUI
- Tirocini ASSOCAMERESTERO - CRUI
- Tirocini Liberi
- International Internship Programme
- Vulcanus in Giappone

L'Ateneo ha indicato un numero di docenti di riferimento preposti a supportare gli studenti nello svolgimento di periodi di formazione all'estero

([http://www.unict.it/sites/default/files/files/Docenti\\_referenti\\_Erasmus\\_Internazionalizzazione.pdf](http://www.unict.it/sites/default/files/files/Docenti_referenti_Erasmus_Internazionalizzazione.pdf)).

Per quel che concerne gli studenti dei Corsi di Studio afferenti al Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura, il docente di riferimento è il Prof. Salvatore Cafiso ([dcafiso@dica.unict.it](mailto:dcafiso@dica.unict.it)). Link inserito: <http://unict.it/pmmanager.it/studenti/>

Nessun Ateneo

Il Corso di Studi intraprende durante ciascun anno accademico una serie di iniziative volte all'avvicinamento degli studenti al mondo del lavoro. Gli eventi si collocano nell'ambito delle attività individuate dal Gruppo di Assicurazione della Qualità del Corso di Studi al fine di favorire durante il percorso di studi le occasioni di incontro con enti, aziende ed imprese, operanti sia nel territorio dell'Ateneo sia a livello nazionale ed internazionale.

Queste iniziative possono configurarsi come visite guidate, seminari da tenersi su invito presso l'Università o giornate di studio. Esse vengono condivise anche con gli altri corsi di laurea magistrale dell'ingegneria civile e sono pubblicizzate all'interno ed all'esterno a mezzo web e tramite i social ufficiali del DICAR.

Inoltre, per l'accompagnamento al mondo del lavoro è operativo il servizio "Counseling di carriera" fornito dal C.O.F. (Centro Orientamento e Formazione) dell'Università degli Studi di Catania.

Viene offerto un servizio di career counseling di orientamento al lavoro che accompagna i giovani laureati nel cammino professionale, supportandoli nella scelta professionale e nella ricerca attiva del lavoro.

Il servizio si articola nelle seguenti aree di azione:

- l'area informativa, per avere informazioni orientative sulle professioni, sulla formazione post-laurea, sulle esigenze delle aziende e del mercato del lavoro;
- l'area del counseling, per fare il bilancio delle competenze, per conoscere meglio se stessi e le proprie attitudini professionali, per definire un progetto professionale e mettere in pratica un efficace piano di ricerca attiva del lavoro;
- l'area del coaching, per accelerare e massimizzare la crescita personale e professionale. Durante gli incontri la persona focalizza in maniera più efficace gli obiettivi e con l'aiuto di un coach individua un percorso e le conseguenti scelte da porre in atto;
- l'area delle testimonianze, per un confronto diretto con esperti provenienti dal mondo del lavoro, top manager, responsabili aree risorse umane e laureati neo-inseriti nel mercato del lavoro.

Link inserito: [http://www.cof.unict.it/placement/lavoro\\_permanent\\_laureato/il-servizio](http://www.cof.unict.it/placement/lavoro_permanent_laureato/il-servizio)

## QUADRO B5

### Eventuali altre iniziative

Il C.O.F. (Centro Orientamento e Formazione) dell'Università degli Studi di Catania, offre un importante servizio di "Permanent Job", utile per gli studenti ed i laureati al fine di ottenere un contatto più agevole, diretto e immediato con il Mercato del Lavoro. Con l'obiettivo di agevolare la transizione Università /Lavoro, il servizio di "Permanent Job" supporta, infatti, le aziende nei loro processi di recruiting svolgendo l'attività di intermediazione, prevista dal D. Lgs. 276/2003.

07/04/2016

Attraverso l'Ente Regionale per il diritto allo Studio Universitario (ERSU) vengono inoltre erogati i seguenti servizi per gli studenti:

Servizi Abitativi

Servizi di Ristorazione

Servizi e Sussidi per Studenti Disabili

Attività Culturali, Ricreative, Turistiche e Sportive

Servizi di Informazione e Orientamento

Attività di Cooperazione con Associazioni Studentesche

L'ERSU si occupa inoltre di facilitare il percorso universitario attraverso benefici economici come borse di studio, premi, sussidi straordinari, borse per la mobilità internazionale.

<http://www.ersucatania.it/>

Altre iniziative a favore degli studenti vengono costantemente pubblicizzate attraverso il sito dei Corsi di Studio di Ingegneria

<http://www.ing.unict.it/> , la pagina facebook del DICAR

<https://www.facebook.com/Dipartimento-Ingegneria-Civile-e-Architettura-Dicar-Unict> e diramate attraverso altri canali web ufficiali.

Link inserito: <http://www.ing.unict.it/>

QUADRO B6

Opinioni studenti

Dall'anno accademico 2013-14, l'Ateneo rileva le opinioni degli studenti e dei docenti sull'attività didattica esclusivamente <sup>21/09/2016</sup> attraverso una procedura on-line. Aderendo alle indicazioni fornite da ANVUR utilizza i modelli prescritti nelle linee guida del 6 novembre 2013 e, fin dalla prima applicazione, somministra tutte le schede proposte per la rilevazione delle opinioni degli studenti (schede 1/3; schede 2/4, facoltative) e dei docenti (scheda 7, facoltativa).

L'applicativo web, disponibile una volta effettuato l'accesso protetto nel portale dedicato agli studenti e ai docenti, consente di esprimere la propria opinione in pochi click ed in momenti successivi.

All'iscrizione, dal 2° anno in poi, è richiesta la compilazione della scheda di sintesi del Corso di Studio e una scheda di analisi per ciascun esame di profitto sostenuto nell'anno precedente.

A partire dai 2/3 delle lezioni programmate (scheda studenti e scheda docenti) e fino alla prima sessione di esami (scheda docenti), è richiesta la compilazione delle schede previste per la valutazione degli insegnamenti frequentati (studente) o tenuti (docente). E' comunque obbligatorio, per gli studenti che non lo avessero fatto nella finestra temporale prevista, compilare la scheda di ciascun insegnamento (scheda studenti frequentanti o non frequentanti), prima di sostenere il relativo esame. Per i docenti si tratta di un dovere istituzionale.

Per gli studenti, all'accesso il sistema mostra gli insegnamenti per i quali non sono stati ancora sostenuti gli esami, in relazione al proprio piano di studi, all'anno di iscrizione ed alla carriera universitaria maturata; prima di esprimere le proprie opinioni, per ciascun insegnamento lo studente deve innanzitutto scegliere, sotto la propria responsabilità, se dichiararsi frequentante (deve aver seguito almeno il 50% delle lezioni previste) o meno e compilare la scheda corretta; in ciascun caso, lo studente potrà esprimere le proprie opinioni sull'attività didattica svolta nell'Ateneo.

Alla fine del processo, e in coerenza con i contenuti ed i tempi proposti da ANVUR, l'Ateneo distribuisce agli interessati (docenti, presidenti di CdS, direttori di Dipartimento) il report di sintesi dei giudizi, che vengono pubblicati in una pagina web dedicata e accessibile del portale d'Ateneo per darne la massima diffusione.

I risultati delle rilevazioni sono inoltre fondamentali strumenti di conoscenza e riflessione per il gruppo di Assicurazione della Qualità di ciascun Corso di Studio al momento della redazione del rapporto di riesame.

Dall'a.a. 2014/2015 sono in vigore le Linee guida alla compilazione delle schede di rilevazione delle opinioni sulla didattica, consultabili al link:

<http://www.unict.it/sites/default/files/LG%20schede%20rilevazione%20OPIS%20def.pdf>

La ricognizione delle opinioni dei laureandi sul Corso di Studio nel suo complesso è basata sugli appositi questionari raccolti da AlmaLaurea.

Dall'esame dei dati si evince un notevolissimo gradimento da parte degli studenti e dei laureandi in merito alla qualità ed organizzazione della didattica erogata ed al corpo docente, con somma delle risposte decisamente positive o più positive che negative sempre superiori alla media di Ateneo. La partecipazione alle attività è totale, poichè il 100% degli studenti frequenta più del 75% delle lezioni.

Descrizione link: Opinioni studenti



Link inserito: [http://www.rett.unict.it/nucleo/val\\_did/anno\\_1516/insegn\\_cds.php?cod\\_corso=391](http://www.rett.unict.it/nucleo/val_did/anno_1516/insegn_cds.php?cod_corso=391)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Opinioni studenti

QUADRO B7

Opinioni dei laureati

In base ai dati del Consorzio Interuniversitario Alma Laurea il 100% dei laureati è complessivamente soddisfatto del corso di laurea (media di ateneo su specialistiche/magistrali 86,4%). 13/09/2016

Oltre il 95% ha scelto il corso di laurea per ragioni culturali e professionalizzanti, portandolo a compimento al più entro un anno fuori corso, con una durata media degli studi pari a 2,6 anni, un ritardo rispetto alla durata biennale del corso di circa due mesi e mezzo. L'interesse nei confronti degli insegnamenti è testimoniato dalla frequenza alle lezioni, superiore al 75% per il 100% dei laureati (media di ateneo 78,6%). Il 21,7 % ha svolto attività di studio o tesi all'estero. Il 70% ha ottenuto il riconoscimento di tirocini organizzati dal corso e svolti esternamente all'università, presso enti, aziende o studi professionali del territorio. Un numero crescente di laureati ha inoltre ottenuto il riconoscimento di specifiche e pertinenti attività di lavoro o di tirocinio svolto all'estero come attività curriculare.

Il 100% dei laureati mostra soddisfazione in merito ai rapporti con i docenti ed i colleghi. Il 78% ritiene che il carico di studio degli insegnamenti sia stato sostenibile e l'83% si iscriverebbe di nuovo al medesimo corso di laurea magistrale dell'Ateneo.

L'acquisizione di professionalità attraverso il corso di studi è ritenuta decisamente importante nella ricerca di un lavoro dall'87% degli intervistati e il 74% ritiene che gli studi effettuati diano possibilità di carriera.

Il confronto tra i dati derivanti dal profilo dei laureati relativi al solo corso di Studi e quelli aggregati con le due lauree specialistiche dalla cui fusione è nato il CdS stesso mostrano un andamento decisamente positivo ed esiti in netto miglioramento in termini sia di soddisfazione degli studenti, sia di qualità della didattica del corso di studi, sia in termini occupazionali.

Descrizione link: Statistiche Alma Laurea - Profilo dei laureati - solo CdS

Link inserito:

<http://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/framescheda.php?anno=2015&corstipo=LS&ateneo=70008&facolta=929&grup>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Profilo dei laureati. Dati solo CdS e aggregati con LS

Offerta didattica programmata

Attività caratterizzanti settore		CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria civile	ICAR/09 Tecnica delle costruzioni			
	<i>TECNICA DELLE COSTRUZIONI (1 anno) - 9 CFU</i>			
	<i>PROGETTO DI STRUTTURE IN ZONA SISMICA (2 anno) - 12 CFU</i>			
	<i>PONTI E GRANDI STRUTTURE (2 anno) - 6 CFU</i>			
	<i>MODULO A (2 anno) - 6 CFU</i>			
	<i>MODULO B (2 anno) - 6 CFU</i>			
	ICAR/08 Scienza delle costruzioni			
	<i>MECCANICA COMPUTAZIONALE DELLE STRUTTURE (1 anno) - 9 CFU</i>	90	78	66 - 78
	<i>DYNAMICS OF STRUCTURES WITH APPLICATIONS TO EARTHQUAKE ENGINEERING (A - Z) (1 anno) - 9 CFU</i>			
	<i>MECCANICA DELLE STRUTTURE MURARIE (2 anno) - 9 CFU</i>			
ICAR/07 Geotecnica				
<i>OPERE DI SOSTEGNO E STABILITA' DEI PENDII (1 anno) - 9 CFU</i>				
<i>MECCANICA E DINAMICA DELLE TERRE (2 anno) - 6 CFU</i>				
<i>FONDAZIONI (A - Z) (2 anno) - 9 CFU</i>				
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)</b>				
<b>Totale attività caratterizzanti</b>			78	66 - 78
Attività affini settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad	
Attività formative affini o integrative	ING-IND/31 Elettrotecnica			
	<i>ELETTROTECNICA (1 anno) - 6 CFU</i>			
	MAT/07 Fisica matematica	12	12	12 - 21 min 12
	<i>METODI PROBABILISTICI, STATISTICI E NUMERICI (1 anno) - 6 CFU</i>			
<b>Totale attività Affini</b>		12	12 - 21	
Altre attività	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad	
A scelta dello studente	9	9 - 9		
Per la prova finale	12	12 - 15		
Ulteriori conoscenze linguistiche	0	0 - 9		

Ulteriori attività formative	Abilità informatiche e telematiche	0	0 - 9
(art. 10, comma 5, lettera d)	Tirocini formativi e di orientamento	0	0 - 9
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	9	0 - 9
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d 3			
	Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	0	0 - 6
<b>Totale Altre Attività</b>		<b>30</b>	<b>24 - 66</b>
<b>CFU totali per il conseguimento del titolo 120</b>			
<b>CFU totali inseriti</b>		120 102 - 165	