



# REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDI INGEGNERIA EDILE

## CLASSE L-23

**Scuola Politecnica e delle Scienze di Base**

**Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale**

**Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2023-2024**

### ACRONIMI

CCD	Commissione di Coordinamento Didattico
CdS	Corso/i di Studi
CPDS	Commissione Paritetica Docenti-Studenti
OFA	Obblighi Formativi Aggiuntivi
SUA-CdS	Scheda Unica Annuale del Corso di Studi
RDA	Regolamento Didattico di Ateneo
Scuola PSB	Scuola Politecnica e Delle Scienze di Base

### INDICE

Art. 1	Oggetto
Art. 2	Obiettivi formativi del Corso
Art. 3	Profilo professionale e sbocchi occupazionali
Art. 4	Requisiti di ammissione e conoscenze richieste per l'accesso al Corso di Studi
Art. 5	Modalità per l'accesso al Corso di Studi
Art. 6	Attività didattiche e crediti formativi universitari
Art. 7	Articolazione delle modalità di insegnamento
Art. 8	Prove di verifica delle attività formative
Art. 9	Struttura del corso e piano degli studi
Art. 10	Obblighi di frequenza
Art. 11	Propedeuticità e conoscenze pregresse
Art. 12	Calendario didattico del CdS
Art. 13	Criteri di riconoscimento dei crediti acquisiti in altri Corsi di Studi della stessa classe
Art. 14	Criteri di riconoscimento dei crediti acquisiti in Corsi di Studi di diversa classe, attraverso corsi singoli, presso Università telematiche e in Corsi di Studi internazionali
Art. 15	Criteri per l'iscrizione a corsi singoli di insegnamento attivati nell'ambito dei Corsi di Studi
Art. 16	Caratteristiche e modalità di svolgimento della prova finale
Art. 17	Linee guida per le attività di tirocinio e <i>stage</i>
Art. 18	Decadenza dalla qualità di studente
Art. 19	Compiti didattici, comprese le attività didattiche integrative, di orientamento e di tutorato
Art. 20	Valutazione della qualità delle attività svolte
Art. 21	Norme finali
Art. 22	Pubblicità ed entrata in vigore

## Art. 1 Oggetto

1. Il presente Regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Studi in Ingegneria Edile (classe L23 - Scienze e tecniche dell'edilizia , IdSua: 1582329). Il Corso di Studi in Ingegneria Edile (in inglese, Building Engineering) afferisce al Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale.
2. Il CdS è retto dalla Commissione di Coordinamento Didattico (CCD), ai sensi dell'Art. 4 del RDA.
3. Il Regolamento è emanato in conformità alla normativa vigente in materia, allo Statuto dell'Università di Napoli Federico II e al Regolamento Didattico di Ateneo.

## Art. 2 Obiettivi formativi del Corso

Il corso di laurea in Ingegneria Edile è finalizzato alla formazione di una figura professionale di ingegnere con cultura multidisciplinare e con una specifica connotazione verso conoscenze e competenze inerenti opere edili, singolarmente considerate e nel loro contesto urbano.

I laureati in Ingegneria Edile devono:

- padroneggiare adeguatamente gli aspetti analitici e conoscitivi relativi agli ambiti disciplinari del corso di studio seguito;
- conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi relativi agli ambiti disciplinari del corso di studio seguito ed essere in grado di utilizzarne gli specifici metodi, tecniche e strumenti;
- conoscere adeguatamente gli aspetti riguardanti la fattibilità tecnica ed economica, il calcolo dei costi e il processo di produzione e di realizzazione dei manufatti edilizi e delle trasformazioni ambientali;
- essere capaci di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, in almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano.

Essi saranno in possesso di competenze idonee a svolgere attività professionali in diversi campi, concorrendo alle attività di progettazione e attuazione degli interventi di organizzazione e trasformazione dell'ambiente costruito alle varie scale, l'analisi del rischio in ambito edilizio, la gestione della sicurezza in fase di prevenzione e di emergenza, sia nella libera professione che nelle imprese manifatturiere o di servizi nelle amministrazioni pubbliche.

Potranno esercitare tali competenze presso enti, aziende pubbliche e private, società di progettazione, industrie di settore e imprese di costruzione, oltre che nella libera professione e nelle attività di consulenza.

Più specificamente il Corso di Studi è organizzato per la formazione di figure professionali in grado di:

- conoscere e comprendere i caratteri tipologici, funzionali, strutturali e tecnologici di un organismo edilizio nelle sue componenti materiali e costruttive, in rapporto al contesto fisico-ambientale, socio-economico e produttivo;
- conoscere e comprendere un organismo edilizio, in rapporto alle sue origini e successive trasformazioni ed al contesto insediativo di appartenenza, e di rilevarlo analizzando le caratteristiche dei materiali che lo compongono, le fasi e le tecniche storiche della sua costruzione e il regime statico delle strutture;
- conoscere e comprendere gli aspetti dell'ingegneria della sicurezza e della protezione delle costruzioni edili, in rapporto alle relative attività di prevenzione e di gestione;
- conoscere e comprendere gli aspetti relativi alla valutazione economica del patrimonio edilizio;
- conoscere e comprendere gli aspetti relativi alla organizzazione e gestione del cantiere edile.

Le attività di base sono proprie della formazione dell'ingegnere, con attenzione agli aspetti del linguaggio matematico e grafico-descrittivo

Le attività caratterizzanti sono accolte nei tre ambiti disciplinari previsti per la Classe 23.

Le attività affini e integrative, per 18 CFU, consentono adeguati margini di flessibilità per una ulteriore caratterizzazione del percorso formativo.

Quest'ultimo è così articolato:

nel primo anno e per una parte del secondo sono erogate le materie di base atte a conseguire capacità metodologiche e linguaggio scientifico nel campo matematico, fisico e del disegno, nonché conoscenze relative alla geologia applicata;

nel secondo anno sono fornite le conoscenze essenziali di scienza delle costruzioni, di elementi costruttivi e impiantistici e di idraulica urbana;

nel terzo anno sono fornite conoscenze e acquisite competenze più applicative e professionalizzanti dell'Ingegneria Edile.

Attraverso un accorto utilizzo dei crediti a scelta libera, per il tirocinio e la prova finale, i laureati del Corso di Laurea in Ingegneria Edile potranno ulteriormente definire le proprie competenze da utilizzare nella vita lavorativa.

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 e società di ingegneria.

### Art. 3

#### Profilo professionale e sbocchi occupazionali

Il laureato in Ingegneria Edile ha acquisito competenze tali da consentire sia la prosecuzione degli studi verso corsi di livello superiore, sia l'attività professionale in ambito edilizio e l'interpretazione consapevole con gli operatori del settore.

Nel contesto di lavoro l'ingegnere edile contribuisce alla progettazione di organismi e componenti edilizi di media complessità ed ad assumere anche ruoli di responsabilità nella progettazione operativa e cantierizzazione. Si occupa di modellazione degli edifici, anche quando viene eseguita tramite metodologie e strumenti informativi di creazione, organizzazione e gestione delle informazioni del manufatto e della costruzione. È responsabile di attività di rilievo di manufatti e di analisi a scala urbana.

Le competenze acquisite al termine del triennio formativo consentono:

- a. la gestione e organizzazione del processo edilizio e dell'impresa, relativamente ai materiali, ai prodotti e ai componenti;
- b. la valutazione economica del processo edilizio;
- c. la progettazione di edifici semplici, per interventi di nuova edificazione o dell'esistente, con conoscenza dei materiali, in riferimento anche alle problematiche inerenti alla durabilità e il ripristino;
- d. il rilievo, dall'inquadramento storico e topografico, alla documentazione e interpretazione costruttiva di manufatti edilizi;
- e. l'organizzazione documentaria e modellazione digitale dell'edificio;
- f. l'organizzazione e gestione del cantiere edile;
- g. l'analisi critica degli strumenti preposti al governo del territorio.

L'ingegnere edile, in possesso di laurea di primo livello, svolge attività di ausilio alla progettazione edilizia ed in ambiti organizzativi, costruttivi e gestionali presso uffici tecnici pubblici e privati, imprese edili e società di ingegneria.

Le attività di tipo professionale, comportanti quindi responsabilità nei confronti di terzi, avvengono con l'iscrizione all'Ordine degli ingegneri, nella sezione B (ingegnere junior), dopo il superamento dell'esame di Stato.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

Tecnici delle costruzioni civili e professioni assimilate - (3.1.3.5.0)

Disegnatori tecnici - (3.1.3.7.1)

Rilevatori e disegnatori di prospezioni - (3.1.3.7.3)

Tecnici della gestione di cantieri edili - (3.1.5.2.0)

Tecnici della sicurezza sul lavoro - (3.1.8.2.0)

Tecnici dell'organizzazione e della gestione dei fattori produttivi - (3.3.1.5.0)

## Art. 4

### Requisiti di ammissione e conoscenze richieste per l'accesso al Corso di Studi<sup>1</sup>

Per l'accesso al Corso di Laurea in Ingegneria Edile è necessario il possesso del diploma di scuola secondaria di secondo grado o altro titolo acquisito all'estero e ritenuto idoneo.

Per gli immatricolandi, è presente un test di ammissione preliminare alle iscrizioni per tutti i Corsi di Ingegneria. Grazie ad essi l'aspirante allievo potrà valutare le proprie conoscenze, coerenti con il percorso formativo universitario. In caso di valutazione negativa, l'iscrizione è consentita con Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA), al fine di garantire il possesso o l'acquisizione di una adeguata preparazione iniziale e per sanare i quali, oltre al fondamentale impegno dello studente, sono attivate le opportune azioni integrative di sostegno e recupero disciplinare.

Gli obblighi formativi aggiuntivi devono essere soddisfatti entro il primo anno del CdS.

Per la proficua frequenza del CdS sono da considerarsi prerequisito di accesso, le seguenti capacità di Comunicazione, in termini di:

Proprietà d'uso della lingua italiana orale e scritta;

Capacità di sintesi.

Capacità di comunicazione in modo chiaro e diretto dei contenuti oggetto di studio;

Per la proficua frequenza del CdS sono da considerarsi prerequisito di accesso, le seguenti nozioni:

- Aritmetica e algebra. Proprietà e operazioni sui numeri (interi, razionali, reali); valore assoluto; potenze e radici; logaritmi ed esponenziali; calcolo letterale; polinomi (operazioni, decomposizione in fattori); equazioni e disequazioni algebriche di primo e secondo grado; semplici sistemi di equazioni.

- Geometria. Segmenti e angoli, loro misura e proprietà; rette e piani; luoghi geometrici notevoli; proprietà delle principali figure geometriche piane (triangoli, circonferenze, cerchi, poligoni regolari, ecc.) e relative lunghezze e aree; proprietà delle principali figure geometriche solide (sfere, cono, cilindri, prismi, parallelepipedi, piramidi, ecc.) e relativi volumi e aree della superficie.

- Geometria analitica. Coordinate cartesiane; equazioni di retta, circonferenza, ellisse, parabola, iperbole.

- Funzioni. Funzioni elementari e loro proprietà.

- Trigonometria. Proprietà delle funzioni trigonometriche; principali formule trigonometriche; relazioni fra elementi di un triangolo.

## Art. 5

### Modalità per l'accesso al Corso di Studi

Per l'accesso al Corso di Studi è necessario sostenere un Test di Autovalutazione, obbligatorio ma non selettivo, con attribuzione, in caso di mancato superamento, di Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA). All'inizio di ogni anno accademico e prima dell'inizio delle attività formative, è stabilita e calendarizzata una prova di valutazione obbligatoria rivolta agli immatricolandi, che ha lo scopo di fornire indicazioni generali sulle attitudini a intraprendere gli studi prescelti e sulla conoscenza delle nozioni possedute in specifici ambiti disciplinari. In caso di verifica non positiva dell'adeguata preparazione iniziale descritta tramite l'indicazione delle conoscenze richieste per l'accesso al CdS, la Commissione di Coordinamento Didattico assegna specifici Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) indicando le modalità di verifica da soddisfare entro il primo anno di corso.

I requisiti di accesso sono stabiliti dal Collegio di Ingegneria della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base, in maniera coordinata per tutti i CdS dell'Area Didattica di Ingegneria. Il Test, predisposto dal Consorzio Interuniversitario CISIA con modalità condivise a livello nazionale, prevede la erogazione di un questionario a risposta multipla su argomenti di Matematica, Scienze, Logica e Comprensione Verbale.

Specifiche informazioni possono essere recuperate attraverso il link:

<https://www.cisiaonline.it/area-tematica-tolc-cisia/home-tolc-generale/>

Maggiori informazioni sul test sono reperibili all'indirizzo:

---

<sup>1</sup> Artt. 7, 10, 11 del Regolamento Didattico di Ateneo.

<https://www.cisiaonline.it/area-tematica-tolc-ingegneria/home-tolc-ingegneria/>

A questo indirizzo è disponibile, tra l'altro, il calendario delle sessioni di Test, nonché l'accesso ad un sito di prova che consente allo studente di allenarsi.

I calendari delle sessioni di Test e altre informazioni sono reperibili all'indirizzo:

<http://www.scuolapsb.unina.it/index.php/studiare-al-napoli/ammissione-ai-corsi#modalita>

Il CdS potrà, all'occorrenza, individuare appropriate attività seminariali volte al superamento dei debiti OFA.

## Art. 6

### Attività didattiche e crediti formativi universitari:

Ogni attività formativa prescritta dall'ordinamento del CdS viene misurata in crediti formativi universitari (CFU). Ogni CFU corrisponde convenzionalmente a 25 ore di lavoro<sup>2</sup> per studente e comprende le ore di didattica assistita e le ore riservate allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale.

Per il Corso di Studi oggetto del presente Regolamento, le ore di didattica assistita per ogni CFU, stabilite in relazione al tipo di attività formativa, sono le seguenti<sup>3</sup>:

- Lezione frontale: 8 ore per CFU;
- Seminario: 8 ore per CFU;
- Esercitazioni di didattica assistita (in laboratorio o in aula): 8 ore per CFU;
- Attività pratiche di laboratorio: 8 ore per CFU;
- Tirocinio: 25 ore per CFU<sup>4</sup>.

I CFU corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente con il soddisfacimento delle modalità di verifica (esame, idoneità o frequenza) indicate nella Schedina relativa all'insegnamento/attività allegata al presente Regolamento.

## Art. 7

### Articolazione delle modalità di insegnamento

L'attività didattica viene svolta in modalità di svolgimento di tipo A: Corso di studi convenzionale.

La CCD può deliberare eventualmente quali insegnamenti prevedano anche attività didattiche offerte in modalità telematica, comunque per una quota non superiore al 10% dei CFU totali.

La CDD può definire eventuali insegnamenti da svolgersi anche in forma seminariale e/o prevedere esercitazioni in aula, laboratori linguistici ed informatici.

Informazioni dettagliate sulle modalità di svolgimento di ciascun insegnamento sono presenti sulle schede degli insegnamenti.

---

<sup>2</sup> Secondo l'Art. 5, c. 1 del DM 270/2004 "Al credito formativo universitario corrispondono 25 ore di impegno complessivo per studente; con decreto ministeriale si possono motivatamente determinare variazioni in aumento o in diminuzione delle predette ore per singole classi, entro il limite del 20 per cento".

<sup>3</sup> Il numero di ore tiene conto delle indicazioni presenti nell'Art. 6, c. 2 del RDA "delle 25 ore complessive, per ogni CFU, sono riservate alla lezione frontale dalle 5 alle 10 ore, o in alternativa sono riservate alle attività seminariali dalle 6 alle 10 ore o dalle 8 alle 12 ore alle attività di laboratorio, salvo nel caso in cui siano previste attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico, e fatte salve differenti disposizioni di legge".

<sup>4</sup> Per l'attività di Tirocinio (DM interministeriale 142/1998), fatte salve ulteriori specifiche disposizioni, il numero di ore di lavoro pari a 1 CFU non possono essere inferiori a 25.

## Art. 8

### Prove di verifica delle attività formative<sup>5</sup>

1. La Commissione di Coordinamento Didattico, nell'ambito dei limiti normativi previsti<sup>6</sup>, stabilisce il numero degli esami e le altre modalità di valutazione del profitto che determinano l'acquisizione dei crediti formativi universitari. Gli esami sono individuali e possono consistere in prove scritte, orali, pratiche, grafiche, tesine, colloqui o combinazioni di tali modalità.
2. Le modalità di svolgimento delle verifiche pubblicate nelle schedine insegnamento ed il calendario degli esami saranno resi noti agli studenti prima dell'inizio delle lezioni sul sito web del Dipartimento.
3. Lo svolgimento degli esami è subordinato alla relativa prenotazione che avviene in via telematica. Qualora lo studente non abbia potuto procedere alla prenotazione per ragioni che il Presidente della Commissione considera giustificate, lo studente può essere egualmente ammesso allo svolgimento della prova d'esame, in coda agli altri studenti prenotati.
4. Prima della prova d'esame, il Presidente della Commissione accerta l'identità dello studente, che è tenuto ad esibire un documento di riconoscimento in corso di validità e munito di fotografia.
5. La valutazione degli esami è espressa in trentesimi, ovvero con un giudizio di idoneità. Gli esami che prevedono una valutazione in trentesimi sono superati con la votazione minima di diciotto trentesimi; la votazione di trenta trentesimi può essere accompagnata dalla lode per voto unanime della Commissione.
6. Le prove orali di esame sono pubbliche, nel rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza. Qualora siano previste prove scritte, il candidato ha il diritto di prendere visione del/i proprio/i elaborato/i dopo la correzione.
7. Le Commissioni d'esame sono disciplinate dal Regolamento Didattico di Ateneo.

## Art. 9

### Struttura del corso e piano degli studi:

1. La durata legale del Corso di Studi è di 3 anni. È altresì possibile l'iscrizione sulla base di un contratto secondo le regole fissate dall'Ateneo (Art. 21 Regolamento Didattico di Ateneo).  
Lo studente dovrà acquisire 180 CFU<sup>7</sup>, riconducibili alle seguenti Tipologie di Attività Formative (TAF):
  - A) di base,
  - B) caratterizzanti,
  - C) affini o integrative,
  - D) a scelta dello studente<sup>8</sup>,
  - E) per la prova finale,
  - F) ulteriori attività formative.
2. La laurea si consegue dopo avere acquisito 180 CFU con il superamento degli esami, in numero non superiore a 20, e lo svolgimento delle altre attività formative.  
Fatta salva diversa disposizione dell'ordinamento giuridico degli studi universitari, ai fini del conteggio si considerano gli esami sostenuti nell'ambito delle attività di base, caratterizzanti e affini o integrative nonché nell'ambito delle attività autonomamente scelte dallo studente (TAF D, conteggiate nel numero di uno)<sup>9</sup>.  
Restano escluse dal conteggio le prove che costituiscono un accertamento di idoneità relativamente alle

<sup>5</sup> Art. 20 del Regolamento Didattico di Ateneo.

<sup>6</sup> Ai sensi dei DD.MM. 16.3.2007 in ciascun Corso di Studi gli esami o prove di profitto previsti non possono essere più di 20 (lauree; Art. 4, c. 2), 12 (lauree magistrali; Art. 4, c. 2), 30 (lauree a ciclo unico quinquennali) o 36 (lauree a ciclo unico sessennali; Art. 4, c. 3).

<sup>7</sup> Il numero complessivo di CFU per l'acquisizione del relativo titolo deve essere così inteso: laurea a ciclo unico sessennale, 360 CFU; laurea a ciclo unico quinquennale, 300 CFU; laurea triennale, 180 CFU; laurea magistrale, 120 CFU.

<sup>8</sup> Corrispondenti ad almeno 12 CFU per le lauree triennali e ad almeno 8 CFU per le lauree magistrali (Art. 4, c. 3 del D.M. 16.3.2007).

<sup>9</sup> Art. 4, c. 2 dell'Allegato 1 al D.M. 386/2007.

attività di cui all'Art. 10 comma 5 lettere c), d) ed e) del D.M. 270/2004<sup>10</sup>. Laddove previsti, gli insegnamenti integrati, composti da due o più moduli, prevedono un'unica prova di verifica.

3. Per acquisire i CFU relativi alle attività a scelta autonoma, lo studente ha libertà di scelta tra tutti gli insegnamenti attivati presso l'Ateneo, purché coerenti con il progetto formativo. Tale coerenza viene valutata dalla Commissione di Coordinamento Didattico del CdS. Anche per l'acquisizione dei CFU relativi alle attività a scelta autonoma è richiesto il "superamento dell'esame o di altra forma di verifica del profitto" (Art. 5, c. 4 del D.M. 270/2004).
4. Il piano di studi sintetizza la struttura del corso elencando gli insegnamenti previsti suddivisi per anno di corso ed eventualmente per curriculum. Alla fine della tabella del piano di studi sono elencate le propedeuticità previste dal Corso di Studi. Il piano degli studi offerto agli studenti, con l'indicazione dei settori scientifico-disciplinari e dell'ambito di afferenza, dei crediti, della tipologia di attività didattica è riportato nell'Allegato 1 al presente Regolamento.

## Art. 10

### Obblighi di frequenza<sup>11</sup>

1. In considerazione delle tipologie di insegnamento e dell'organizzazione didattica prevista nel presente regolamento, la frequenza a tutte le attività formative è fortemente consigliata, in ragione di quanto disciplinato dal regolamento di Ateneo.
2. Qualora il docente preveda una modulazione del programma diversa tra studenti frequentanti e non, questa è indicata nella singola Scheda Insegnamento pubblicata sulla pagina web del corso e sul sito docentiUniNA.
3. La frequenza alle attività seminariali che attribuiscono crediti formativi è obbligatoria. Le relative modalità per l'attribuzione di CFU sono compito della CCD.
4. L'orario delle attività didattiche per ciascun periodo didattico è pubblicato sul sito web della Scuola PSB e, all'occorrenza, riportato anche nel sito web del CdS, con sufficiente anticipo rispetto alla data di inizio dei corsi, e garantisce la possibilità di frequenza per anni di corso previsti dal vigente Manifesto degli Studi.

## Art. 11

### Propedeuticità e conoscenze pregresse

1. L'elenco delle propedeuticità in ingresso (necessarie per seguire con contezza e consapevolezza un determinato insegnamento) e in uscita è riportato alla fine dell'Allegato 1 e nella Scheda insegnamento/attività (Allegato 2).
2. Le eventuali conoscenze pregresse ritenute necessarie sono indicate nel Manifesto degli Studi pubblicato sulla pagina web del corso e nelle singole Schede Insegnamento e sul sito docentiUniNA.

---

<sup>10</sup> Art. 10, c. 5 del D.M. 270/2004: "Oltre alle attività formative qualificanti, come previsto ai commi 1, 2 e 3, i Corsi di Studi dovranno prevedere: a) attività formative autonomamente scelte dallo studente purché coerenti con il progetto formativo [TAF D]; b) attività formative in uno o più ambiti disciplinari affini o integrativi a quelli di base e caratterizzanti, anche con riguardo alle culture di contesto e alla formazione interdisciplinare [TAF C]; c) attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio e, con riferimento alla laurea, alla verifica della conoscenza di almeno una lingua straniera oltre l'italiano [TAF E]; d) attività formative, non previste dalle lettere precedenti, volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, tra cui, in particolare, i tirocini formativi e di orientamento di cui al decreto 25 marzo 1998, n. 142, del Ministero del lavoro [TAF F]; e) nell'ipotesi di cui all'articolo 3, comma 5, attività formative relative agli stages e ai tirocini formativi presso imprese, amministrazioni pubbliche, enti pubblici o privati ivi compresi quelli del terzo settore, ordini e collegi professionali, sulla base di apposite convenzioni".

<sup>11</sup> Art. 20, c. 8 del Regolamento Didattico di Ateneo.

## Art. 12 Calendario didattico del CdS

Il calendario didattico del CdS viene reso disponibile sul sito web della Scuola PSB e, all'occorrenza, condiviso altresì sul sito del CdS prima dell'inizio delle lezioni.

## Art. 13 Criteri di riconoscimento dei crediti acquisiti in altri Corsi di Studi della stessa classe<sup>12</sup>

Per gli studenti provenienti da corsi di studi della stessa classe la Commissione di Coordinamento Didattico assicura il riconoscimento del maggior numero possibile di crediti formativi universitari acquisiti dallo studente presso il Corso di Studi di provenienza, secondo i criteri di cui al successivo articolo 14. Il mancato riconoscimento di crediti formativi universitari deve essere adeguatamente motivato. Resta fermo che la quota di crediti formativi universitari relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare direttamente riconosciuti allo studente, non può essere inferiore al 50% di quelli già conseguiti.

## Art. 14 Criteri per il riconoscimento dei crediti acquisiti in Corsi di Studio di diversa Classe, in corsi di studio universitari o di livello universitario, attraverso corsi singoli, presso Università telematiche e in Corsi di Studio internazionali; criteri per il riconoscimento di CFU per attività extra-curricolari.<sup>13</sup>

1. Per gli studenti provenienti da corsi di studi di diversa classe i crediti formativi universitari acquisiti sono riconosciuti dalla struttura didattica competente sulla base dei seguenti criteri:
  - Analisi del programma svolto
  - Valutazione della congruità dei settori scientifico disciplinari e dei contenuti delle attività formative in cui lo studente ha maturato i crediti con gli obiettivi formativi specifici del Corso di Studi e delle singole attività formative da riconoscere, perseguendo comunque la finalità di mobilità degli studenti.Il riconoscimento è effettuato fino a concorrenza dei crediti formativi universitari previsti dall'ordinamento didattico del Corso di Studi. Il mancato riconoscimento di crediti formativi universitari deve essere adeguatamente motivato.
2. L'eventuale riconoscimento di CFU relativi ad esami superati come corsi singoli potrà avvenire entro il limite di 36 CFU, ad istanza dell'interessato e in seguito all'approvazione delle strutture didattiche competenti. Il riconoscimento non potrà concorrere alla riduzione della durata legale del Corso di Studi, così come determinata dall'Art. 8, c. 2 del D.M. 270/2004, fatta eccezione per gli studenti che si iscrivono essendo già in possesso di un titolo di studio di pari livello<sup>14</sup>.

## Art. 15 Criteri per l'iscrizione a corsi singoli di insegnamento attivati nell'ambito dei Corsi di Studi

L'iscrizione a singoli corsi di insegnamento, previsti dal Regolamento di Ateneo<sup>15</sup>, è disciplinata dal Regolamento di Ateneo per l'iscrizione a corsi singoli di insegnamento attivati nell'ambito dei Corsi di Studi<sup>16</sup>.

---

<sup>12</sup> Art. 16 del Regolamento Didattico di Ateneo.

<sup>13</sup> Art. 16 del Regolamento Didattico di Ateneo.

<sup>14</sup> D.R. n. 1348/2021.

<sup>15</sup> Art. 16, c. 6 del Regolamento Didattico di Ateneo.

<sup>16</sup> D.R. n. 3241/2019.

## Art. 16

### Caratteristiche e modalità di svolgimento della prova finale

La Laurea in Ingegneria Edile si consegue dopo aver superato una prova finale consistente nella discussione di un elaborato scritto e/o grafico, eseguito dallo studente sotto la guida di un relatore/tutor.

Per lo svolgimento dell'elaborato di laurea il laureando potrà approfondire temi e attività formative svolte nell'ambito di uno o più insegnamenti, anche avvalendosi di competenze acquisite in eventuali attività di tirocinio presso strutture pubbliche o private e di attività di laboratorio svolte presso strutture universitarie o private.

La prova finale è sostenuta dal candidato innanzi a una Commissione presieduta, di norma, dal Coordinatore del Corso di Studi e consiste nella presentazione di un elaborato svolto sotto la guida di un docente relatore e nella successiva discussione con i componenti della Commissione.

Al candidato è consentito di avvalersi di un supporto audio-visivo, da proiettare pubblicamente e, in aggiunta, di redigere un fascicolo di sintesi, da consegnare in copia alla Commissione.

Al termine della presentazione, ciascun docente può rivolgere osservazioni al candidato, inerenti all'argomento del lavoro di tesi.

La presentazione ha una durata di norma di 10 minuti.

Lo votazione conseguita dal Candidato è espressa in 110-decimi ed è ottenuta sommando tre aliquote: la prima, è costituita dalla media conseguita negli esami di profitto espressa in 110-decimi e calcolata considerando un moltiplicatore per il voto conseguito agli esami superati con lode; la seconda, fino ad un massimo di 5 punti, è attribuita in funzione della media di cui al punto precedente e della durata della carriera; la terza, fino ad un massimo di 3 punti, è assegnata dalla Commissione in relazione alla qualità del lavoro di tesi e alla capacità espositiva del candidato.

## Art. 17

### Linee guida per le attività di tirocinio e stage

1. Gli studenti iscritti al CdS possono decidere di effettuare attività di tirocinio o *stage* formativi presso Enti o Aziende convenzionati con l'Ateneo (cfr. comma 7 del presente articolo). Le attività di tirocinio e *stage* sono obbligatorie e concorrono all'attribuzione di crediti formativi per le Altre attività formative a scelta dello studente inserite nel piano di studi, così come previsto dall'Art. 10, comma 5, lettere d ed e, del D.M. 270/2004<sup>17</sup>.
2. Le modalità di svolgimento e le caratteristiche di tirocini e stage sono disciplinate dalla CCD, in accordo con le modalità previste e definite dall'Ateneo. Per i tirocini interni, possono essere riconosciute agli studenti, previa attestazione in capo al Coordinamento Didattico, attività specificamente disciplinate e monitorate attraverso specifico regolamento.
3. L'Università degli Studi di Napoli Federico II, per il tramite di <http://www.unina.it/didattica/tirocini-studenti> e del COINOR - Sezione Tirocini <http://www.orientamento.unina.it/tirocini-post-laurea>, assicura un costante contatto con il mondo del lavoro, per offrire a studenti e laureati dell'Ateneo concrete opportunità di tirocini e stage e favorirne l'inserimento professionale.

## Art. 18

### Decadenza dalla qualità di studente<sup>18</sup>

Incorre nella decadenza lo studente che non abbia sostenuto esami per otto anni accademici consecutivi, a meno che il suo contratto non stabilisca condizioni diverse. In ogni caso, la decadenza va comunicata allo studente a mezzo posta elettronica certificata o altro mezzo idoneo che ne attesti la ricezione.

<sup>17</sup> I tirocini *ex* lettera d possono essere sia interni che esterni; tirocini e *stage ex* lettera e possono essere solo esterni.

<sup>18</sup> Art. 21 del Regolamento Didattico di Ateneo, come modificato con D.R. n. 1782/2021.

## Art. 19

### Compiti didattici, comprese le attività didattiche integrative, di orientamento e di tutorato

1. I docenti e ricercatori svolgono il carico didattico assegnato secondo quanto disposto dal Regolamento didattico di Ateneo e nel Regolamento sui compiti didattici e di servizio agli studenti dei professori e ricercatori e sulle modalità per l'autocertificazione e la verifica dell'effettivo svolgimento<sup>19</sup>.
2. Docenti e ricercatori devono garantire almeno due ore di ricevimento ogni 15 giorni (o per appuntamento in ogni caso concesso non oltre i 15 giorni) e comunque garantire la reperibilità via posta elettronica.
3. Il servizio di tutorato ha il compito di orientare e assistere gli studenti lungo tutto il corso degli studi e di rimuovere gli ostacoli che impediscono di trarre adeguato giovamento dalla frequenza dei corsi, anche attraverso iniziative rapportate alle necessità e alle attitudini dei singoli.
4. L'Università assicura servizi e attività di orientamento, di tutorato e assistenza per l'accoglienza e il sostegno degli studenti. Tali attività sono organizzate al livello Di Scuola PSB (<http://www.scuolapsb.unina.it>) e in collaborazione con le singole strutture dipartimentali e didattiche, secondo quanto stabilito dal RDA nell'articolo 8.

## Art. 20

### Valutazione della qualità delle attività svolte

1. La Commissione di Coordinamento Didattico attua tutte le forme di valutazione della qualità delle attività didattiche previste dalla normativa vigente secondo le indicazioni fornite dal Presidio della Qualità di Ateneo.
2. Al fine di garantire agli studenti del Corso di Studi la qualità della didattica nonché di individuare le esigenze degli studenti e di tutte le parti interessate, l'Università degli Studi di Napoli Federico II si avvale del sistema di Assicurazione Qualità (AQ)<sup>20</sup>, sviluppato in conformità al documento "Autovalutazione, Valutazione e Accredimento del Sistema Universitario Italiano" dell'ANVUR, utilizzando:
  - indagini sul grado di inserimento dei laureati nel mondo del lavoro e sulle esigenze post-lauream;
  - dati estratti dalla somministrazione del questionario per la valutazione della soddisfazione degli studenti per ciascun insegnamento presente nel piano di studi, con domande relative alle modalità di svolgimento del corso, al materiale didattico, ai supporti didattici, all'organizzazione, alle strutture.I requisiti derivanti dall'analisi dei dati sulla soddisfazione degli studenti, discussi e analizzati dalla Commissione di Coordinamento Didattico e dalla Commissione Paritetica Docenti Studenti (CPDS), sono inseriti fra i dati di ingresso nel processo di progettazione del servizio e/o fra gli obiettivi della qualità.
3. L'organizzazione dell'AQ sviluppata dall'Ateneo realizza un processo di miglioramento continuo degli obiettivi e degli strumenti adeguati per raggiungerli, facendo in modo che in tutte le strutture siano attivati processi di pianificazione, monitoraggio e autovalutazione che consentano la pronta rilevazione dei problemi, il loro adeguato approfondimento e l'impostazione di possibili soluzioni.

## Art. 21

### Norme finali

1. Il Consiglio di Dipartimento, su proposta della Commissione di Coordinamento Didattico, sottopone all'esame del Senato Accademico eventuali proposte di modifica e/o integrazione del presente Regolamento.

## Art. 22

### Pubblicità ed entrata in vigore

1. Il presente Regolamento entra in vigore il giorno successivo alla pubblicazione all'Albo ufficiale dell'Università; è inoltre pubblicato sul sito d'Ateneo. Le stesse forme e modalità di pubblicità sono utilizzate per le successive modifiche e integrazioni.

---

<sup>19</sup> D.R. n. 2482/2020.

<sup>20</sup> Il sistema di Assicurazione Qualità, basato su un approccio per processi e adeguatamente documentato, è progettato in maniera tale da identificare le esigenze degli studenti e di tutte le parti interessate, per poi tradurle in requisiti che l'offerta formativa deve rispettare.

2. Sono parte integrante del presente Regolamento l'Allegato 1 (Struttura CdS) e l'Allegato 2 (Schedina insegnamento/attività).

## ALLEGATO 1

### REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDI

#### INGEGNERIA EDILE

#### CLASSE L-23

Scuola Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2023-2024

### PIANO DEGLI STUDI A.A. 2023-2024

Denominazione Insegnamento	Modulo	SSD	CFU	Tipologia Attività *	Ambito Disciplinare
<b>I Anno – I semestre</b>					
Analisi Matematica I	Unico	MAT 05	9	1	Formazione scientifica di base
Geometria e Algebra	Unico	MAT 03	6	1	Formazione scientifica di base
Fisica generale	Unico	FIS 01	9	1	Formazione scientifica di base
<b>I Anno – II semestre</b>					
Analisi Matematica II	Unico	MAT 05	9	1	Formazione scientifica di base
Laboratorio di Disegno	Unico	ICAR 17	6	1	Formazione di base nella storia e nella rappresentazione
Tecnologia dei Materiali e Chimica applicata	Unico	ING-IND 22	6	4	Attività formative affini o integrative
Inglese	Unico	-	3		
Possibile insegnamento a scelta, da Tabella A (**)			0/9	3	
<b>II Anno – I semestre</b>					
Architettura Tecnica	Unico	ICAR 10	12	2	Architettura e urbanistica
Meccanica Razionale	Unico	MAT 07	6	1	Formazione scientifica di base
Fisica Tecnica	Unico	ING-IND 11	9	2	Edilizia e ambiente
<b>II Anno – II semestre</b>					
Scienza delle Costruzioni	Unico	ICAR 08	12	2	Edilizia e ambiente
Geologia applicata	Unico	GEO 05	6	1	Formazione scientifica di base
Idraulica urbana	Unico	ICAR 01	6	4	Attività formative affini o integrative
Possibile insegnamento/i a scelta, da Tabella B (**)			0/18	3	

III Anno – Annuale con finestra					
Tecnica delle Costruzioni	Unico	ICAR 09	12	2	Ingegneria della sicurezza e protezione delle costruzioni edili
III Anno – I semestre					
Fondamenti di Progettazione architettonica	Unico	ICAR 14	6	4	Attività formative affini o integrative
Rilievo e Rappresentazione digitale	Unico	ICAR 17	9	2	Ingegneria della sicurezza e protezione delle costruzioni edili
Tecnologia della produzione edilizia	Unico	ICAR 11	9	2	Ingegneria della sicurezza e protezione delle costruzioni edili
III Anno – II semestre					
Estimo ed Esercizio professionale	Unico	ICAR 22	9	2	Edilia e ambiente
Fondamenti di Tecnica urbanistica	Unico	ICAR 20	9	2	Architettura e urbanistica
Possibile insegnamento/i a scelta, da Tabella B (**)			0/18	3	
Ulteriori attività formative e/o tirocini			6	6	
Prova finale			3	5	

(\*\*) N.B. Per l'automatica approvazione del Piano di Studi lo studente può attingere, per il primo anno (da 0 a 9 CFU), dalla Tabella A, per il secondo e/o terzo anno (da 0 a 18 CFU) dalla Tabella B.

Per gli insegnamenti attinti da altri CdS vale il semestre di erogazione del CDS che offre l'insegnamento.

Resta inteso che, per gli insegnamenti previsti come a scelta, è necessario che si verifichi, sul triennio, un ammontare di Crediti totale pari a 18 CFU.

<b>TOTALE CFU</b>		<b>180</b>	
-------------------	--	------------	--

#### Scelte consigliate per l'automatica approvazione del Piano di Studi

Tabella A (primo anno)

Denominazione Insegnamento	Mutuato da	SSD	CFU	Attività formativa (*)	Semestre
Storia dell'architettura	-	ICAR/18	9	3	I
Elementi di informatica	L-IMEC	ING-IND 05	6	3	II

Tabella B (secondo e/o terzo anno)

Denominazione Insegnamento	Mutuato da	SSD	CFU	Attività formativa (*)	Semestre
Storia dell'architettura	-	ICAR/18	9	3	I
Elementi di informatica	L-IMEC	ING-IND 05	6	3	II
Economia ed organizzazione	L-IGLP	ING-IND 35	9	3	II
Organizzazione del cantiere	-	ICAR/11	9	3	II
Strade e BIM per Infrastrutture	L-ICIV	ICAR/04	9	3	I
Elementi di Diritto per l'ingegnere	-	IUS 01	6	3	I

#### (\*) Legenda delle tipologie delle attività formative ai sensi del DM 270/04

Attività formativa		1	2	3	4	5	6	7
rif. DM270/04		Art. 10 comma 1, a)	Art. 10 comma 1, b)	Art. 10 comma 5, a)	Art. 10 comma 5, b)	Art. 10 comma 5, c)	Art. 10 comma 5, d)	Art. 10 comma 5, e)

## Elenco delle propedeuticità

Analisi Matematica II	Analisi matematica I
Architettura Tecnica	Laboratorio di Disegno, Tecnologia dei Materiali e Chimica applicata
Meccanica Razionale	Analisi matematica I
Fisica Tecnica	Analisi matematica I, Fisica Generale
Scienza delle Costruzioni	Meccanica Razionale, Analisi Matematica II
Geologia applicata	Nessuna
Idraulica urbana	Analisi Matematica II, Fisica Generale
Tecnica delle Costruzioni	Scienza delle Costruzioni, Laboratorio di Disegno
Fondamenti di Progettazione architettonica	Architettura Tecnica
Rilievo e Rappresentazione digitale	Architettura Tecnica
Tecnologia della produzione edilizia	Architettura Tecnica
Fondamenti di Tecnica urbanistica	Geologia applicata, Laboratorio di Disegno
Organizzazione del cantiere	Architettura tecnica

## Calendario delle attività didattiche - a.a. 2023/2024

Vedi:

<http://www.scuolapsb.unina.it/index.php/studiare-al-napoli/calendario-delle-attivit -didattiche>

## Referenti del Corso di Studi

Coordinatore Didattico del Corso di Studio in Ingegneria Edile:

Prof. Pierpaolo D'Agostino – Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile ed Ambientale

tel. 081/7682150 - [cds.ingediletriennale@unina.it](mailto:cds.ingediletriennale@unina.it)

Responsabili del Corso di Laurea per i tirocini:

prof. Pierpaolo D'Agostino – Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile ed Ambientale

tel. 081/7682150

e-mail: [cds.ingediletriennale@unina.it](mailto:cds.ingediletriennale@unina.it)

Ulteriori informazioni sono reperibili sul sito del Corso di Studi:

<http://www.ingedile.unina.it/>



## ALLEGATO 2

### REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDI

### INGEGNERIA EDILE

### CLASSE L-23

**Scuola Politecnica e delle Scienze di Base**

**Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale**

**Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2023-2024**

## ATTIVITÀ FORMATIVE

**Insegnamento: Analisi Matematica I**

**Modulo (ove presente suddivisione in moduli):**

**CFU:** 9

**SSD:** MAT/05

**Ore di lezione:** 40

**Ore di esercitazione:** 40

**Anno di corso:** I

**Obiettivi formativi:**

Fornire i concetti fondamentali, in vista delle applicazioni, relativi al calcolo infinitesimale, differenziale e integrale per le funzioni reali di una variabile reale; fare acquisire adeguate capacità di formalizzazione logica e abilità operativa consapevole.

**Contenuti:**

Numeri reali. Numeri complessi. Funzioni elementari nel campo reale. Equazioni e disequazioni. Limiti di funzioni reali di una variabile reale: proprietà dei limiti, operazioni con i limiti e forme indeterminate, infinitesimi, infiniti, calcolo di limiti. Funzioni continue: proprietà e principali teoremi. Calcolo differenziale per funzioni reali di una variabile reale: funzioni derivabili e significato geometrico della derivata, il differenziale, principali teoremi del calcolo differenziale, estremi relativi e assoluti, criteri di monotonia, funzioni convesse e concave, studio del grafico, formula di Taylor. Integrazione indefinita: primitive e regole di integrazione indefinita. Calcolo integrale per le funzioni continue in un intervallo compatto: proprietà e principali teoremi, area del rettangoloide, teorema fondamentale del calcolo integrale, calcolo di integrali definiti. Successioni e serie numeriche, serie geometrica e serie armonica. Serie di Taylor: condizioni per la sviluppabilità in serie di Taylor.

**Codice:**

**Semestre:** I

**Prerequisiti / Propedeuticità:** Nessua

**Metodo didattico:**

**Materiale didattico:**

.

**Modalità di esame:**

<b>Insegnamento: Geometria e Algebra</b>	
<b>CFU: 6</b>	<b>SSD: Mat/03</b>
<b>Ore di lezione: 38</b>	<b>Ore di esercitazione: 10</b>
<b>Anno di corso: I</b>	
<p><b>Obiettivi formativi:</b> In questo insegnamento si dovranno acquisire gli strumenti di base dell'algebra lineare (matrici, determinanti, sistemi di equazioni) e della geometria elementare (vettori, rette e piani). L'obiettivo di questo insegnamento è, da un lato, quello di abituare lo studente ad affrontare problemi formali, utilizzando strumenti adeguati ed un linguaggio corretto, e dall'altro di risolvere problemi specifici di tipo soprattutto geometrico, con gli strumenti classici dell'algebra lineare.</p>	
<p><b>Contenuti:</b> Spazi vettoriali su un campo. Spazi vettoriali numerici, prodotto scalare standard, vettori geometrici liberi e applicati . Dipendenza lineare, generatori, basi e dimensione. Sottospazi di uno spazio vettoriale</p> <p>Matrici. Lo spazio vettoriale delle matrici su un campo. Matrice trasposta. Matrici quadrate di vari tipi: triangolari, diagonali, simmetriche. Rango di una matrice. Prodotto righe per colonne. Il determinante di una matrice quadrata: definizione e principali proprietà. Metodi di calcolo. Teoremi di Laplace, di Binet e degli Orlati. Operazioni elementari sulle righe (o colonne) di una matrice. Metodi di triangolazione. Questioni di invertibilità. Sistemi di equazioni lineari. Compatibilità, sistemi equivalenti. Teoremi di Rouchè- Capelli e di Cramer. Metodi di calcolo delle soluzioni di un sistema compatibile. Sistemi parametrici. Matrice associata ad una applicazione lineare. Endomorfismi, Autovalori, autovettori ed autospazi. Il polinomio caratteristico. Molteplicità algebrica e geometrica di un autovalore. Diagonalizzazione di un endomorfismo e di una matrice. Il Teorema Spettrale.</p> <p>Geometria del piano. Rappresentazione parametrica e cartesiana della retta. Vettore direzionale. Fasci di rette. Cenni su questioni affini nel piano: parallelismo e incidenza tra rette. Cenni su questioni euclidee nel piano: angoli, ortogonalità e distanza. Cenni sulle coniche: ampliamento proiettivo, classificazione, polarità. Geometria dello spazio. Rappresentazione parametrica e cartesiana della retta e del piano. Vettore direzionale della retta e vettore normale del piano. Fasci di piani. Cenni su questioni affini nello spazio: parallelismo e incidenza tra rette, tra piani, e tra una retta ed un piano. Cenni su questioni euclidee nello spazio: ortogonalità e distanza tra rette e piani.</p>	
<b>Codice:00224</b>	<b>Semestre: I</b>
<b>Prerequisiti / Propedeuticità:</b> nessuna	
<b>Metodo didattico:</b> Lezioni frontali	
<p><b>Materiale didattico:</b> M. Brunetti. Esercizi di Algebra lineare e geometria. 3° edizione, Edises, Napoli 2014; L. A. Lomonaco Geometria e Algebra. Vettori, equazioni e curve elementari. Aracne, Roma 2013.</p>	

<b>Modalità d'esame:</b>						
<b>L'esame si articola in prova:</b>	<b>Scritta (60%) e orale (40%)</b>	<b>x</b>	<b>Solo scritta</b>		<b>Solo orale</b>	
<b>In caso di prova scritta i quesiti sono:</b> (è possibile inserire più opzioni)	<b>A risposta multipla</b>		<b>A risposta libera</b>	<b>x</b>	<b>Esercizi numerici</b>	<b>x</b>
<b>Altro</b> (es: sviluppo progetti, prova al calcolatore ...)						

<b>Insegnamento: Fisica Generale</b>	
<b>Modulo (ove presente suddivisione in moduli):</b>	
<b>CFU:</b> 9	<b>SSD:</b> FIS/01
<b>Ore di lezione:</b> 50	<b>Ore di esercitazione:</b> 20
<b>Anno di corso:</b> 1	
<b>Obiettivi formativi:</b> Introdurre i concetti fondamentali della Meccanica classica e i primi concetti della Termodinamica, privilegiando gli aspetti fenomenologici e metodologici. Fornire una abilità operativa consapevole nella risoluzione di semplici esercizi	
<b>Contenuti:</b> Cinematica del punto materiale in una dimensione. Grandezze scalari e grandezze vettoriali; operazioni sui vettori. Cinematica del punto in due e tre dimensioni. Il principio di relatività. La prima legge di Newton: il principio di inerzia. La seconda legge di Newton. La terza legge di Newton: il principio di azione e reazione. Quantità di moto; impulso di una forza; momento di una forza e momento angolare. La forza peso; il moto dei proiettili; le reazioni vincolari; il moto lungo un piano inclinato; il pendolo semplice. Oscillazioni ed onde, oscillazioni libere, smorzate e forzate. Classificazione empirica delle forze e loro effetti dinamici: forza di attrito radente; forza elastica; forza di attrito viscoso. Sistemi di riferimento non inerziali e forze fittizie Lavoro di una forza; il teorema dell'energia cinetica; campi di forza conservativi ed energia potenziale; il teorema di conservazione dell'energia meccanica. Le leggi di Keplero e la legge di gravitazione universale. Dinamica dei sistemi di punti materiali: equazioni cardinali; centro di massa; leggi di conservazione della quantità di moto e del momento angolare; sistema di riferimento del centro di massa e teoremi di König. Equilibrio statico di un corpo rigido; sistemi equivalenti di forze; centro di gravità. Elementi di dinamica dei corpi rigidi. Elementi di statica e dinamica dei fluidi. Temperatura e calore. Il gas perfetto. L'esperienza di Joule. Il primo principio della termodinamica. Trasformazioni termodinamiche e passaggi di stato, calori specifici e latenti, cenni di teoria cinetica dei gas. Trasmissione del calore. Cicli termodinamici, il ciclo di Carnot, Il principio della termodinamica.	
<b>Docente:</b> Fabio Garufi	
<b>Codice:</b> 00199	<b>Semestre:</b> I
<b>Prerequisiti / Propedeuticità:</b> Nessuna	
<b>Metodo didattico:</b> Lezioni frontali ed esercitazioni in aula	
<b>Materiale didattico</b> <b>Libro di testo e appunti delle lezioni</b>	
<b>Modalità di esame:</b> <b>Prova scritta (prove intercorso o esame) ed esame orale.</b>	
<b>Note:</b>	

<b>Insegnamento: Laboratorio di disegno</b>				
<b>CFU:</b> 6		<b>SSD:</b> ICAR/17		
<b>Ore di lezione:</b> 24		<b>Ore di esercitazione:</b> 24		
<b>Anno di corso:</b> I				
<p><b>Obiettivi formativi:</b> L'insegnamento è una tappa fondamentale nel percorso formativo dell'ingegnere, ed è finalizzato alla comprensione, percettiva, geometrica e morfologica di manufatti e contesti naturali e antropizzati, al progetto delle opere civili, grazie alla possibilità di padroneggiare il linguaggio codificato ed i modelli grafico-descrittivi di uso corrente in ambito tecnico, nonché di approcciarsi consapevolmente alle varie tecniche, grafiche e infografiche.</p>				
<p><b>Contenuti:</b> La percezione e il disegno. Lo spazio e le sue proporzioni. Corrispondenza tra spazio reale e spazio rappresentato. Il disegno a mano libera. Il disegno dal vero. Il disegno tecnico codificato, Il disegno digitale. Il modello-base affine sotteso a tutte le rappresentazioni dello spazio. Origine ed evoluzione dei metodi di rappresentazione. Le distinte interpretazioni delle relazioni metriche sul modello-base: le doppie proiezioni ortogonali (metodo di Monge) e le proiezioni assonometriche. Forme semplici e forme complesse. Le curve e le superfici nell'ingegneria: genesi geometrico-configurativa. Le superfici topografiche ed il metodo delle proiezioni quotate. Tipologie, morfologia e partizioni delle opere civili ed edili.. Dai modelli geometrici ai modelli descrittivi: elaborazione e finalità. Scale di rappresentazione e grado di risoluzione; passaggi di scala. Gli elaborati di progetto e le relative convenzioni grafico-simboliche. Analisi e commento di casi esemplificativi.</p>				
<b>Codice:</b> U2211		<b>Semestre:</b> 2°		
<b>Prerequisiti / Propedeuticità:</b> nessuna				
<p><b>Metodo didattico:</b> Il corso è strutturato in lezioni teoriche ed esercitazioni grafiche svolte in aula, nonché in commento collegiale di esemplificazioni tematiche, o di disegni elaborati dagli allievi.</p>				
<p><b>Materiale didattico:</b> F. Cristiano, R. Mattei, Prontuario di Disegno edile, Clean, 2015. Altro materiale didattico viene fornito in relazione agli specifici argomenti trattati.</p>				
<b>Modalità d'esame:</b>				
<b>L'esame si articola in prova:</b>	<b>Scritta e orale</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Solo scritta</b>	<input type="checkbox"/>
			<b>Solo orale</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>In caso di prova scritta i quesiti sono:</b> (è possibile inserire più opzioni)	<b>A risposta multipla</b>	<input type="checkbox"/>	<b>A risposta libera</b>	<input type="checkbox"/>
			<b>Esercizi numerici</b>	<input type="checkbox"/>
<p><b>Altro</b> - Gli elaborati esercitativi sono oggetto di verifica delle competenze acquisite anche nell'applicazione delle varie tecniche grafiche, oltre che delle conoscenze geometrico-descrittive</p>				

<b>Insegnamento: Analisi Matematica II</b>	
<b>Modulo (ove presente suddivisione in moduli):</b>	
<b>CFU:</b> 9	<b>SSD:</b> MAT/05
<b>Ore di lezione:</b> 60	<b>Ore di esercitazione:</b> 25
<b>Anno di corso:</b> I	
<b>Obiettivi formativi:</b>	
Fornire i concetti fondamentali, in vista delle applicazioni, relativi sia al calcolo differenziale e integrale per le funzioni reali di più variabili reali sia alle equazioni differenziali ordinarie; fare acquisire abilità operativa consapevole.	
<b>Contenuti:</b>	
Successioni e serie di funzioni nel campo reale. Funzioni reali e vettoriali di più variabili reali: limiti, continuità e teoremi sugli argomenti. Calcolo differenziale per le funzioni reali e vettoriali di più variabili reali: differenziabilità, teoremi fondamentali del calcolo differenziale. Funzioni implicite, teoremi del Dini. Curve e superfici equipotenziali. Estremi liberi, estremi vincolati. Integrali doppi e tripli di funzioni continue su insiemi compatti, formule di riduzione e cambiamento di variabili. Curve e superfici, retta e piano tangenti, lunghezza di una curva e area di una superficie. Integrali curvilinei e integrali superficiali. Forme differenziali a coefficienti continui e integrali curvilinei di forme differenziali. Campi vettoriali gradienti, campi vettoriali irrotazionali. Teoremi della divergenza e di Stokes nel piano e nello spazio. Equazioni differenziali ordinarie.	
<b>Codice:</b>	<b>Semestre:</b> II
<b>Prerequisiti / Propedeuticità:</b> Analisi Matematica I	
<b>Metodo didattico:</b>	
<b>Materiale didattico:</b>	
•	
<b>Modalità di esame:</b>	

<b>Insegnamento: Tecnologia dei Materiali e Chimica Applicata</b>	
<b>Modulo (ove presente suddivisione in moduli):</b>	
<b>CFU:</b> 6	<b>SSD:</b> ING-IND/22
<b>Ore di lezione:</b> 40	<b>Ore di esercitazione:</b> 8
<b>Anno di corso:</b> I	
<b>Obiettivi formativi:</b> Il corso ha l'obiettivo di fornire agli allievi: a) gli strumenti per la comprensione delle relazioni che intercorrono fra struttura, microstruttura e proprietà dei materiali; b) le conoscenze relative alle tecnologie di produzione, alle applicazioni ed al possibile degrado dei materiali per l'edilizia.	
<b>Contenuti:</b> Classificazione dei materiali. Cenni sulla teoria atomica e sui legami chimici. Relazioni struttura-microstruttura-proprietà macroscopiche. Stato solido della materia. Materiali cristallini. Materiali amorfi. Difetti nei solidi. Proprietà meccaniche dei materiali. Prova di trazione. Prova di durezza. Materiali metallici: Metallurgia del ferro. Diagramma Fe-C. Affinazione della ghisa. Trattamenti termici e trattamenti superficiali degli acciai. Degrado e corrosione delle leghe ferrose. Acciai inossidabili. Acciai per c.a. e c.a.p. Designazione e Classificazione degli acciai. Norma UNI EN 10027. Materiali metallici non ferrosi. Materiali leganti: Generalità sui leganti. Calci e gesso. Cemento Portland: costituzione, reazioni e prodotti di idratazione. Normativa sui Cementi UNI EN 197/1. Cementi di miscela. Altri ingredienti del calcestruzzo: aggregati ed additivi. Degrado del calcestruzzo. Corrosione delle armature nel calcestruzzo. Materiali compositi innovativi a matrice cementizia. Materiali ceramici tradizionali.	
<b>Docente:</b> Fabio Iucolano – Domenico Caputo	
<b>Codice:</b> 11310	<b>Semestre:</b> II
<b>Prerequisiti / Propedeuticità:</b> nessuna	
<b>Metodo didattico:</b> Lezioni frontali	
<b>Materiale didattico:</b> - L. Bertolini, "Materiali da Costruzione", Vol. I, Città Studi Edizioni (3a ed. 2014). - Slides del docente (scaricabili dal sito docente).	
<b>Modalità di esame:</b> Prova scritta intracorso e colloquio orale a fine corso.	
<b>Note:</b> Le modalità di esame potrebbero variare in funzione del numero di studenti iscritti al corso.	

<b>Insegnamento: Storia dell'Architettura</b>	
<b>Modulo (ove presente suddivisione in moduli):</b>	
<b>CFU:</b> 9	<b>SSD:</b> ICAR/18
<b>Ore di lezione:</b> 80	<b>Ore di esercitazione:</b>
<b>Anno di corso:</b> I	
<p><b>Obiettivi formativi:</b> Il corso intende fornire gli strumenti di lettura e analisi critica dell'architettura dall'età antica fino ai giorni nostri, attraverso un percorso metodologico e storiografico che approfondisca i periodi e i protagonisti della cultura architettonica italiana ed europea. Gli edifici saranno analizzati nelle loro fasi costruttive, con particolare attenzione verso le loro componenti materiali e strutturali, da un lato, e verso il loro rapporto con il contesto urbano, dall'altro, in linea con gli obiettivi di apprendimento propri del Corso di Studi. Lo studente dovrà essere in grado di descrivere le architetture e i complessi di architetture oggetto d'esame con un lessico appropriato e di collocarli nel loro contesto storico-culturale e urbano, mostrando altresì la propria capacità di apprendimento e autonomia di giudizio.</p>	
<p><b>Contenuti:</b> Il programma del corso si articola in cinque parti.</p> <p><b>Prima parte:</b> Definizione di Architettura, cenni metodologici generali e di lettura dell'architettura nel tempo. Tipologie di fonti per lo studio della storia dell'architettura e della città. Introduzione all'architettura dell'età antica e medievale: definizioni di classico e classicismo; l'architettura e le tecniche costruttive di età greca e romana; l'architettura medievale e lo spazio religioso di tipo romanico e gotico.</p> <p><b>Seconda parte:</b> L'architettura e la città del Rinascimento ('400-'500). Umanesimo e Rinascimento; le opere di Brunelleschi e Alberti; i trattati militari e le esperienze di Leonardo e Bramante; Antonio da Sangallo e Raffaello, Peruzzi e Giulio Romano: verso il Manierismo; Michelangelo e la crisi dei valori del Rinascimento; l'architettura di Sanmicheli, Sansovino e Palladio; l'architettura della Controriforma e i trattatisti del Cinquecento. Napoli rinascimentale: il regno aragonese e lo sviluppo del primo Rinascimento, il periodo vicereale e il piano di don Pedro da Toledo.</p> <p><b>Terza parte:</b> L'architettura e la città barocca, tardobarocca e rococò. Il piano di Sisto V a Roma e le opere di Bernini, Borromini e Guarini; Parigi e il tema della <i>place royale</i>, le vicende del Louvre e la costruzione di Versailles; Wren e il piano per Londra; origini del palladianesimo in Inghilterra e opere di Inigo Jones; il rococò austriaco; il classicismo tardobarocco a Roma e in Piemonte. Napoli barocca, tardobarocca e rococò.</p> <p><b>Quarta parte:</b> Razionalismo illuministico, neoclassicismo ed eclettismo storicistico tra '700 e '800. I teorici dell'Illuminismo francese; Soufflot, gli architetti rivoluzionari Boullée e Ledoux; il ruolo dell'Italia e dell'archeologia nel pensiero neoclassico; il neoclassicismo in Inghilterra e gli sviluppi del palladianesimo; il <i>pittoresco</i> e il giardino romantico; l'<i>École Polytechnique</i> e le opere di Percier e Fontaine; l'Italia napoleonica; il Classicismo romantico in Germania; il neogotico in Francia e in Inghilterra; l'architettura del ferro e le esposizioni internazionali; l'eclettismo storicistico e la diffusione del linguaggio neorinascimentale. Napoli durante il vicereame austriaco, il regno di Carlo di Borbone e di Ferdinando IV; la nascita della Scuola di Applicazione di Ponti e Strade e la nuova figura dell'ingegnere.</p> <p><b>Quinta parte:</b> La cultura architettonica del Novecento. Architettura e città in America, la Scuola di Chicago; l'Art Nouveau, le opere di Horta e Van de Velde; la 'Secessione Viennese', Wagner e Olbrich; il Modernismo catalano di Gaudì; gli architetti del Protorazionalismo: Hoffmann, Perret, Garnier, Loos e Behrens; le avanguardie figurative; Gropius e il Bauhaus, il tema dell'alloggio minimo in Germania; Le Corbusier; l'architettura 'organica', Wright e Aalto; il Razionalismo Italiano e l'opera di Terragni; architettura e città a</p>	

partire dal secondo dopoguerra e fino ai giorni nostri. L'architettura a Napoli nel Novecento.

**Docente:** Emma Maglio

**Codice:**

**Semestre: I**

**Prerequisiti / Propedeuticità:** Analisi Matematica I

**Metodo didattico:** lezioni frontali

**Materiale didattico:**

D. Watkin, *Storia dell'Architettura occidentale*, Zanichelli 2016 o altre edizioni (capitoli da 6 a 11)

K. Frampton, *Storia dell'Architettura moderna*, Zanichelli 2017 o altre edizioni (estratti caricati sulla pagina web docente)

C. de Seta, *Le città nella storia d'Italia. Napoli*, Roma-Bari, Laterza, 1981 o altre edizioni (estratti caricati sulla pagina web docente)

A. Blunt, *Architettura barocca e rococò a Napoli*, a cura di F. Lenzo, Mondadori Electa, Milano 2006 (estratti caricati sulla pagina web docente)

**Modalità di esame:** L'esame si svolge in forma orale e consiste in tre domande aperte sui contenuti del programma.

**Note:**

Per preparare l'esame è indispensabile studiare i testi indicati in bibliografia. Le slides delle lezioni, ugualmente disponibili in formato PDF, costituiscono un supporto necessario per lo studio del programma.

<b>Insegnamento: Architettura Tecnica</b>	
<b>Modulo (ove presente suddivisione in moduli):</b>	
<b>CFU:</b> 12	<b>SSD:</b> ICAR/10
<b>Ore di lezione:</b> 70	<b>Ore di esercitazione:</b> 70
<b>Anno di corso:</b> II	
<b>Obiettivi formativi:</b>	
L'obiettivo dell'insegnamento è quello di fornire agli allievi le conoscenze necessarie a comprendere sia il processo edilizio, nella fase decisionale ed esecutiva, che il progetto del sistema edilizio, in quanto insieme tecnologico complesso.	
<b>Contenuti:</b>	
<p>I soggetti del processo edilizio in fase decisionale ed esecutiva. I materiali e le tecniche costruttive in architettura. Analisi del sistema edilizio su base esigenziale e prestazionale: classificazione e articolazione del sistema tecnologico, classi di unità tecnologica, unità tecnologiche, classi di elementi tecnici ed elementi tecnici.</p> <p>Requisiti e prestazioni delle classi di unità tecnologiche: la struttura portante in elevazione e in fondazione; la chiusura d'ambito; il primo calpestio; l'appoggio intermedio; la copertura; il collegamento verticale e la partizione interna. Nell'ambito di ciascuna unità tecnologica vengono esaminate le diverse soluzioni realizzative, in relazione agli elementi tecnici e al soddisfacimento delle esigenze.</p> <p>Studio avanzato dei materiali da costruzione e degli elementi tecnici ed impiantistici necessari per la costruzione dell'apparecchiatura del sistema edificio. Elementi di progettazione integrata e verifiche prestazionali delle classi di unità tecnologiche, in relazione alle condizioni d'uso e di sicurezza.</p> <p>Elaborazione progettuale con approfondimento delle soluzioni tecnologiche ed impiantistiche.</p> <p>Tecnologia di malte e calcestruzzi: proprietà reologiche e prestazioni, quadro normativo, analisi del degrado e durabilità.</p>	
<b>Codice:</b>	<b>Semestre:</b> I
<b>Prerequisiti / Propedeuticità:</b> Laboratorio di Disegno, Tecnologia dei Materiali e Chimica Applicata	
<b>Metodo didattico:</b>	
<b>Materiale didattico:</b>	
•	
<b>Modalità di esame:</b>	

<b>Insegnamento: Meccanica Razionale</b>	
<b>Modulo (ove presente suddivisione in moduli):</b>	
<b>CFU:</b> 6	<b>SSD:</b> MAT/07
<b>Ore di lezione:</b> 40	<b>Ore di esercitazione:</b> 20
<b>Anno di corso:</b> II	
<b>Obiettivi formativi:</b> Presentare i fondamenti matematici della Meccanica e i modelli di sistemi elementari. Elaborare metodi tipici dell'ingegneria per la corretta analisi di semplici problemi di evoluzione e dell'equilibrio	
<b>Contenuti:</b> Equivalenza di campi vettoriali e proprietà dei momenti. Baricentri e momenti di inerzia; tensore di inerzia e proprietà degli assi principali. Trasformazioni cinematiche e moti rigidi. Vincoli, grado di libertà e coordinate lagrangiane, con applicazioni ai sistemi articolati piani. Leggi generali della Dinamica, equazioni di bilancio e modelli differenziali. Applicazioni a sistemi dinamici. Lavoro, potenziale ed energia. Equazioni cardinali della Statica con applicazioni al problema dell'equilibrio e al calcolo di reazioni vincolari. Travature reticolari piane. Formulazione lagrangiana dell'equilibrio e principio dei lavori virtuali con applicazioni. Equazioni di Lagrange e analisi della stabilità.	
<b>Codice:</b>	<b>Semestre:</b> I
<b>Prerequisiti / Propedeuticità:</b> Analisi Matematica I	
<b>Metodo didattico:</b>	
<b>Materiale didattico:</b> •	
<b>Modalità di esame:</b>	

<b>Insegnamento: Fisica Tecnica</b>	
<b>Modulo (ove presente suddivisione in moduli):</b>	
<b>CFU:</b> 9	<b>SSD:</b> NG-IND/11
<b>Ore di lezione:</b> 60	<b>Ore di esercitazione:</b> 22
<b>Anno di corso:</b> II	
<b>Obiettivi formativi:</b> L'allievo deve essere in grado di effettuare l'analisi termodinamica di sistemi e processi in cui avvengono trasformazioni energetiche e/o trasferimenti di energia, e deve impostare e risolvere semplici problemi di trasmissione del calore e di condizionamento ambientale.	
<b>Contenuti:</b> Termodinamica degli stati: principali proprietà termodinamiche di sostanze pure e miscele; piani e trasformazioni termodinamiche. Equazioni di bilancio di massa, energia ed entropia per sistemi chiusi e aperti: primo e secondo principio della termodinamica. Analisi termodinamica della conversione dell'energia: ciclo di Carnot diretto e inverso. Componenti di impianti per la conversione energetica. Conduzione: legge di Fourier, campo di temperatura e scambio termico in regime stazionario monodimensionale; conduzione in regime non stazionario (casi elementari). Irraggiamento: definizioni di base, modelli di corpo nero e grigio, fattori di vista, scambio termico in cavità per geometrie semplici. Convezione: regimi di moto; strato limite; correlazioni per il calcolo del coefficiente di scambio termico per convezione naturale e forzata. Aria umida: proprietà e trattamenti elementari.	
<b>Docente:</b> Annamaria Buonomano	
<b>Codice:</b> 00175	<b>Semestre:</b> I
<b>Prerequisiti / Propedeuticità:</b> Analisi Matematica I, Fisica Generale	
<b>Metodo didattico:</b> Lezioni frontali ed esercitazioni	
<b>Materiale didattico:</b> Appunti delle lezioni e libri di testo.	
<b>Modalità di esame:</b> Prova scritta ed esame orale.	
<b>Note:</b>	

<b>Insegnamento: Scienza delle Costruzioni</b>	
<b>Modulo (ove presente suddivisione in moduli):</b>	
<b>CFU:</b> 12	<b>SSD:</b> ICAR/08
<b>Ore di lezione:</b> 60	<b>Ore di esercitazione:</b> 50
<b>Anno di corso:</b> II	
<b>Obiettivi formativi:</b>	
<p>Il corso si propone di fornire agli allievi la conoscenza dei principi e metodi della meccanica dei solidi e delle strutture, la teoria dell'elasticità ed i principali modelli di comportamento meccanico dei materiali, le verifiche di stabilità e di resistenza dei sistemi di travi.</p>	
<b>Contenuti:</b>	
<p>Dualità. Tensore metrico. Autovalori e autovettori. Analisi della deformazione. Stato tensionale. Cerchio di Mohr. Legami elastici. Equilibrio. Teorema dei lavori virtuali. Metodo di Maxwell. Strutture staticamente determinate. Strutture staticamente indeterminate. Il solido trave: problema di Saint – Venant. Geometria dei pesi elastici. Sforzo normale e flessione. Torsione per sezioni circolari o a corona circolare. Torsione per sezioni sottili chiuse. Torsione per sezioni sottili aperte. Il problema di Neumann per l'ingobbamento. La torsione come problema di Dirichlet. Torsione del cilindro ellittico, del prisma triangolare equilatero, effetto d'intaglio. La sollecitazione di taglio e flessione:</p> <p>trattazione di Jourawski. Comportamenti ultra elastici: prova di trazione, aspetti microscopici. Criteri di resistenza per</p> <p>materiali fragili, metallici, anisotropi. Criterio di Mohr-Cauchy. Stabilità dell'equilibrio. Teorema di Maxwell-Betti. Teorema di Clapeyron. Linee di influenza. Metodo degli spostamenti.</p>	
<b>Codice:</b>	<b>Semestre:</b> II
<b>Prerequisiti / Propedeuticità:</b> Meccanica Razionale, Analisi Matematica II	
<b>Metodo didattico:</b>	
<b>Materiale didattico:</b>	
•	
<b>Modalità di esame:</b>	

<b>Insegnamento: Geologia Applicata</b>		
<b>Modulo (ove presente suddivisione in moduli):</b>		
<b>CFU: 6</b>	<b>SSD: GEO/05</b>	
<b>Ore di lezione: 40</b>	<b>Ore di esercitazione: 20</b>	
<b>Anno di corso: II</b>		
<b>Obiettivi formativi:</b> Il corso ha l'obiettivo di fornire agli allievi le conoscenze e gli strumenti essenziali della Geologia Applicata, con particolare riferimento agli aspetti che trovano comuni e ricorrenti applicazioni nel campo dell'Ingegneria Edile.		
<b>Contenuti:</b> Costituzione interna della terra. Terremoti e vulcani. Concetti di pericolosità, vulnerabilità e rischio in geologia. Geomorfologia ed evoluzione del rilievo. Cenni di geocronologia. Origine, descrizione e classifica delle rocce. Petrografia, stratigrafia e tettonica; riconoscimento degli elementi caratterizzanti i litotipi ignei, metamorfici e sedimentari. Geologia regionale dell'Appennino meridionale. Metodi di indagine del sottosuolo, diretti (perforazioni) e indiretti (prospezioni geofisiche). Idrogeologia: il ciclo dell'acqua; tipi di falde; permeabilità; classificazione delle sorgenti. Le frane: classificazione e meccanismi di innesco. I geomateriali nell'edilizia: principali destinazioni d'uso. Cenni sulla geologia applicata alle costruzioni: strade, gallerie, dighe, cave e discariche. Le Carte geologiche: lettura e interpretazione.		
<b>Docente:</b> Daniela Ducci		
<b>Codice:</b>	<b>Semestre: II</b>	
<b>Prerequisiti / Propedeuticità:</b>		
<b>Metodo didattico:</b> lezioni, esercitazioni		
<b>Materiale didattico:</b> Scesi L., Papini M., Gattinoni P. (2014) - Principi Di Geologia Applicata. Casa Editrice Ambrosiana, Milano Celico P.: (2004) - Elementi di idrogeologia. Liguori Ed., Napoli. Appunti, dispense e slides del corso su: <a href="http://www.docenti.unina.it/daniela.ducci">http://www.docenti.unina.it/daniela.ducci</a> <a href="http://wpage.unina.it/daniela/didattica">http://wpage.unina.it/daniela/didattica</a>		
<b>Modalità di esame:</b> 2 prove scritte intracorso e prova orale al termine del corso. <b>1ª Prova scritta:</b> Consiste nel riconoscimento di un campione di roccia con breve descrizione (struttura, composizione mineralogica, tipo, denominazione, luoghi di affioramento) (punti 9), nell'esecuzione di una sezione litostratigrafica (punti 6) e in 6 domande/esercizi sugli argomenti trattati (Costituzione interna della terra. Terremoti e vulcani. Geomorfologia ed evoluzione del rilievo. Metodi di indagine del sottosuolo diretti e indiretti). Ogni domanda/esercizio ha un valore di 2 o 3 punti per un totale di 15 punti. Il risultato di questa prova è positivo se >18/30. Se negativo verrà riconosciuto il superamento del riconoscimento roccia se > 0 = a 5/9. <b>2ª Prova scritta:</b> Esecuzione di una sezione geologica qualitativa da una Carta Geologica. Il risultato di questa prova è positivo se >18/30. <b>Prova orale:</b> Verterà sui seguenti argomenti in funzione delle prove scritte superate:		
<b>I prova scritta</b>	<b>II prova scritta</b>	<b>Argomenti Colloquio orale</b>
superata	superata	seconda parte del programma (idrogeologia, frane, geomateriali, geologia applicata alle costruzioni)
	non superata o non effettuata	seconda parte del programma (idrogeologia, frane, geomateriali, geologia applicata alle costruzioni) + sezione
non superata o non effettuata o si vuole rifiutare il voto	superata	tutto il programma + riconoscimento roccia (se non superato)
	non superata o non effettuata	tutto il programma + sezione + riconoscimento roccia (se non superato)

Nelle domande, oltre all'enunciazione e descrizione dei principi teorici, si richiederanno anche esempi pratici relativi ai territori esaminati. Con le domande s'intende valutare sia la comprensione dei principi fondamentali della geologia sia la capacità dello studente di applicare a casi reali quanto descritto in teoria.

Il risultato della prova orale è positivo se  $>18/30$ .

***La votazione finale sarà data dal risultato della 1° prova scritta (50%) della 2° prova scritta (20%) e della prova orale (30%).***

Note:

- Gli studenti sono tenuti ad iscriversi alle prove scritte nella sezione gruppi/test del sito docente appositamente predisposta. In caso di problemi e difficoltà gli studenti sono invitati a contattare il docente.
- Le prove scritte si possono sostenere solo durante il corso (anche se non si è studenti di quell'anno accademico).
- In caso di esito positivo delle prove scritte lo studente può sostenere la prova orale nello stesso appello, oppure può decidere di posticipare la prova orale ad uno degli appelli successivi purché entro l'anno accademico.
- In ciascuno dei periodi di esame previsti dal calendario delle attività didattiche vengono fissate 1-2 date al mese per la prova orale.
- Per la prova orale le prenotazioni si fanno *online via Segrepass* fino a una settimana prima della prova.

<b>Insegnamento: Idraulica Urbana</b>					
<b>CFU:</b> 6		<b>SSD:</b> ICAR/01			
<b>Ore di lezione:</b> 32		<b>Ore di esercitazione:</b> 16			
<b>Anno di corso:</b> Secondo					
<b>Obiettivi formativi:</b> Il Modulo riguarda i problemi di base ed applicati dell'Idraulica e più in particolare delle correnti in pressione e a pelo libero. Al termine delle lezioni gli allievi conosceranno gli elementi teorici fondanti di tale disciplina e saranno padroni dei metodi di calcolo applicativi specifici.					
<b>Contenuti:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meccanica del continuo: proprietà dei fluidi; sforzi interni.</li> <li>• Idrostatica: equazioni indefinita e globale dell'equilibrio statico; distribuzione delle pressioni; spinte su pareti piane e curve; manometri e piezometri.</li> <li>• Cinematica: condizioni e regimi di movimento dei fluidi; approccio euleriano e lagrangiano.</li> <li>• Idrodinamica: equazioni indefinita e globale di continuità; equazioni indefinita e globale dell'equilibrio dinamico; spinta su pareti piane e curve; teorema di Bernoulli e sue estensioni; venturimetro e tubo di Pitot.</li> <li>• Foronomia: efflusso da luci a battente e a stramazzo; reazione di efflusso.</li> <li>• Moto uniforme nelle correnti in pressione: regimi di moto; correnti in moto laminare e turbolento; dissipazioni concentrate e distribuite; andamento delle linee dei carichi e piezometrica; interazione tra linea piezometrica e asse della condotta; condotte brevi; impianti di sollevamento.</li> <li>• Correnti a pelo libero: scale di deflusso in moto uniforme;</li> </ul>					
<b>Codice:</b> U2271		<b>Semestre:</b> Secondo			
<b>Prerequisiti / Propedeuticità:</b> Analisi Matematica II, Fisica Generale					
<b>Metodo didattico:</b> Lezioni frontali; esercitazioni.					
<b>Materiale didattico:</b> Carravetta, Martino - Dispense di Idraulica – Fridericiana editrice universitaria. Citrini, Nosedà – Idraulica – Editrice Ambrosiana. Mossa, Petrillo – Idraulica – Editrice Ambrosiana.					
<b>Modalità d'esame:</b>					
<b>L'esame si articola in prova:</b>		<b>Scritta e orale</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Solo scritta</b>	<input type="checkbox"/>
				<b>Solo orale</b>	<input type="checkbox"/>
<b>In caso di prova scritta i quesiti sono:</b> (è possibile inserire più opzioni)		<b>A risposta multipla</b>	<input type="checkbox"/>	<b>A risposta libera</b>	<input type="checkbox"/>
				<b>Esercizi numerici</b>	<b>x</b>
<b>Altro</b> (es: sviluppo progetti, prova al calcolatore ...)		Prove pratiche durante il corso e prova orale finale.			

<b>Insegnamento: Tecnica delle Costruzioni</b>	
<b>Modulo (ove presente suddivisione in moduli):</b>	
<b>CFU:</b> 12	<b>SSD:</b> ICAR/09
<b>Ore di lezione:</b> 80	<b>Ore di esercitazione:</b> 60
<b>Anno di corso:</b> III	
<b>Obiettivi formativi:</b>	
<p>Fornire all'allievo, a valle degli insegnamenti di Scienza delle costruzioni I e Tecnica delle costruzioni I, la capacità di dimensionare e verificare, secondo le metodologie accreditate dalla normativa tecnica vigente, i principali elementi strutturali costituenti le più semestreplici e diffuse tipologie strutturali edilizie.e all'analisi strutturale di elementi monodimensionali.</p>	
<b>Contenuti:</b>	
<p>Materiali e sicurezza strutturale: calcestruzzi, acciaio, compositi; proprietà meccaniche; viscosità e ritiro. La sicurezza strutturale e i requisiti di progetto. Azioni di progetto e caratteristiche meccaniche dei materiali da utilizzare nel progetto. Comportamento elementare di schemi elementari: travi, archi, travi continue, telai piani e strutture spaziali. Analisi strutturale di elementi monodimensionali: analisi matriciale di strutture monodimensionali, soluzione di schemi intelaiati, uso di programmi di analisi strutturale. Applicazioni su personal computer.</p> <p>Cenni sul comportamento, analisi e progetto di strutture in cemento armato: materiali, tecnologia, con riferimento agli aspetti strutturali, principi di dimensionamento e normative. Applicazioni progettuali su elementi strutturali semestreplici in cemento armato: solai, telai, plinti e travi di fondazione. Cenni sul comportamento, analisi e progetto di strutture in acciaio: materiali, tecnologia, con riferimento agli aspetti strutturali, principi di dimensionamento e normative. Cenni sul comportamento, analisi e progetto di strutture in c.a.p.: materiali, tecnologia, con riferimento agli aspetti strutturali, principi di dimensionamento e normative. Analisi di schemi intelaiati e controventati. Comportamento, analisi e progetto dei collegamenti</p>	
<b>Codice:</b>	<b>Semestre:</b> Annuale con finestra
<b>Prerequisiti / Propedeuticità:</b> Scienza delle Costruzioni, Laboratorio di Disegno	
<b>Metodo didattico:</b>	
<b>Materiale didattico:</b>	
•	
<b>Modalità di esame:</b>	

<b>Insegnamento: Fondamenti di Progettazione architettonica</b>	
<b>Modulo (ove presente suddivisione in moduli):</b>	
<b>CFU:</b> 6	<b>SSD:</b> ICAR/14
<b>Ore di lezione:</b> 40	<b>Ore di esercitazione:</b> 30
<b>Anno di corso:</b> III	
<b>Obiettivi formativi:</b>	
<p>Acquisizione dei fondamenti teorici e degli strumenti compositivi essenziali per lo sviluppo di un progetto architettonico semplice e, in particolare, della capacità di relazionare correttamente le scelte tipologiche e morfologiche alle specifiche condizioni del luogo, al programma distributivo e ai caratteri costruttivi dell'edificio.</p>	
<b>Contenuti:</b>	
<p>L'insegnamento comprende lezioni teoriche ed esercitazioni progettuali. Le prime, muovendo dalle teorie e dai principi su cui si fonda la disciplina, consentono agli allievi di avere consapevolezza delle diverse problematiche legate alla composizione architettonica e di acquisire una griglia di riferimento in cui organizzare le informazioni e le esperienze che matureranno nel proseguimento degli studi. In stretta relazione con l'esercitazione progettuale che gli studenti sono chiamati a svolgere, le lezioni affronteranno lo studio del rapporto tipologia-morfologia edilizia, con riferimenti alla tradizione disciplinare, alla ricerca sviluppata dal Movimento Moderno ed ai più recenti sviluppi nell'ambito delle tematiche della riqualificazione delle periferie urbane e dei tessuti consolidati. Particolare attenzione è dedicata alle complesse relazioni che legano i riferimenti tipologici alla morfologia dei manufatti, quest'ultima intesa come specifica configurazione che l'architettura assume nel passaggio dalla generalità del riferimento tipologico alla concretezza dell'opera, passaggio in cui il rapporto con il luogo, l'ambito culturale e sociale, i caratteri costruttivi, funzionali e normativi svolgono un ruolo essenziale nel determinare l'esito finale del progetto.</p> <p>Le esercitazioni riguardano il tema specifico delle più comuni tipologie residenziali (la casa a patio, la casa a schiera, la casa a blocco e a corte, la casa in linea, la casa a ballatoio, la torre), nel cui ambito gli allievi sviluppano un'esperienza progettuale esemplificativa delle principali tappe che scandiscono il percorso ideativo, dalle scelte tipologiche, all'inserimento nel contesto, alla definizione delle relazioni fra caratteri distributivi e costruttivi.</p>	
<b>Codice:</b>	<b>Semestre:</b> I
<b>Prerequisiti / Propedeuticità:</b> Elementi costruttivi e impiantistici, Scienza delle Costruzioni	
<b>Metodo didattico:</b>	
<b>Materiale didattico:</b>	
•	
<b>Modalità di esame:</b>	

<b>Insegnamento: Rilievo e Progetto</b>	
<b>Moduli: 1</b>	
<b>CFU: 6</b>	<b>SSD: ICAR/17</b>
<b>Ore di lezione: 36</b>	<b>Ore di esercitazione: 24</b>
<b>Anno di corso: III</b>	
<b>Obiettivi formativi:</b> Fornire conoscenze sul linguaggio grafico e infografico e competenze sui metodi e sugli strumenti del rilievo dell'architettura e del territorio e sui fondamentali hardware e software per l'elaborazione, la visualizzazione, la presentazione e la comunicazione dello stato di fatto e del progetto.	
<b>Contenuti:</b> Il rilievo come strumento critico per la comprensione metrico-formale e tecnologico-costruttiva dell'architettura e per l'analisi morfologica del territorio. Il rilievo dal vero a mano libera: schizzi di studio, eidotipi, dettagli. Cenni di teoria della misura e teoria degli errori. Strumenti, tecniche e metodi del rilievo diretto tradizionale e del rilievo indiretto topografico (con stazione totale e ricevitore GPS), laser scanning e fotogrammetrico (terrestre e aereo con uso di droni). La rappresentazione grafica del rilievo finalizzato agli interventi di progetto sul costruito e sull'ambiente. Cenni metodologici sul Building Information Modeling per la progettazione integrata e parametrica.	
<b>Docente:</b> Ing. Saverio D'Auria	
<b>Codice:</b> U1138	<b>Semestre:</b> II
<b>Prerequisiti / Propedeuticità:</b> Disegno e Architettura Tecnica	
<b>Metodo didattico:</b> Lezioni teoriche frontali, laboratori a cielo aperto, seminari applicativi e workshop	
<b>Materiale didattico:</b> Dispense e libri di testo	
<b>Modalità di esame:</b> Il conseguimento dell'esame è subordinato al superamento di due prove scritte e grafiche intracorso, alla valutazione delle esercitazioni svolte durante il corso e al colloquio finale orale	
<b>Note:</b>	

<b>Insegnamento: Tecnologia Della Produzione Edilizia</b>	
<b>Modulo (ove presente suddivisione in moduli):</b>	
<b>CFU:</b> 9	<b>SSD:</b> ICAR 11
<b>Ore di lezione:</b> 60	<b>Ore di esercitazione:</b> 24
<b>Anno di corso:</b> III	
<b>Obiettivi formativi:</b> L'insegnamento promuove l'apprendimento dei concetti di base della produzione edilizia e degli aspetti che ne sottolineano l'interfaccia con il progetto, considerato in tutti i suoi diversi aspetti, concorrendo così alla formazione pluridisciplinare come strumento di controllo della complessità progettuale	
<b>Contenuti:</b>	
<p>1) <i>Le costruzioni edili</i>  caratteristiche e organizzazione dell'attività edilizia – attori e fasi del processo edilizio – quadro di riferimento normativo per gli interventi di edilizia pubblica e privata – normativa e progettazione prestazionale – il ciclo esigenziale – la qualità in edilizia - aspetti operativi e tipologie costruttive – informazione tecnica e regolamento prodotti da costruzione – il B.I.M.</p> <p>2) <i>La produzione edilizia</i>  tecnologia della progettazione integrata e della produzione edilizia – la pianificazione operativa nelle costruzioni edili – progettazione operativa e tecniche di programmazione – correlazione ed integrazione delle fasi ideativa, esecutiva, gestionale – pianificazione e programmazione delle attività edilizie - nozioni di sicurezza nei cantieri temporanei e mobili</p> <p>3) <i>La qualità nel tempo</i>  le patologie in edilizia – il degrado: cause ed effetti – durata e durabilità – la teoria dell'affidabilità – tipologie di manutenzione – la manutenzione programmata: fondamenti teorici e strumenti applicativi.</p> <p>4) <i>Costruzioni e ambiente</i>  Riciclo dei materiali per le costruzioni – demolizioni: tipologie e tecniche – Sostenibilità: principi e metodi di valutazione</p>	
<b>Docente:</b> NICOLELLA MAURIZIO	
<b>Codice:</b> 00210	<b>Semestre:</b> I
<b>Prerequisiti / Propedeuticità:</b> Elementi costruttivi e Impiantistici	
<b>Metodo didattico:</b> lezioni frontali finalizzate in parte all'apprendimento delle nozioni e dei concetti che costituiscono il programma, ed in parte a fornire gli elementi per sviluppare l'elaborato d'anno, che rappresenta il momento per applicare praticamente le nozioni di interdisciplinarietà e interoperabilità attraverso lo studio delle interrelazioni fra i diversi aspetti del progetto di un edificio. Le esercitazioni possono essere volte singolarmente o in gruppo.	
<b>Materiale didattico:</b> dispense predisposte dal docente – slide scaricabili dal sito docente	
<b>Modalità di esame:</b> prova orale suddivisa in due fasi: discussione dell'elaborato d'anno e valutazione della conoscenza e della comprensione degli argomenti del programma	
<b>Note:</b>	

<b>Insegnamento: Estimo ed Esercizio Professionale</b>	
<b>Modulo (ove presente suddivisione in moduli):</b>	
<b>CFU:</b> 9	<b>SSD:</b> ICAR/22
<b>Ore di lezione:</b> 40	<b>Ore di esercitazione:</b> 40
<b>Anno di corso:</b> III	
<b>Obiettivi formativi:</b> Fornire le nozioni di Economia e di Estimo aventi rilievo per le attività dell'ingegnere nei campi delle stime e delle valutazioni di immobili.	
<b>Contenuti:</b> Introduzione: Compiti e contenuti dell'Estimo. Rapporti dell'Estimo con la professione dell'ingegnere. Nozioni di Economia: Consumo – Produzione – Mercato. Prezzo – Forme tipiche di mercato. Nozioni di matematica finanziaria: Interesse – Montante – Accumulazione finanziaria – Periodicità. Estimo generale: Fasi ed elementi del giudizio di stima. Estimo urbano: Mercato immobiliare – Stime e giudizi di convenienza relativi alle aree – Stime e giudizi di convenienza relativi ai fabbricati – Stime nei fabbricati in condominio. Limitazioni del diritto di proprietà e danni: Stima delle indennità di esproprio – Stima delle indennità di asservimento – Stima dei diritti reali. Stima dei danni.	
<b>Codice:</b>	<b>Semestre:</b> II
<b>Prerequisiti / Propedeuticità:</b> Nessuna	
<b>Metodo didattico:</b>	
<b>Materiale didattico:</b> •	
<b>Modalità di esame:</b>	

<b>Insegnamento: Fondamenti di Tecnica urbanistica</b>	
<b>Modulo (ove presente suddivisione in moduli):</b>	
<b>CFU:</b> 9	<b>SSD:</b> ICAR/20
<b>Ore di lezione:</b> 50%	<b>Ore di esercitazione:</b> 50%
<b>Anno di corso:</b> III	
<b>Obiettivi formativi:</b>	
<p>Il corso ha come obiettivo principale la proposizione, in forma tecnica, dei principi e dei fondamenti della disciplina per contribuire a formare professionalità idonee a supportare tutte le attività di governo delle trasformazioni alla scala urbana e alla scala territoriale, attraverso l'acquisizione di metodi, tecniche e strumenti di supporto al processo decisionale, con particolare riferimento alla scala urbana.</p>	
<b>Contenuti:</b>	
<p>Il corso affronta le tematiche relative al governo delle trasformazioni alla scala urbana e territoriale e si articola in sette parti:</p> <p>La città e il territorio come sistemi: l'approccio olistico; la teoria generale dei sistemi; la teoria della complessità; cenni sulla teoria del caos; la sostenibilità delle risorse urbane e territoriali.</p> <p>Il governo delle trasformazioni urbane e territoriali come processo ciclico: conoscenza–decisione–azione.</p> <p>Dalla pianificazione al governo dei sistemi complessi: teoria delle decisioni e strumenti decisionali; tecniche, procedure e strumenti per il governo delle trasformazioni urbane; la legislazione urbanistica nazionale e regionale.</p> <p>L'attività di governo delle trasformazioni alla scala territoriale: natura e scopo, finalità e obiettivi; la pianificazione strategica; gli attori del governo delle trasformazioni territoriali; teorie, metodi e tecniche per il governo delle trasformazioni alla scala vasta.</p> <p>L'attività di governo delle trasformazioni alla scala urbana: la città come sistema complesso; gli attori del governo delle trasformazioni urbane; teorie, metodi e tecniche per il governo delle trasformazioni alla scala urbana.</p> <p>I piani tradizionali alla scala comunale di tipo generale e di tipo settoriale: metodi e tecniche per la conoscenza del territorio; standard urbanistici; tecniche di proiezione; dimensionamento del piano; zonizzazione; modalità di attuazione e strumenti operativi; normativa tecnica del Piano Urbanistico Comunale.</p> <p>Gli strumenti innovativi di governo delle trasformazioni urbane.</p> <p>Accanto alle lezioni teoriche, il Corso prevede un ciclo di esercitazioni volto alla redazione di un elaborato che espliciti, in forma esercitativa, i contenuti del corso.</p>	
<b>Codice:</b>	<b>Semestre:</b> II
<b>Prerequisiti / Propedeuticità:</b> Geologia Applicata, Laboratorio di Disegno	
<b>Metodo didattico:</b>	
<b>Materiale didattico:</b>	
•	
<b>Modalità di esame:</b>	



<b>Insegnamento: Organizzazione Del Cantiere</b>	
<b>Modulo (ove presente suddivisione in moduli):</b>	
<b>CFU:</b> 6	<b>SSD:</b> ICAR 11
<b>Ore di lezione:</b> 46	<b>Ore di esercitazione:</b> 10
<b>Anno di corso:</b> III	
<b>Obiettivi formativi:</b> fornire agli studenti le basi concettuali e pratiche relative all'organizzazione di un cantiere per nuove costruzioni, a partire dalla progettazione fino al collaudo, nel rispetto della tutela della salute e della sicurezza degli operatori.	
<b>Contenuti:</b> Principali aspetti esecutivi delle costruzioni – computo metrico estimativo - organizzazione funzionale di un cantiere edile – lay-out di cantiere – pianificazione operativa: schemi di ripartizione in categorie –WBS - schede di procedimento – cronoprogramma - piani di avanzamento dei lavori – diagrammi di utenza dei materiali – prospetti di impiego dei mezzi d'opera, operatori ed attrezzature – programma del bilancio - attività ed eventi nel programma edilizio – cronologia e logica delle fabbricazioni – correlazioni tra tempi di eventi e durate di attività – metodologia delle sequenze critiche – macchinari ed attrezzature di cantiere - gestione del cantiere – controllo di accettazione dei materiali – sicurezza nei cantieri temporanei e mobili: normativa, ruoli, strumenti applicativi.	
<b>Docente:</b> NICOLELLA MAURIZIO	
<b>Codice:</b> U2372 - 08641	<b>Semestre:</b> II
<b>Prerequisiti / Propedeuticità:</b> Elementi Costruttivi ed Impiantistici	
<b>Metodo didattico:</b> lezioni frontali di analisi ed approfondimento degli argomenti del corso, anche mediante esempi forniti in aula, prove intercorso e visite di cantiere	
<b>Materiale didattico:</b> dispense predisposte dal docente – slide scaricabili dal sito docente	
<b>Modalità di esame:</b> : tre prove scritte intercorso (punteggio minimo per l'ammissione 9/15), discusse nel corso della prova orale (punteggio massimo 15/30)	
<b>Note:</b>	

<b>Insegnamento: Strade e BIM per Infrastrutture</b>					
<b>CFU: 9</b>		<b>SSD: ICAR/04</b>			
<b>Ore di lezione: 48</b>		<b>Ore di esercitazione: 24</b>			
<b>Anno di corso: III</b>					
<p><b>Obiettivi formativi:</b> Il corso intende fornire agli studenti le conoscenze e gli strumenti metodologici di base necessari per la concezione delle strade, delle ferrovie e degli aeroporti. Tali strumenti, corredati dall'utilizzo di software di modellazione Building Information Modeling (BIM), consentiranno di comprendere le principali problematiche progettuali e costruttive, e di cogliere le implicazioni utili per il corretto dimensionamento delle infrastrutture di trasporto.</p>					
<p><b>Contenuti:</b> <i>La strada nel territorio:</i> concezione, progettazione e realizzazione di una strada; livelli di progettazione; legislazione generale e settoriale; classificazione delle strade.  <i>Progettazione geometrica delle strade:</i> interazione veicolo-guidatore-ambiente-strada; distanze di visibilità; criteri di progettazione geometrico-funzionale; andamento planimetrico dell'asse stradale; andamento altimetrico dell'asse stradale; coordinamento plano-altimetrico dell'asse stradale; sezione trasversale.  <i>Intersezioni stradali:</i> classificazione delle intersezioni e criteri di scelta; tipologie di intersezioni a raso (tre e quattro bracci, rotatorie); zone di scambio; caratteristiche ed aspetti teorici fondamentali.  <i>Materiali stradali:</i> classificazione delle terre d'impiego stradale; materiali e il loro comportamento meccanico. <i>Sovrastrutture stradali:</i> principali tipologie di pavimentazione stradale e modelli di progettazione.  <i>Building Information Modeling (BIM):</i> normativa; guida all'utilizzo dei codici di calcolo dedicati con sviluppo di un'esercitazione progettuale in itinere.  <i>Infrastrutture ferroviarie:</i> geometria dei tracciati; sovrastrutture ferroviarie.  <i>Infrastrutture aeroportuali:</i> caratteristiche geometriche, classificazione e orientamento delle piste; sovrastrutture aeroportuali.</p>					
<b>Codice: 03331</b>		<b>Semestre: I</b>			
<b>Prerequisiti / Propedeuticità:</b>					
<b>Metodo didattico:</b> Lezioni frontali ed esercitazioni in aula					
<p><b>Materiale didattico:</b>  Santagata F.A., Dell'Acqua G. et al. Strade. <i>Teoria e tecnica delle costruzioni stradali</i>. Pearson, 2016.  Dell'Acqua G. BIM per infrastrutture. Il Building Information Modeling per le grandi opere lineari. EPC, 2018. Appunti e slides delle lezioni, web &lt;<a href="http://docenti.unina.it/">http://docenti.unina.it/</a>&gt;</p>					
<b>Modalità d'esame:</b> colloquio su argomenti teorici e discussione degli elaborati di progetto					
<b>L'esame si articola in prova:</b>		<b>Scritta e orale</b>	X	<b>Solo scritta</b>	
				<b>Solo orale</b>	
<b>In caso di prova scritta i quesiti sono:</b> (è possibile inserire più opzioni)		<b>A risposta multipla</b>		<b>A risposta libera</b>	X
				<b>Esercizi numerici</b>	X
<b>Altro</b>		Verifica in itinere degli elaborati progettuali			



<b>Insegnamento: Elementi di geotecnica</b>	
<b>Modulo (ove presente suddivisione in moduli):</b>	
<b>CFU:</b> 6	<b>SSD:</b> ICAR/07
<b>Ore di lezione:</b> 32	<b>Ore di esercitazione:</b> 22
<b>Anno di corso:</b> III	
<b>Obiettivi formativi:</b>	
<p>Il corso intende fornire gli elementi necessari alla comprensione del funzionamento delle opere geotecniche di maggiore diffusione (fondazioni superficiali e profonde, opere di sostegno) e dei metodi di calcolo per la definizione quantitativa del loro comportamento meccanico in condizioni di esercizio e di collasso incipiente, alla luce della normativa vigente.</p>	
<b>Contenuti:</b>	
<p>Classifica e caratterizzazione geotecnica.</p> <p>Applicazione della meccanica del continuo ai terreni: definizioni fondamentali e richiami; principio delle tensioni efficaci di Terzaghi; stato tensionale litostatico; regime di pressioni neutre con falda in quiete; moti di filtrazione stazionari nel piano; consolidazione monodimensionale.</p> <p>Indagini in sito: sondaggi, cenni al rilievo del regime di pressioni neutre in sito, cenni alle prove penetrometriche CPT ed SPT, tecniche di campionamento indisturbato.</p> <p>Indagini in laboratorio: prove di compressione edometrica, prove di compressione triassiale, prova di taglio diretto. Elementi di normativa geotecnica.</p> <p>Fondazioni dirette: generalità; meccanismi di collasso; carico limite in condizioni drenate e non drenate; verifiche di sicurezza alla luce delle NTC; calcolo dei cedimenti in terreni a grana fine: metodo edometrico, metodo di Skempton e Bjerrum; decorso dei cedimenti nel tempo; calcolo dei cedimenti in sabbia: metodo di Burland e Burbidge; metodo di Schmertmann.</p> <p>Fondazioni profonde: tipologie costruttive; carico limite del palo singolo per carico verticale; verifiche di sicurezza alla luce delle NTC; cedimenti del palo singolo; cenni ai gruppi i pali.</p> <p>Opere di sostegno: elementi di valutazione della spinta delle terre con le formule di Rankine; cenni alle classi tipologiche dei muri, agli effetti dell'acqua di porosità e ai sistemi di drenaggio; verifiche SLU dei muri di sostegno; paratie.</p>	
<b>Codice:</b>	<b>Semestre:</b> I
<b>Prerequisiti / Propedeuticità:</b>	
<b>Metodo didattico:</b> lezioni ed esercitazioni frontali	
<p><b>Materiale didattico:</b> slides delle lezioni in docenti.unina.it &lt;<a href="http://docenti.unina.it/">http://docenti.unina.it/</a>&gt; Testi di riferimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carlo Viggiani, Fondazioni, Hevelius (parti selezionate)</li> <li>• Lancellotta, Costanzo e Foti, Progettazione geotecnica, HOEPLI</li> </ul>	
<b>Modalità di esame:</b> colloquio su argomenti teorici e discussione degli elaborati	

