



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

INGEGNERIA CIVILE PER L'IDRAULICA E I TRASPORTI

CLASSE LM-23

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Ingegneria Civile, Edile e Ambientale (DICEA)

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

ACRONIMI

CCD	Commissione di Coordinamento Didattico
CdS	Corso/i di Studio
CPDS	Commissione Paritetica Docenti-Studenti
OFA	Obblighi Formativi Aggiuntivi
SUA-CdS	Scheda Unica Annuale del Corso di Studio
RDA	Regolamento Didattico di Ateneo

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 Studio
Art. 5	Modalità per l'accesso al Corso di Studio
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 per il riconoscimento dei crediti acquisiti in altri Corsi di Studio della stessa classe
Art. 14	Criteri per il riconoscimento dei crediti acquisiti in CdS di diversa classe, in CdS universitari e di livello universitario, attraverso corsi singoli, presso Università telematiche e in CdS internazionali; criteri per il riconoscimento di crediti per attività extra-curricolari
Art. 15	Criteri per l'iscrizione a corsi singoli di insegnamento attivati nell'ambito dei Corsi di Studio
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 Studio in *Ingegneria Civile per l'Idraulica e i Trasporti* (classe LM-23). La sua denominazione in inglese è *Civil Engineering for Hydraulics and Transportation*. Il Corso di Studio in Ingegneria Civile per l'Idraulica e i Trasporti afferisce al Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale dell'Università degli Studi di Napoli Federico II. Il corso è tenuto in lingua italiana e la sua modalità di svolgimento è di tipo convenzionale.
2. Il CdS è retto dalla Commissione di Coordinamento Didattico (CCD), ai sensi dell'Art. 4 del RDA. Sono, inoltre, istituite le seguenti subcommissioni ai sensi del comma 4 dell'art.4 del RAD: Gruppo del Riesame, Commissione Didattica e Comitato Permanente di Indirizzo per le attività didattiche, di tutorato e di Ricerca da sviluppare e svolgere nell'ambito del CdS.
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

La laurea magistrale in Ingegneria Civile per l'Idraulica e i Trasporti ha, come obiettivo formativo, la preparazione di laureati magistrali esperti nella progettazione, nella realizzazione e nella gestione di opere e sistemi di interesse dell'Ingegneria Civile e, in particolare, nella progettazione delle infrastrutture idrauliche, di opere per la protezione idraulica del territorio nonché nella progettazione ed esercizio dei sistemi di trasporto e nella pianificazione e gestione della mobilità.

Attraverso una calibrata progressione del percorso didattico, verranno pertanto fornite agli studenti le basi scientifiche e tecniche per la progettazione, la esecuzione e la gestione - sia su scala urbana che su area vasta - delle principali infrastrutture idrauliche e di trasporto (ad es. acquedotti, fognature, opere di regimentazione e di difesa dalle acque, infrastrutture portuali, opere di difesa della costa, strade, ferrovie, aeroporti) e dei servizi ad essi connessi (ad es: modi e servizi di trasporto passeggeri e merci, urbani, regionali e nazionali).

I percorsi formativi prevedono un primo anno in cui sono completate, ampliate e approfondite le conoscenze già maturate nella laurea di primo livello nei settori caratterizzanti dell'Idraulica, delle Costruzioni Idrauliche, delle Strade e dei Trasporti.

Nel percorso formativo, nel secondo anno, l'allievo, mediante l'utilizzo dei CFU destinati alle attività formative curriculari a scelta dello studente, potrà scegliere:

- nel caso di percorso formativo Acque: 27CFU nell'ambito dell'area acque
- nel caso di percorso formativo Trasporti: 27CFU nell'ambito dell'area trasporti
- nel caso di percorso formativo Costruzioni: 18CFU nell'ambito dell'area costruzioni e 9 CFU nell'ambito dell'area acque e/o trasporti

Indipendentemente dal percorso formativo, l'allievo avrà la possibilità di selezionare in modo completamente autonomo 18CFU nell'ambito dell'area acque, trasporti e costruzioni, e nell'ambito del "Minor TT in Smart Infrastructures", attivato in Ateneo nell'ambito del progetto-guida inter-Ateneo "Tecnologie per le Transizioni". In questa maniera lo studente potrà integrare le conoscenze acquisite nelle aree Acque, Trasporti, e Costruzioni anche con competenze negli ambiti Gestionale, Informatico, Industriale.

Il corso di laurea magistrale prevede inoltre: esercitazioni di laboratorio, di tipo progettuale, anche finalizzate alla conoscenza delle metodiche sperimentali e delle tecniche di modellazione fisica e numerica più avanzate per la rappresentazione e l'analisi di componenti, sistemi, fenomeni e processi caratteristici dell'ingegneria civile; esercitazioni pratiche sul territorio o presso opere, cantieri, laboratori e impianti; esercitazioni, anche a carattere interdisciplinare, finalizzate a

promuovere il coinvolgimento della studentessa e dello studente nei contesti applicativi delle discipline e nella dimensione progettuale.

Pertanto, la struttura del percorso formativo consente allo studente di specializzarsi in una figura settoriale ad alto livello di conoscenza, oppure acquisire un più ampio spettro di competenze utile per affrontare, con sufficiente flessibilità, le richieste del mondo del lavoro.

Art. 3

Profilo professionale e sbocchi occupazionali

Il profilo professionale che si intende formare è quello di un "Ingegnere Civile per l'Idraulica e i Trasporti" in grado di occuparsi della risoluzione di tutte problematiche connesse all'Ingegneria Civile Idraulica e dei Trasporti.

La figura professionale di riferimento per il Corso di Laurea magistrale in Ingegneria Civile per l'Idraulica e i Trasporti è un professionista cosciente e critico, qualificato per impostare, svolgere e gestire attività di progettazione anche complesse, che richiedono un approccio interdisciplinare, con spiccate capacità di proposizione progettuale e operativo/gestionale, in conformità alle metodologie più innovative dell'Ingegneria Civile. Una figura professionale che possieda un ampio spettro di conoscenze e competenze che gli consentano autonoma capacità di analisi e di risoluzione di problematiche ingegneristiche con la conseguente possibilità di inserimento, nel contesto nazionale ed internazionale, sia nel mondo del lavoro sia in quello della ricerca e dello sviluppo. Le funzioni professionali dei laureati magistrali in Ingegneria Civile per l'Idraulica e i Trasporti sono in primo luogo quelle legate alla progettazione, realizzazione, gestione, rilevamento, controllo e manutenzione delle opere civili nell'ambito delle acque, trasporti e costruzioni. La loro attività può svolgersi anche in ambito europeo, unendo sinergicamente capacità e conoscenze tecnico-ingegneristiche a capacità organizzative e di coordinamento. I ruoli che può assumere sono diversi, da prettamente tecnici (progettazione-concepimento delle parti e dell'insieme di un'opera ingegneristica, direzione tecnica, calcoli di progetto) a gestionali (coordinamento delle attività di cui si compone un progetto, controllo degli aspetti amministrativi, legislativi, economici e costruttivi che lo caratterizzano). Tutte tali funzioni in ragione dell'esperienza maturata negli anni possono essere svolte a diversi gradi di responsabilità fino ad arrivare ai massimi livelli.

Il laureato dovrà essere in grado, grazie ad una solida cultura di base e una buona conoscenza delle materie applicative fondamentali, di muoversi con competenza nei diversi settori dell'Ingegneria Civile, ma anche di operare con una particolare preparazione in alcuni ambiti specifici in modo da essere competitivo nella libera professione, nel mondo industriale e nelle imprese, nella pubblica amministrazione, anche in ambito internazionale. In relazione alle funzioni sopra identificate l'ingegnere magistrale, al termine del percorso di studi dovrà essere capace di utilizzare le conoscenze e competenze ad esse correlate. In particolare, dovrà essere in grado di: progettare e verificare manufatti finalizzati all'utilizzazione delle acque, allo smaltimento delle acque pluviali e alla sistemazione idraulica del territorio; progettare infrastrutture ferroviarie e infrastrutture aeroportuali; applicare i principi fondamentali della meccanica delle terre ad alcuni problemi dell'Ingegneria Civile. Più in generale dovrà inoltre essere in grado di: progettare e gestire esperimenti di elevata complessità; utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

Sbocchi professionali: Possono essere individuati i seguenti settori nell'area dell'Ingegneria Civile:

- 1) imprese di costruzione e manutenzione di opere civili, impianti ed infrastrutture civili;
- 2) studi professionali e società di progettazione e realizzazione di opere, impianti ed infrastrutture;
- 3) enti pubblici per le attività di gestione dei processi di pianificazione, progettazione e realizzazione delle infrastrutture e dei sistemi urbani e territoriali;

- 4) aziende, enti, consorzi ed agenzie di progettazione, realizzazione e di gestione e controllo di sistemi di opere e servizi;
- 5) società di servizi nell'area dell'Ingegneria Civile per la pianificazione, progettazione, realizzazione delle infrastrutture, la gestione di opere e sistemi di controllo e monitoraggio delle risorse dell'ambiente e del territorio.

Art. 4

Requisiti di ammissione e conoscenze richieste per l'accesso al Corso di Studio¹

Per l'iscrizione al corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile per l'Idraulica e i Trasporti sono previsti, in ottemperanza all'art. 6 comma 2 del DM 270/04 e con modalità che verranno definite nel Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale, specifici criteri di accesso riguardanti il possesso di requisiti curriculari e la verifica obbligatoria dell'adeguatezza della personale preparazione dello studente. Detti requisiti prevederanno, tra l'altro, la documentata capacità di utilizzare correttamente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

L'iscrizione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile per l'Idraulica e i Trasporti è consentita allo studente in possesso dei seguenti requisiti minimi riportati nella tabella.

SSD	CFU minimi
MATH-03/B ex MAT/03, MATH-03A ex MAT/05, MATH-04/A ex MAT/07	24
PHIS-01/A ex FIS/01	6
CEAR-01/A ex ICAR/01	6
CEAR-01/B ex ICAR/02	6
CEAR-03/A ex ICAR/04, CEAR-03/B ex ICAR/05	6
CEAR-05/A ex ICAR/07	6
CEAR-06/A ex ICAR/08, CEAR-06/B ex ICAR/09	9

La verifica della personale preparazione è obbligatoria in ogni caso, e possono accedervi solo gli studenti in possesso dei requisiti curriculari.

È richiesto il livello B2 di conoscenza della lingua inglese.

Art. 5

Modalità per l'accesso al Corso di Studio

L'iscrizione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile per l'Idraulica e i Trasporti è consentita agli studenti che abbiano maturato almeno 36 CFU tra quelli indicati nei requisiti di ammissione nel rispetto dei minimi ivi previsti.

L'art. 6 comma 2 del D.M. 16 marzo 2007 stabilisce la verifica dell'adeguatezza della personale preparazione dello studente ai fini dell'ammissione al Corso di Laurea Magistrale. Sono esonerati dalla verifica dell'adeguatezza della personale preparazione gli studenti che si trovano in una delle seguenti condizioni:

¹ Artt. 7, 13, 14 del Regolamento Didattico di Ateneo.

- 1) studenti in possesso del titolo di Laurea che dà titolo alla iscrizione al Corso di Laurea Magistrale conseguito presso l'Ateneo Federico II a completamento di un Corso di Laurea al quale l'interessato si è immatricolato anteriormente al 1 settembre 2011;
- 2) studenti che non si trovino nella condizione precedente per i quali la media M delle votazioni (in trentesimi) ottenute negli esami di profitto per il conseguimento del titolo di Laurea che dà accesso al Corso di Laurea Magistrale - pesate sulla base delle relative consistenze in CFU - soddisfa il seguente criterio di automatica ammissione: $M \geq 24$.

Richieste di ammissione al Corso di Laurea Magistrale da parte di studenti in difetto dei criteri per l'automatica ammissione saranno esaminate dalla Commissione di Coordinamento Didattico (CCD) che valuterà con giudizio insindacabile l'ammissibilità della richiesta, stabilendo gli eventuali adempimenti da parte dell'interessato ai fini dell'ammissione al corso. La CCD potrà esaminare il curriculum seguito dall'interessato, eventualmente prendendo in considerazione le votazioni di profitto conseguite in insegnamenti caratterizzanti o in insegnamenti comunque ritenuti di particolare rilevanza ai fini del proficuo svolgimento del percorso di laurea magistrale, ovvero predisponendo modalità di accertamento (colloqui, test) per la verifica dell'adeguatezza della personale preparazione dello studente, e disciplinando le eventuali attività rivolte al recupero dei deficit evidenziati dallo studente, anche con le seguenti modalità:

- integrazioni curriculari da effettuare anteriormente alla iscrizione, ai sensi dell'art. 6 comma 1 del D.M. 16 marzo 2007, mediante iscrizione a singoli corsi di insegnamento attivati dall'Ateneo e superamento dei relativi esami di profitto ai sensi del vigente Regolamento di Ateneo;
- iscrizione al corso di Laurea Magistrale con assegnazione di un Piano di Studi che preveda le integrazioni curriculari richieste, in coerenza con l'art. 6 comma 3 del D.M. 16 marzo 2007. Questa opzione contempla la possibilità che le integrazioni curriculari richieste comportino un numero complessivo di CFU superiore a 120.

L'iscrizione può essere perfezionata seguendo la procedura on-line disponibile al sito www.segrepass.unina.it solo fino al 31 Dicembre. Successivamente (comunque sino al 31 marzo) dovrà essere presentata in forma cartacea allo sportello Segreteria Studenti.

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 impegno formativo complessivo² per ciascuno studente e comprende le ore di attività didattica per lo svolgimento dell'insegnamento e le ore riservate allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale.

Per il Corso di Studio oggetto del presente Regolamento, le ore di attività didattica per lo svolgimento dell'insegnamento per ogni CFU, stabilite in relazione al tipo di attività formativa, sono le seguenti³:

² 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".

³ Il numero di ore tiene conto delle indicazioni presenti nell'Art. 6, c. 5 del RDA: "Per ogni CFU, delle 25 ore complessive, la quota da riservare alle attività per lo svolgimento dell'insegnamento deve essere: a) compresa tra le 5 e le 10 ore per le lezioni e le esercitazioni; b) compresa tra le 5 e le 10 ore per le attività seminariali; c) compresa tra le 8 e le 12 ore per le attività di laboratorio o attività di campo. Sono, in ogni caso, fatti salvi in cui siano previste attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico, diverse disposizioni di Legge o diverse determinazioni previste dai DD.MM.".

- Lezione frontale o esercitazione: 8 ore per CFU;
- Seminario: 8 ore per CFU;
- Attività di laboratorio o di campo: 8 ore per CFU;

Per le attività di Tirocinio, un CFU corrisponde a 25 ore di impegno formativo per ciascuno studente⁴. I CFU corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente con il soddisfacimento delle modalità di verifica del profitto (esame, idoneità) indicate nella Scheda relativa all'insegnamento/attività allegata al presente Regolamento.

Art. 7

Articolazione delle modalità di insegnamento

L'attività didattica viene svolta in modalità: Corso di studio convenzionale.

La CCD delibera eventualmente quali insegnamenti prevedono anche attività didattiche offerte on-line.

Alcuni insegnamenti possono 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 nelle schede degli insegnamenti.

Art. 8

Prove di verifica delle attività formative⁵

1. La Commissione di Coordinamento Didattico, nell'ambito dei limiti normativi previsti⁶, 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 e il calendario degli esami saranno resi noti agli studenti prima dell'inizio delle lezioni sul sito web del Dipartimento⁷.
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.

⁴ 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

⁵ Art. 22 del Regolamento Didattico di Ateneo.

⁶ Ai sensi dei DD.MM. 16.3.2007 in ciascun Corso di Studio 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). Ai sensi del Regolamento Didattico di Ateneo, Art. 13 c. 4, per i Corsi di Laurea, "restano escluse dal conteggio le prove che costituiscono un accertamento di idoneità relativamente alle attività di cui all'Art. 10 c. 5 lettere c), d) ed e) del D.M. n. 270/2004 ivi compresa la prova finale per il conseguimento del titolo di studio". Per i Corsi di Laurea Magistrale e Magistrale a ciclo unico, invece, ai sensi del Regolamento Didattico di Ateneo, Art. 14 c. 7, "restano escluse dal conteggio degli esami le prove che costituiscono un accertamento di profitto relativamente alle attività di cui all'Art. 10 c. 5 lettere d) ed e) del D.M. n. 270/2004; l'esame finale per il conseguimento della Laurea Magistrale e Magistrale a ciclo unico rientra nel computo del numero massimo di esami".

⁷ Si richiama l'Art. 22 c. 8 del RDA in base al quale "il Dipartimento o la Scuola cura che le date per le verifiche di profitto siano pubblicate sul portale con congruo anticipo che di norma non può essere inferiore a 60 giorni prima dell'inizio di ciascun periodo didattico e che sia previsto un adeguato periodo di tempo per l'iscrizione all'esame che deve essere di norma obbligatoria".

5. La valutazione a seguito di esame è espressa con votazione in trentesimi, l'esame è superato con la votazione minima di diciotto trentesimi, la votazione di trenta trentesimi può essere accompagnata dalla lode per voto unanime della Commissione. La valutazione a seguito di verifiche del profitto diverse dall'esame è espressa con un giudizio di idoneità.
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 Ateneo⁸.

Art. 9

Struttura del corso e piano degli studi

1. La durata legale del Corso di Studio è di 2 anni.
Lo studente dovrà acquisire 120 CFU⁹, riconducibili alle seguenti Tipologie di Attività Formative (TAF):
 - B) caratterizzanti,
 - C) affini o integrative,
 - D) a scelta dello studente¹⁰,
 - E) per la prova finale,
 - F) ulteriori attività formative.
2. La laurea si consegue dopo avere acquisito 120 CFU con il superamento degli esami, in numero non superiore a 12, ivi compreso l'esame finale¹¹, 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). Gli esami o valutazioni di profitto relativi alle attività autonomamente scelte dallo studente possono essere considerate nel computo complessivo corrispondenti a una unità¹². Restano escluse dal conteggio le prove che costituiscono un accertamento di idoneità relativamente alle attività di cui all'Art. 10 comma 5 lettere d) ed e) del D.M. 270/2004¹³. Gli insegnamenti integrati, composti da due o più moduli, prevedono un'unica prova di verifica.

⁸ Si richiama l'Art. 22, c. 4 del RDA in base al quale "le Commissioni di esame e delle altre verifiche di profitto sono nominate dal Direttore del Dipartimento o dal Presidente della Scuola quando previsto dal Regolamento della stessa. È possibile delegare tale funzione al Coordinatore della CCD. Le Commissioni sono composte dal Presidente ed eventualmente da altri docenti o cultori della materia. Per gli insegnamenti attivi, il Presidente è il titolare dell'insegnamento ed in tal caso la Commissione delibera validamente anche in presenza del solo Presidente. Negli altri casi, il Presidente è un docente individuato all'atto della nomina della Commissione. Alla valutazione collegiale complessiva del profitto a conclusione di un insegnamento integrato partecipano i docenti titolari dei moduli coordinati e il Presidente è individuato all'atto della nomina della Commissione".

⁹ 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.

¹⁰ 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).

¹¹ Art. 14, c. 7 del Regolamento Didattico di Ateneo ("l'esame finale per il conseguimento della Laurea Magistrale e Magistrale a ciclo unico rientra nel computo del numero massimo di esami").

¹² Art. 4, c. 2 dell'Allegato 1 al D.M. 386/2007.

¹³ 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 Studio 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

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 Studio. 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.
5. Ai sensi dell'Art. 11, c. 4-bis del DM 270/2004, è possibile conseguire il titolo secondo un piano di studi individuale comprendente anche attività formative diverse da quelle previste dal Regolamento didattico, purché in coerenza con l'Ordinamento didattico del Corso di Studio dell'anno accademico di immatricolazione. Il Piano di Studi individuale è approvato dal CCD.

Art. 10

Obblighi di frequenza¹⁴

1. In generale, la frequenza alle lezioni frontali è fortemente consigliata ma non obbligatoria. In caso di singoli insegnamenti con frequenza obbligatoria, tale opzione è indicata nella relativa Schedina insegnamento/attività disponibile nell'Allegato 2.
2. Qualora il docente preveda una modulazione del programma diversa tra studenti frequentanti e non frequentanti, 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 di verifica del profitto per l'attribuzione di CFU è compito della CCD.

Art. 11

Propedeuticità e conoscenze pregresse

1. L'elenco delle propedeuticità in ingresso (necessarie per sostenere un determinato esame) e in uscita è riportato alla fine dell'Allegato 1 e nella Schedina insegnamento/attività (Allegato 2).
2. Le eventuali conoscenze pregresse ritenute necessarie sono indicate nella singola Scheda Insegnamento pubblicata sulla pagina web del corso e sul sito docentiUniNA.

Art. 12

Calendario didattico del CdS

Il calendario didattico del CdS viene reso disponibile sul sito web del Dipartimento con congruo anticipo rispetto all'inizio delle attività (Art. 21, c. 5 del RDA).

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".

¹⁴ Art. 22, c. 10 del Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 13

Criteri per il riconoscimento dei crediti acquisiti in altri Corsi di Studio della stessa Classe¹⁵

Per gli studenti provenienti da Corsi di Studio della stessa Classe la Commissione di Coordinamento Didattico assicura il riconoscimento dei CFU, ove associati ad attività culturalmente compatibili con il percorso formativo, acquisiti dallo studente presso il Corso di Studio 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 internazionali¹⁶; criteri per il riconoscimento di CFU per attività extra-curricolari

1. 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, avviene ad opera della CCD, 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 Studio 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 Studio. Il mancato riconoscimento di crediti formativi universitari deve essere adeguatamente motivato. Ai sensi dell'Art. 5, comma 5-bis, del D.M. 270/2004, è possibile altresì l'acquisizione di crediti formativi presso altri atenei italiani sulla base di convenzioni stipulate tra le istituzioni interessate, ai sensi della normativa vigente¹⁷.

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 della CCD. Il riconoscimento non potrà concorrere alla riduzione della durata legale del Corso di Studio, 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 livello¹⁸.

¹⁵ Art. 19 del Regolamento Didattico di Ateneo.

¹⁶ Art. 19 del Regolamento Didattico di Ateneo.

¹⁷ Art. 6, c. 9 del Regolamento Didattico di Ateneo.

¹⁸ Art. 19, c. 4 del Regolamento Didattico di Ateneo.

3. Relativamente ai criteri per il riconoscimento di CFU per attività extra-curricolari, ai sensi dell'Art. 3, comma 2, del D.M. 931/2004, entro un limite massimo di 12 CFU, possono essere riconosciute le seguenti attività (Art. 2 del D.M. 931/2024):

- conoscenze e abilità professionali, certificate ai sensi della normativa vigente, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario;
- attività formative svolte nei cicli di studio presso gli istituti di formazione della pubblica amministrazione, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione abbia concorso l'Università;
- conseguimento da parte dello studente di medaglia olimpica o paralimpica ovvero del titolo di campione mondiale assoluto, campione europeo assoluto o campione italiano assoluto nelle discipline riconosciute dal Comitato olimpico nazionale italiano o dal Comitato italiano paralimpico.

Art. 15

Criteri per l'iscrizione a corsi singoli di insegnamento attivati nell'ambito dei Corsi di Studio

L'iscrizione a singoli corsi di insegnamento, previsti dal Regolamento di Ateneo¹⁹, è disciplinata dal "Regolamento di Ateneo per l'iscrizione a corsi singoli di insegnamento attivati nell'ambito dei Corsi di Studio"²⁰.

Art. 16

Caratteristiche e modalità di svolgimento della prova finale

La prova finale consiste nella discussione di una Tesi di Laurea magistrale elaborata dallo studente, in modo originale ed autonomo, sotto la guida di uno o più Relatori, di cui almeno uno docente del Dipartimento.

La Tesi di Laurea magistrale consiste nella redazione di un progetto ovvero nell'esecuzione di uno studio di carattere monografico, teorico e/o sperimentale, coerente con gli argomenti sviluppati nel corso di Laurea magistrale in Ingegneria Civile per l'Idraulica e i Trasporti, che potrà anche essere coordinato con attività di tirocinio. L'elaborato di tesi può essere anche redatto in lingua inglese, soprattutto nel caso in cui il lavoro sia stato svolto nell'ambito di progetti di ricerca o di programmi di internazionalizzazione.

La prova finale è sostenuta dal Candidato innanzi a una Commissione presieduta dal Coordinatore del Corso di Studio e consiste nella presentazione pubblica (in presenza o a distanza) del lavoro svolto sotto la guida di uno o più docenti Relatori/Correlatori e nella successiva discussione con i componenti della Commissione.

Allo scopo, all'allievo è consentito di avvalersi di un supporto audio-visivo, da proiettare pubblicamente.

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

La presentazione ha una durata compresa tra 15 e 20 minuti, mentre la discussione con i commissari ha una durata massima di 5 minuti.

¹⁹ Art. 19, c. 4 del Regolamento Didattico di Ateneo.

²⁰ D.R. n. 348/2021.

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. Le attività di tirocinio e *stage* non 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. 270/2004²¹.
2. Le modalità di svolgimento e le caratteristiche di tirocini e *stage* sono disciplinate dalla CCD con un apposito regolamento.
3. L'Università degli Studi di Napoli Federico II, per il tramite dell'Ufficio Tirocini Studenti, 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 studente²²

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.

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 svolgimento²³.
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 dalle Scuole e/o dai Dipartimenti con il coordinamento dell'Ateneo, 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.

²¹ I tirocini *ex lettera d* possono essere sia interni che esterni; tirocini e *stage ex lettera e* possono essere solo esterni.

²² Art. 24, c. 5 del Regolamento Didattico di Ateneo.

²³ D.R. n. 2482//2020.

2. Al fine di garantire agli studenti del Corso di Studio 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)²⁴, sviluppato in conformità al documento "Autovalutazione, Valutazione e Accreditamento 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

Riconoscimento di attività formative svolte nell'ambito di percorsi di formazione interdisciplinare Minor IT

Gli studenti iscritti al Corso di Laurea Magistrale in "Ingegneria Civile per l'Idraulica e i Trasporti" possono aderire al progetto di formazione interdisciplinare "Minor IT – Infrastrutture Smart" attivato in Ateneo nell'ambito del progetto-guida inter-Ateneo "Ingegnerie delle Transizioni". Il Minor si consegue acquisendo almeno 30 CFU di attività formative dedicate, di cui di norma 12 CFU extra curriculari. Il riconoscimento dei crediti avviene a seguito della presentazione di un Piano di Studi individuale, con indicazione degli insegnamenti selezionati per il percorso Minor, che sarà esaminato e approvato dalla Commissione di Coordinamento della Didattica in conformità ai criteri di ammissibilità stabiliti per il Minor, come pubblicizzati dalla Scuola Politecnica e delle Scienze di Base (v. la "Tabella A6" dell'Allegato I).

Art. 22

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.

²⁴ 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.

Art. 23

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



ALLEGATO 1.2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO INGEGNERIA CIVILE PER L'IDRAULICA E I TRASPORTI CLASSE LM-23

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Ingegneria Civile, Edile e Ambientale

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

PIANO DEGLI STUDI

LEGENDA

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA (TAF):

B = Caratterizzanti

C = Affini o integrativi

D = Attività a scelta

E = Prova finale e conoscenze linguistiche

F = Ulteriori attività formative

	I Anno								
	Percorso formativo comune								
Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratori o ecc.)	Modalità (in presenza, a distanza)	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio /a scelta
Complementi di Idraulica	CEAR-01/A ex ICAR/01	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	B	Ingegneria civile	Obbligatorio
Teoria e calcolo dei sistemi di trasporto	CEAR-03/B ex ICAR/05	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	B	Ingegneria civile	Obbligatorio
Modelli, Dati e Coding per gli Ingegneri Civili	CEAR-01/B ex ICAR/02	Modellazione idraulica per l'ingegneria civile	5	40	Lezione frontale	In presenza	B	Ingegneria civile	Obbligatorio
	CEAR 03/B ex ICAR/05	Coding per gli Ingegneri Civili	5	40		In presenza	B		
Costruzioni Marittime	CEAR-01/B ex ICAR/02	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	B	Ingegneria civile	9 CFU a scelta
Idrologia	CEAR-01/B ex ICAR/02	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	B	Ingegneria civile	
Progetto di Strade	CEAR-03/A ex ICAR/04	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	B	Ingegneria civile	Obbligatorio
Vedi Tabelle Percorsi*			9*	72			C	Attività formative affini o integrative	A scelta curriculare*

* Per il Percorso formativo “Acque” 9 CFU da TABELLA 1; Per il Percorso formativo “Trasporti” 9 CFU da TABELLA 2; Per il Percorso formativo “Costruzioni” 9 CFU da TABELLA 3.

	II Anno								
	Percorso formativo comune								
Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratori o ecc.)	Modalità (in presenza, a distanza)	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio /a scelta
Vedi Tabelle Percorsi**			27**	216			C	Attività formative affini o integrative	A scelta curriculare**
Vedi Tabella 4			18	144			D	A scelta autonoma	A scelta autonoma
Tirocinio/ laboratorio	—	—	5	125	Tirocinio/ laboratori o	In presenza	F	Ulteriori attività formative	Obbligatorio
Prova finale	—	—	15	—	—		E	—	Obbligatorio

** Per il Percorso formativo “Acque” 27 CFU da TABELLA 1; Per il Percorso formativo “Trasporti” 27 CFU da TABELLA 2; Per il Percorso formativo “Costruzioni” 18 CFU da TABELLA 3 e 9 CFU a scelta tra quelli riportati in TABELLA 1 o in TABELLA 2.

TABELLA 1: Percorso formativo “Acque”

Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	Modalità (in presenza, a distanza)	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio /a scelta
Misure e modelli idraulici	CEAR-01/A ex ICAR/01	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Attività formative affini o integrative	9 CFU a scelta al I anno
Mud and Debris flows: propagation and modelling	CEAR-01/A ex ICAR/01	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Attività formative affini o integrative	
Teoria e tecnica delle correnti a pelo libero	CEAR-01/A ex ICAR/01	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Attività formative affini o integrative	
Acquedotti e fognature	CEAR-01/B ex ICAR/02	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Attività formative affini o integrative	
Costruzioni Marittime	CEAR-01/B ex ICAR/02	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Attività formative affini o integrative	
Idrologia	CEAR-01/B ex ICAR/02	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Attività formative affini o integrative	
Ingegneria costiera	CEAR-01/B ex ICAR/02	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Attività formative affini o integrative	
Interventi di difesa dalle piene e sistemi di irrigazione	CEAR-01/B ex ICAR/02	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Attività formative affini o integrative	
Progettazione e gestione dei sistemi idraulici	CEAR-01/B ex ICAR/02	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Attività formative affini o integrative	
Trattamento e valorizzazione delle acque reflue	CEAR-02/A ex ICAR/03	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Attività formative affini o integrative	27 CFU*** a scelta al II anno
Valutazioni e autorizzazioni ambientali	CEAR-02/A ex ICAR/03	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Attività formative affini o integrative	
Environment fluid dynamics and hydraulics	CEAR-01/A ex ICAR/01	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	C	Attività formative affini o integrative	
Advanced technologies for hydrological monitoring	CEAR-01/B ex ICAR/02	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	C	Attività formative affini o integrative	
Resilienza dei Sistemi Idrici	CEAR-01/A ex ICAR/01	unico	6	48	1	Lezione frontale	C	Attività formative affini o integrative	
Coastal Protection and Power Supply	CEAR-01/B ex ICAR/02	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	C	Attività formative affini o integrative	

*** Lo studente potrà scegliere tre insegnamenti da 9 CFU oppure quattro insegnamenti di cui tre da 6 CFU e uno da 9 CFU

Elenco delle propedeuticità

- **Idrologia**, per **Interventi di difesa dalle piene e sistemi di irrigazione**
- **Complementi di idraulica**, per **Mud and Debris flows: propagation and modelling**
- **Costruzioni Marittime**, per **Ingegneria Costiera**

TABELLA 2: Percorso formativo “Trasporti”

Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratori o ecc.)	Modalità (in presenza, a distanza)	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio /a scelta
Infrastructure - Building Information Modeling (I-BIM)	CEAR-03/A ex ICAR/04	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Attività formative affini o integrative	9 CFU a scelta al I anno
Laboratorio di sicurezza stradale	CEAR-03/A ex ICAR/04	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Attività formative affini o integrative	
Sicurezza stradale	CEAR-03/A ex ICAR/04	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Attività formative affini o integrative	
Sovrastrutture Stradali, Ferroviarie e Aeroportuali	CEAR-03/A ex ICAR/04	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Attività formative affini o integrative	
Controllo del traffico stradale e ferroviario	CEAR 03/B ex ICAR/05	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Attività formative affini o integrative	
Pianificazione dei sistemi di trasporto	CEAR 03/B ex ICAR/05	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Attività formative affini o integrative	
Progetto dei sistemi di trasporto	CEAR 03/B ex ICAR/05	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Attività formative affini o integrative	
Sistemi di trasporto intelligenti (ITS)	CEAR 03/B ex ICAR/05	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Attività formative affini o integrative	
Trasporti urbani e metropolitani	CEAR 03/B ex ICAR/05	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Attività formative affini o integrative	
Sistemi di trasporto merci	CEAR 03/B ex ICAR/05	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Attività formative affini o integrative	
Laboratory of Road Safety	CEAR-03/A ex ICAR/04	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	C	Attività formative affini o integrative	27 CFU*** a scelta al II anno
Resilience of Transportation Systems	CEAR 03/B ex ICAR/05	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	C	Attività formative affini o integrative	
Smart and electric mobility	CEAR 03/B ex ICAR/05	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	C	Attività formative affini o integrative	
Smart roads and cooperative driving	CEAR 03/B ex ICAR/05	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	C	Attività formative affini o integrative	

*** Lo studente potrà scegliere tre insegnamenti da 9 CFU oppure quattro insegnamenti di cui tre da 6 CFU e uno da 9 CFU

Elenco delle propedeuticità: Nessuna

TABELLA 3: Percorso formativo “Costruzioni”

Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratori o ecc.)	Modalità (in presenza, a distanza)	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio /a scelta
Fondazioni	CEAR 05/A ex ICAR/07	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Attività formative affini o integrative	9 CFU a scelta al I anno
Geotecnica delle Infrastrutture	CEAR 05/A ex ICAR/07	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Attività formative affini o integrative	
Opere di sostegno	CEAR 05/A ex ICAR/07	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Attività formative affini o integrative	
Tunnels and Underground structures	CEAR 05/A ex ICAR/07	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Attività formative affini o integrative	
Rischi geologici nella progettazione di opere d'ingegneria civile	GEOS-03/B ex GEO/05	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Attività formative affini o integrative	
Strutture per opere idrauliche e viarie	CEAR 07/A ex ICAR/09	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Attività formative affini o integrative	18 CFU a scelta al II anno
Teoria e progetto delle costruzioni in acciaio	CEAR 07/A ex ICAR/09	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Attività formative affini o integrative	
Teoria e progetto di ponti	CEAR 07/A ex ICAR/09	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Attività formative affini o integrative	
Sustainable Road Materials	CEAR-03/A ex ICAR/04	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Attività formative affini o integrative	
Project management per le opere civili	IEGE-01/A ex ING-IND/35	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	C	Attività formative affini o integrative	

Elenco delle propedeuticità: Nessuna

	TABELLA 4: Esami a scelta autonoma (comune a tutti i percorsi)								
Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratori o ecc.)	Modalità (in presenza, a distanza)	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio /a scelta
Misure e modelli idraulici ¹	CEAR-01/A ex ICAR/01	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	D	A scelta autonoma	18 CFU*** a scelta
Mud and Debris flows: propagation and modelling ¹	CEAR-01/A ex ICAR/01	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	D	A scelta autonoma	
Teoria e tecnica delle correnti a pelo libero ¹	CEAR-01/A ex ICAR/01	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	D	A scelta autonoma	
Acquedotti e fognature ¹	CEAR-01/B ex ICAR/02	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	D	A scelta autonoma	
Costruzioni Marittime ¹	CEAR-01/B ex ICAR/02	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	D	A scelta autonoma	
Idrologia ¹	CEAR-01/B ex ICAR/02	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	D	A scelta autonoma	
Ingegneria costiera ¹	CEAR-01/B ex ICAR/02	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	D	A scelta autonoma	
Interventi di difesa dalle piene e Sistemi di irrigazione ¹	CEAR-01/B ex ICAR/02	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	D	A scelta autonoma	
Progettazione e gestione dei sistemi idraulici ¹	CEAR-01/B ex ICAR/02	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	D	A scelta autonoma	
Trattamento e valorizzazione delle acque reflue ¹	CEAR-02/A ex ICAR/03	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	D	A scelta autonoma	
Environment fluid dynamics and hydraulics ¹	CEAR-01/A ex ICAR/01	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	D	A scelta autonoma	
Advanced technologies for hydrological monitoring ¹	CEAR-01/B ex ICAR/02	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	D	A scelta autonoma	
Resilienza dei Sistemi Idrici ¹	CEAR-01/A ex ICAR/01	unico	6	48	1	Lezione frontale	D	A scelta autonoma	
Coastal Protection and Power Supply ¹	CEAR-01/B ex ICAR/02	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	D	A scelta autonoma	
Infrastructure - Building Information Modeling (I-BIM) ²	CEAR-03/A ex ICAR/04	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	D	A scelta autonoma	
Laboratorio di sicurezza stradale ²	CEAR-03/A ex ICAR/04	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	D	A scelta autonoma	
Sicurezza stradale ²	CEAR-03/A ex ICAR/04	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	D	A scelta autonoma	
Sovrastrutture Stradali, Ferroviarie e Aeroportuali ²	CEAR-03/A ex ICAR/04	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	D	A scelta autonoma	
Controllo del traffico stradale e ferroviario ²	CEAR 03/B ex ICAR/05	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	D	A scelta autonoma	
Pianificazione dei sistemi di trasporto ²	CEAR 03/B ex ICAR/05	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	D	A scelta autonoma	
Progetto dei sistemi di trasporto ²	CEAR 03/B ex ICAR/05	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	D	A scelta autonoma	
Sistemi di trasporto intelligenti (ITS) ²	CEAR 03/B ex ICAR/05	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	D	A scelta autonoma	
Trasporti urbani e metropolitani ²	CEAR 03/B ex ICAR/05	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	D	A scelta autonoma	
Sistemi di trasporto merci ²	CEAR 03/B ex ICAR/05	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	D	A scelta autonoma	
Laboratory of Road Safety ²	CEAR-03/A ex ICAR/04	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	D	A scelta autonoma	
Resilience of Transportation Systems ²	CEAR 03/B ex ICAR/05	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	D	A scelta autonoma	

TABELLA 4: Esami a scelta autonoma (comune a tutti i percorsi) – (continua)										
Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratori o ecc.)	Modalità (in presenza, a distanza)	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio /a scelta	
Smart and electric mobility ²	CEAR 03/B ex ICAR/05	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	D	A scelta autonoma	Vedi pag. precedente	
Smart roads and cooperative driving ²	CEAR 03/B ex ICAR/05	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	D	A scelta autonoma		
Fondazioni ³	CEAR 05/A ex ICAR/07	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	D	A scelta autonoma		
Geotecnica delle Infrastrutture ³	CEAR 05/A ex ICAR/07	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	D	A scelta autonoma		
Opere di sostegno ³	CEAR 05/A ex ICAR/07	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	D	A scelta autonoma		
Tunnels and Underground structures ³	CEAR 05/A ex ICAR/07	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	D	A scelta autonoma		
Rischi geologici nella progettazione di opere d'ingegneria civile ³	GEOS-03/B ex GEO/05	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	D	A scelta autonoma		
Strutture per opere idrauliche e viarie ³	CEAR 07/A ex ICAR/09	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	D	A scelta autonoma		
Teoria e progetto delle costruzioni in acciaio ³	CEAR 07/A ex ICAR/09	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	D	A scelta autonoma		
Teoria e progetto di ponti ³	CEAR 07/A ex ICAR/09	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	D	A scelta autonoma		
Sustainable Road Material ^{3s}	CEAR-03/A ex ICAR/04	unico	9	48	Lezione frontale	In presenza	D	A scelta autonoma		
Project management per le opere civili ³ⁱ	IEGE-01/A ex ING-IND/35	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	D	A scelta autonoma		
Economia ed organizzazione	IEGE-01/A ex ING-IND/35	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	D	A scelta autonoma		
Economia ed organizzazione II	IEGE-01/A ex ING-IND/35	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	D	A scelta autonoma		
Fondamenti di diritto per l'ingegnere	GIUR-02/A ex IUS/04	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	D	A scelta autonoma		
Economia ed estimo civile	CEAR-03/C ex ICAR/22	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	D	A scelta autonoma		

*** Lo studente potrà scegliere due insegnamenti da 9 CFU oppure tre insegnamenti da 6 CFU

¹ Insegnamenti del Percorso formativo “Acque” o del Percorso formativo comune

² Insegnamenti del Percorso formativo “Trasporti”

³ Insegnamenti del Percorso formativo “Costruzioni”

Elenco delle propedeuticità

- Idrologia, per Interventi di difesa dalle piene e sistemi di irrigazione
- Complementi di idraulica, per Mud and Debris flows: propagation and modelling
- Costruzioni Marittime, per Ingegneria Costiera

MINOR IT – INFRASTRUTTURE SMART

ULTERIORI INSEGNAMENTI INSERIBILI NEL PIANO DI STUDI, ANCHE AI FINI DEL CONSEGUIMENTO DEL “MINOR IT – INFRASTRUTTURE SMART”, TRA CUI QUELLI CHE FANNO RIFERIMENTO, IN PARTICOLARE, ALLE AREE ELETTRICA ED INFORMATICA (VEDASI TABELLE A, B, C E D DEL MINOR)

Tabella A del “Minor IT – Infrastrutture Smart”

attivato in Ateneo nell’ambito del progetto-guida inter-Ateneo “Ingegnerie delle Transizioni”:

Attività formative trasversali di area tecnico-scientifica specificamente sviluppate per il Minor.

LM di contesto di riferimento		Modulo didattico	CFU	SSD di riferimento	Semestre
		Unmanned Aircraft Systems for civil infrastructures	3	IIND-01/E ex ING-IND/05	2
		Laboratorio di Simulazione Multi-Metodo nella Produzione Industriale	6	IIND-05/A ex ING-IND/17	2
		Energy efficiency for smart infrastructures	9	IIND-07/A ex ING-IND/10	2
LM 28	Ingegneria Elettrica	Smart Production Systems	9	IIND-05/A ex ING-IND/17	2
LM 28	Ingegneria Elettrica	Electrical Technologies for Smart Infrastructures	6	IMS-01/B ex ING-INF/07	2
LM 23	Transportation Engineering and Mobility	Smart roads and cooperative driving	6	CEAR 03/B ex ICAR/05	2
LM 23	Transportation Engineering and Mobility	Digital Maps and geological 3D models	9	GEOS-03/B ex GEO/05	1
LM 23	Ingegneria Civile per l'Idraulica e i Trasporti	Coastal protection and power supply	6	CEAR-01/B ex ICAR/02	2
LM 23	Ingegneria Civile per l'Idraulica e i Trasporti	Infrastructure-Building Information Modeling (I-BIM)	9	CEAR-03/A ex ICAR/04	2
LM 23	Ingegneria Strutturale e Geotecnica	Metodi computazionali in dinamica non lineare	9	CEAR-06A ex ICAR/08	2
LM 23	Ingegneria Strutturale e Geotecnica	Valutazione e monitoraggio delle strutture	9	CEAR 07/A ex ICAR/09	2

**Tabella B del “Minor IT – Infrastrutture Smart”
attivato in Ateneo nell’ambito del progetto-guida inter-Ateneo “Ingegnerie delle Transizioni”:**

**Attività formative trasversali di area tecnico-scientifica mutuata dalla offerta formativa disciplinare
dei Corsi di Studio**

LM di contesto di riferimento		Modulo didattico	CFU	SSD di riferimento	Semestre
LM23	Ingegneria Civile per l'Idraulica e i Trasporti	Misure e modelli idraulici	9	CEAR-01/A ex ICAR/01	2
LM23	Ingegneria Civile per l'Idraulica e i Trasporti	Interventi di difesa dalle piene e sistemi di irrigazione	9	CEAR-01/B ex ICAR/02	2
LM23	Transportation Engineering and Mobility	Road safety	9	CEAR-03/A ex ICAR/04	2
LM23	Transportation Engineering and Mobility	Sustainable road materials	9	CEAR-03/A ex ICAR/04	2
LM23	Transportation Engineering and Mobility	Intelligent transportation systems	9	CEAR 03/B ex ICAR/05	2
LM23	Ingegneria Civile per l'Idraulica e i Trasporti	Pianificazione dei sistemi di trasporto	9	CEAR 03/B ex ICAR/05	2
LM23	Transportation Engineering and Mobility	Positioning and location-based services	9	CEAR-04/A ex ICAR/06	1
LM23	Ingegneria Civile per l'Idraulica e i Trasporti	Geotecnica delle infrastrutture	9	CEAR 05/A ex ICAR/07	2
LM23	Transportation Engineering and Mobility	Resilience of geotechnical systems	6	CEAR 05/A ex ICAR/07	2
LM23	Ing. Strutturale e Geotecnica	Tunnels and underground structures	9	CEAR 05/A ex ICAR/07	2
LM23	Ing. Strutturale e Geotecnica	Analisi strutturale con gli elementi finiti	9	CEAR-06/A ex ICAR/08	2
LM23	Ing. Strutturale e Geotecnica	Modellazione strutturale	9	CEAR-06/A ex ICAR/08	2
LM23	Ing. Strutturale e Geotecnica	Sistemi informativi per le costruzioni	9	CEAR 07/A ex ICAR/09	2
LM23	Transportation Engineering and Mobility	Structural health monitoring for infrastructures	9	CEAR 07/A ex ICAR/09	1
LM23	Ing. Strutturale e Geotecnica	Teoria e progetto di ponti	9	CEAR 07/A ex ICAR/09	1
LM23	Ingegneria Civile per l'Idraulica e i Trasporti	Architettura tecnica	9	CEAR-08/A ex ICAR/10	2
LM34	Ing. Navale	Progettazione per l'additive manufacturing	6	IIND 03/B ex ING-IND/15	2
LM33	Ing. Meccanica per la Progettazione e Produzione	Project management nella produzione industriale	9	IIND-05/A ex ING-IND/17	1
LM33	Ing. Meccanica per la Progettazione e Produzione	Sicurezza e Manutenzione degli Impianti Industriali	9	IIND-05/A ex ING-IND/17	2
LM28	Ing. Elettrica	Pianificazione e gestione dei sistemi elettrici	9	IIND 08/B ex ING-IND/33	2
LM23	Ingegneria Civile per l'Idraulica e i Trasporti	Project management per le opere civili	9	IEGE-01/A ex ING-IND/35	2
LM29	Ing. Elettronica	Design of electronic circuits and systems	9	IINF-01/A ex ING-INF/01	2
LM27	Ing. delle Telecomunicazioni e dei Media Digitali	Sistemi ad alta frequenza per la sicurezza e il 5G	9	IINF-02/A ex ING-INF/02	2
LM27	Ing. delle Telecomunicazioni e dei Media Digitali	Reti wireless	9	IINF-03/A ex ING-INF/03	2
LM27	Ing. delle Telecomunicazioni e dei Media Digitali	Sistemi di telecomunicazione	9	IINF-03/A ex ING-INF/03	2
LM23	Transportation Engineering and Mobility	Systems and control fundamentals	9	IINF-04/A ex ING-INF/04	1
LM23	Transportation Engineering and Mobility	Measurement sensors and transducers	9	IMS-01/B ex ING-INF/07	1
LM27	Ing. delle Telecomunicazioni e dei Media Digitali	Instrumentation and measurements for smart industry	9	IMS-01/B ex ING-INF/07	2
LM23	Transportation Engineering and Mobility	Statistical lab for industrial data analysis	9	STAT-A01/B ex SECS-S/02	1

**Tabella C del “Minor IT – Infrastrutture Smart”
attivato in Ateneo nell’ambito del progetto-guida inter-Ateneo “Ingegnerie delle Transizioni”:**

Attività formative per la promozione delle competenze digitali

Modulo didattico	CFU	SSD di riferimento	Semestre
Network security	6	IINF-05/A ex ING-INF/05	2
Machine learning and big data	9	IINF-05/A ex ING-INF/05	2
Technologies for information systems	9	IINF-05/A ex ING-INF/05	2
System and process control	9	IINF-04/A ex ING-INF/04	2
Modelli e algoritmi di ottimizzazione	9	MATH-06/A ex MAT/09	2
Robotics for bioengineering	6	IINF-04/A ex ING-INF/04	2
Control of complex systems and networks	6	IINF-04/A ex ING-INF/04	2

**Tabella D del “Minor IT – Infrastrutture Smart”
attivato in Ateneo nell’ambito del progetto-guida inter-Ateneo “Ingegnerie delle Transizioni”:**

Attività formative per la promozione delle competenze trasversali

In prima applicazione, e in attesa di effettuare una puntuale ricognizione delle risorse didattiche disponibili, le attività di Tabella D saranno sviluppate attraverso cicli seminariali, accreditabili anche come ulteriori conoscenze (TAF F). A regime, le attività di tabella D saranno preferibilmente articolate attraverso project work.



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDI INGEGNERIA CIVILE PER L'IDRAULICA E I TRASPORTI CLASSE LM-23

Scuola Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Ingegneria Civile, Edile e Ambientale:

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-26

Insegnamenti presenti nel Piano di Studi

Insegnamento: ACQUEDOTTI E FOGNATURE		Lingua di erogazione dell’Insegnamento: Italiano
SSD (Settore Scientifico Disciplinare): ICAR/02 – COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME E IDROLOGIA		CFU 9
Anno del Corso: I	Tipologia di attività formativa: Attività formative affini o integrative (C)	
Modalità di svolgimento: In presenza		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: I contenuti scientifico-disciplinari riguardano le conoscenze teoriche e sperimentali e le tecniche per la pianificazione, la progettazione, la costruzione e l’esercizio delle opere, dei sistemi per l’approvvigionamento della risorsa idrica quali acquedotti, reti di distribuzione e invasi; i sistemi di gestione, controllo e tutela delle risorse idriche; le opere per la raccolta, lo smaltimento e la restituzione delle acque reflue.		
Obbiettivi formativi: Definire la funzionalità delle opere acquedottistiche e fognarie nell’ambito del Ciclo Idrico Integrato nonché i criteri di dimensionamento, realizzazione e riqualificazione delle stesse		
Propedeuticità in ingresso: Nessuna		
Propedeuticità in uscita: Nessuna		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: La verifica del raggiungimento del risultato di apprendimento si concretizza con l’attribuzione di un voto che si basa sullo svolgimento di una prova di esame orale che prevede anche la discussione del progetto		

Insegnamento: ADVANCED TECHNOLOGIES FOR HYDROLOGICAL MONITORING		Lingua di erogazione dell’Insegnamento: Inglese
SSD (Settore Scientifico Disciplinare): ICAR02 – COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME E IDROLOGIA		CFU 6
Anno del Corso: II	Tipologia di attività formativa: Attività formative affini o integrative (C)	
Modalità di svolgimento: insegnamento in-presenza		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: I contenuti riguardano le conoscenze teoriche e tecniche per il monitoraggio del territorio, dei corsi d'acqua, e della risorsa idraulica. Includono i procedimenti di gestione delle risorse idriche; le tecnologie specializzate per gestione delle acque in ambiente agricolo.		
Obbiettivi formativi: Il presente corso si pone l’obiettivo di promuovere l’utilizzo di strumenti innovativi quali Sistemi a Pilotaggio Remoto (SAPR) e camere per il monitoraggio idrologico e idraulico. Il proliferare di nuove tecnologie offre nuove opportunità per diversi settori dell’ingegneria civile che possono ricorrere a moli crescenti di dati provenienti da satellite oppure da altre tecnologie. In particolare, i SAPR rappresentano uno degli strumenti che sta rivoluzionando il mondo delle applicazioni di ingegneria con enormi ambiti di applicazione. Nel corso, saranno discusse le opportunità offerte da queste metodologie focalizzando l’attenzione alle variabili idrologiche ed idrauliche, ma i contenuti possono risultare di utilità generale per tutti gli ambiti dell’ingegneria civile interessati al monitoraggio di variabili ambientali.		
Propedeuticità in ingresso: Nessuna		
Propedeuticità in uscita: Nessuna		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame Orale		

Insegnamento: COMPLEMENTI DI IDRAULICA		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD (Settore Scientifico Disciplinare): ICAR/01 - IDRAULICA		CFU 9
Anno del Corso: I	Tipologia di attività formativa: Caratterizzanti (B)	
Modalità di svolgimento: In presenza		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: I contenuti del corso attengono alle problematiche della meccanica dei fluidi nell'ingegneria, con particolare riguardo a quelli debolmente comprimibili. L'attenzione è pertanto rivolta al moto dei fluidi e delle grandezze trasportate nei sistemi naturali (mare, laghi, fiumi, falde sotterranee) e nei sistemi artificiali (canalizzazioni, impianti, macchine, dispositivi); all'interazione dei fluidi con le superfici di contorno (ingegneria fluviale)		
Obbiettivi formativi: Acquisizione di conoscenze su alcuni problemi dell'Idraulica riguardanti le correnti idriche in regime stazionario (correnti a superficie libera) e di moto vario (sia per correnti in pressione che a pelo libero).		
Propedeuticità in ingresso: Nessuna		
Propedeuticità in uscita: Mud and debris flows: propagation and modelling; Environment fluid mechanics and hydraulics;		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova Orale		

Insegnamento: COASTAL PROTECTION AND POWER SUPPLY		Lingua di erogazione dell’Insegnamento: Inglese
SSD (Settore Scientifico Disciplinare): ICAR/02 – COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME E IDROLOGIA		CFU 6
Anno del Corso: I/II	Tipologia di attività formativa: Attività formative affini o integrative (C)	
Modalità di svolgimento: In presenza		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Conoscenze teorico-pratiche finalizzate alla pianificazione, progettazione e realizzazione di impianti per l'ingegneria idraulica; e sistemi per proteggere il territorio dalla pioggia, dalle inondazioni fluviali e costiere, dalle tempeste marine e dall'erosione costiera. Impianti per la Produzione di Energia		
Obbiettivi formativi: Il corso si propone di fornire agli studenti le conoscenze di base sulla disponibilità e sfruttabilità delle risorse del moto ondoso e delle maree, nonché sul loro ruolo all'interno del mix energetico rinnovabile. Il corso discute le tecnologie per la conversione dell'energia del moto ondoso e delle maree, con particolare attenzione ai convertitori costieri e costieri. Ciò nell'ottica di una strategia integrata di protezione delle coste e di produzione di energia pulita.		
Propedeuticità in ingresso: Nessuna		
Propedeuticità in uscita: Nessuna		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova Orale		

Insegnamento: CONTROLLO DEL TRAFFICO STRADALE E FERROVIARIO		Lingua di erogazione dell’Insegnamento: Italiano	
SSD (Settore Scientifico Disciplinare): ICAR/05 - TRASPORTI		CFU 9	
Anno del Corso: II		Tipologia di attività formativa: Attività formative affini o integrative (C)	
Modalità di svolgimento: insegnamento in-presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: mobilità di persone; analisi prestazionale delle componenti, degli impianti e dei sistemi di trasporto ai fini della loro gestione ed integrazione; metodi e tecniche per la simulazione dell’offerta di trasporto, dell’interazione domanda/offerta, degli impatti energetici, ambientali e della sicurezza; regolazione, controllo dei trasporti; progettazione funzionale delle componenti, degli impianti e dei sistemi di trasporto complessi; sistemi intelligenti di trasporto, con riferimento all'integrazione ed alle applicazioni di tecnologie elettroniche, dell’informazione e delle telecomunicazioni.			
Obbiettivi formativi: Obiettivo dell’insegnamento è quello di fornire conoscenze e strumenti operativi approfonditi per l’analisi, la simulazione, la progettazione funzionale e la gestione dei sistemi di controllo del traffico, in ambito urbano e autostradale.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale e discussione di elaborato progettuale			

Insegnamento: COSTRUZIONI MARITTIME		Lingua di erogazione dell’Insegnamento: Italiano
SSD (Settore Scientifico Disciplinare): ICAR/02 – COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME E IDROLOGIA		CFU 9
Anno del Corso: I (oppure II)	Tipologia di attività formativa: Obbligatorio a scelta vincolata (B) oppure da intendersi quale ricadente tra le Attività formative affini o integrative (C) nel caso in cui non fosse stato scelto come obbligatorio a scelta vincolata	
Modalità di svolgimento: In presenza		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: I contenuti scientifico-disciplinari riguardano le conoscenze teoriche e sperimentali e le tecniche per la pianificazione degli interventi e per la progettazione, costruzione ed esercizio delle opere e degli impianti destinati alla protezione del territorio nei confronti del mare.		
Obbiettivi formativi: Il corso di Costruzioni Marittime intende fornire i fondamenti di base dello studio dell’idraulica marittima e dei criteri di progettazione idraulica e strutturale delle opere di difesa portuali.		
Propedeuticità in ingresso: Nessuna		
Propedeuticità in uscita: Nessuna		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: L’esame finale consiste in una prova orale e nella discussione degli esercizi e dell’elaborato progettuale presentato dal candidato.		

Insegnamento: ECONOMIA ED ESTIMO CIVILE		Lingua di erogazione dell’Insegnamento: Italiano
SSD (Settore Scientifico Disciplinare): ICAR22 - ESTIMO		CFU 9
Anno del Corso: II	Tipologia di attività formativa: A scelta autonoma (D)	
Modalità di svolgimento: In presenza		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: <i>I contenuti scientifico-disciplinari riguardano i presupposti teorici e le metodologie per stime di costi, prezzi, saggi di rendimento di immobili, investimenti, impianti, imprese, nonché per determinazioni di indennizzi, diritti, tariffe, con finalità di formulazione di giudizi di valore e di convenienza economica in ambito civile, territoriale, industriale.</i>		
Obbiettivi formativi: <i>Il corso si propone di fornire agli allievi le conoscenze teoriche e le metodologie operative inerenti all'Estimo urbano, con particolare riferimento a criteri e procedimenti di stima dei beni immobili (aree e fabbricati), nonché alle problematiche estimative inerenti ai diritti reali, alle servitù prediali, alle espropriazioni per pubblica utilità e agli appalti pubblici.</i>		
Propedeuticità in ingresso: Nessuna.		
Propedeuticità in uscita: Nessuna		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: <i>Modalità di esame: prova finale solo orale con attribuzione di voto espresso in trentesimi.</i>		

Insegnamento: ECONOMIA E ORGANIZZAZIONE		Lingua di erogazione dell’Insegnamento: Italiano
SSD (Settore Scientifico Disciplinare): ING-IND/35 – INGEGNERIA ECONOMICO-GESTIONALE		CFU: 9
Anno del Corso: I	Tipologia di attività formativa: A scelta autonoma (D)	
Modalità di svolgimento: In presenza		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore scientifico-disciplinare mira ad integrare competenze relative agli aspetti progettuali, economici, organizzativi e gestionali nel contesto ingegneristico. Particolare evidenza è dedicata alle implicazioni economiche nella progettazione e sviluppo e nella gestione aziendale.		
Obbiettivi formativi: Lo scopo del corso è fornire il linguaggio, i concetti e gli strumenti di base per comprendere le dinamiche di un sistema economico dal punto di vista micro e macroeconomico. Da un punto di vista microeconomico, il corso tratterà i principali modelli che descrivono il comportamento dei consumatori e delle imprese coinvolte nei meccanismi decisionali per l'allocazione di risorse limitate. Il corso si propone di enfatizzare le dinamiche attraverso le quali questi attori interagiscono e di determinare come si individuano gli equilibri nei mercati in termini di prezzi e quantità domandate. Dal punto di vista macroeconomico, il corso si propone di analizzare il sistema economico nel suo complesso e di introdurre i principali indicatori economici aggregati utilizzati per descrivere i sistemi economici nazionali (ad esempio, prodotto interno lordo, salari, inflazione, occupazione) e le relazioni tra essi.		
Propedeuticità in ingresso: Nessuna		
Propedeuticità in uscita: Nessuna		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova scritta e orale. Lavori progettuali intercorso facoltativi per gli studenti frequentanti.		

Insegnamento: <i>ECONOMIA E ORGANIZZAZIONE II</i>		Lingua di erogazione dell’Insegnamento: <i>Italiano</i>
SSD (Settore Scientifico Disciplinare): <i>ING-IND/35 – INGEGNERIA ECONOMICO-GESTIONALE</i>		CFU <i>9</i>
Anno del Corso: <i>II</i>	Tipologia di attività formativa: <i>A scelta autonoma (D)</i>	
Modalità di svolgimento: <i>Insegnamento in-presenza</i>		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: <i>Il settore raggruppa le competenze per l’integrazione degli aspetti progettuali, economici, organizzativi e gestionali in campo ingegneristico. In esso si possono identificare due grandi filoni tematici. Il primo filone è rivolto all’integrazione delle conoscenze economiche e gestionali orientate alla progettazione, evidenziando le implicazioni economiche dei progetti, le relazioni tra scelte progettuali e prestazioni aziendali, le relazioni tra progettazione ed implementazione delle innovazioni, le modalità di finanziamento dei progetti, la connessione con il contesto in cui l’impresa opera. Il secondo filone approfondisce le diverse professionalità caratterizzanti l’ingegneria gestionale, integrando, per ciascuna di esse, le competenze economiche, organizzative e tecnologiche con un approccio in cui coesistono le seguenti componenti della cultura ingegneristica: la finalizzazione progettuale, l’ottica basata sulla teoria dei sistemi e del controllo, l’enfasi sulla modellizzazione e sui metodi quantitativi, l’integrazione tra modelli teorici e verifica empirica.</i>		
Obbiettivi formativi: <i>Obiettivo generale del corso è quello di fornire agli studenti le conoscenze teoriche e gli strumenti metodologici per identificare e analizzare i principali problemi di gestione economica e finanziaria che ricorrono nella operatività della gestione aziendale. In particolare, il corso si propone di sviluppare la conoscenza dei principi di redazione del bilancio, favorire l’utilizzo dei principali indicatori di analisi del bilancio al fine di individuare le criticità nell’ambito della gestione economica e finanziaria, la comprensione delle differenti strutture patrimoniale, di ricavo e di costo. Trasmettere le conoscenze necessarie a valutare le voci di costo associate ai processi organizzativi e di produzione dei prodotti e/o servizi finali.</i>		
Propedeuticità in ingresso: <i>ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE</i>		
Propedeuticità in uscita: <i>Nessuna</i>		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: <i>Prova scritta ed orale con prova scritta costituita da test a risposta multipla o libera e da esercizi numerici]]</i>		

Insegnamento: ENVIRONMENT FLUID MECHANICS AND HYDRAULICS		Lingua di erogazione dell’Insegnamento: Inglese
SSD (Settore Scientifico Disciplinare): ICAR/01 - IDRAULICA		CFU 6
Anno del Corso: II	Tipologia di attività formativa: Attività formative affini o integrative (C)	
Modalità di svolgimento: In presenza		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il contenuto del corso riguarda problemi di meccanica dei fluidi in ingegneria, con particolare attenzione ai fluidi debolmente comprimibili. L'attenzione è quindi rivolta al movimento dei fluidi e delle quantità trasportate nei sistemi naturali (mare, laghi, fiumi, falde acquifere sotterranee) e nei sistemi antropici (canali, impianti, macchine, dispositivi); all'interazione dei fluidi con le superfici di confine (ingegneria fluviale)		
Obbiettivi formativi: Il corso fornirà un'introduzione al problema della turbolenza fluidodinamica. Viene innanzitutto introdotto il problema della stabilità idrodinamica e viene applicata l'analisi dei modi normali per dedurre l'equazione di Orr-Sommerfield. Viene discussa l'influenza del gradiente di pressione sul limite di stabilità. A partire dalle equazioni di Navier-Stokes vengono dedotti e discussi i bilanci dell'energia cinetica media e turbolenta, mettendo in evidenza il trasferimento di energia intercomponente. Vengono introdotte le ipotesi di Komogorov per descrivere il processo di cascata energetica. Verranno illustrati alcuni modelli di zero, una e due equazioni. Un problema applicativo verrà risolto utilizzando un software commerciale per la soluzione numerica delle equazioni presentate. Il corso svilupperà una visione completa dei flussi superficiali liberi instabili dell'acqua, considerata come un fluido incomprimibile, su larga scala (fiumi, laghi) recuperando le equazioni fondamentali in 1 e 2 dimensioni spaziali. Verranno sviluppate soluzioni numeriche mediante metodi ai volumi finiti e alle differenze finite per modelli 1D e 2D.		
Propedeuticità in ingresso: Complementi di Idraulica		
Propedeuticità in uscita: Nessuna		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova Orale		

Insegnamento: FONDAMENTI DI DIRITTO PER L'INGEGNERE		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD (Settore Scientifico Disciplinare): IUS/01 – DIRITTO PRIVATO IUS/04 – DIRITTO COMMERCIALE		CFU 9
Anno del Corso: II	Tipologia di attività formativa: A scelta autonoma (D)	
Modalità di svolgimento: In presenza		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore comprende gli studi relativi al sistema del diritto privato quale emerge dalla normativa del codice civile e dalle leggi ad esso complementari.		
Obbiettivi formativi: Il corso mira a fornire al futuro ingegnere, con taglio estremamente pratico e funzionale, nozioni di base su argomenti giuridici di specifico interesse per l'attività professionale, in particolare per quanto attiene agli strumenti di gestione dell'impresa, agli assetti organizzativi, alle responsabilità dell'imprenditore ed alle problematiche più attuali legate al contesto del mercato, nazionale ed europeo. Il corso offrirà anche una panoramica sul diritto della crisi d'impresa e dell'insolvenza e in tale ambito saranno affrontati i rapporti tra crisi d'impresa e appalti pubblici.		
Propedeuticità in ingresso: Nessuna		
Propedeuticità in uscita: Nessuna		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: prova orale		

Insegnamento: FONDAZIONI		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: italiano	
SSD: ICAR/07 - GEOTECNICA		CFU: 9	
Anno del Corso: I o II		Tipologia di attività formativa: Attività formative affini o integrative (C)	
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il corso mira a fornire i principi, le teorie e le metodologie analitiche, computazionali e sperimentali per la modellazione fisico-meccanica delle fondazioni, superficiali e profonde, e delle terre e delle rocce che con esse interagiscono in campo statico e dinamico. L'analisi, il progetto e la realizzazione delle fondazioni sono contenuti del corso			
Obiettivi formativi: il corso si propone di fornire le conoscenze necessarie alla progettazione, al monitoraggio ed al recupero delle fondazioni. Le fondazioni interagiscono con le strutture in elevazione e con i terreni ed una corretta progettazione non può prescindere dall'analisi di tali interazioni. Le basi per raggiungere l'obiettivo descritto sono costituite dallo studio di teorie con l'analisi dei rispettivi campi applicativi, dalla descrizione delle procedure di calcolo più diffuse ed efficienti e dalla definizione puntuale di metodi di calcolo per rispondere alle esigenze dettate dalle normative nel campo della progettazione delle fondazioni o del riuso delle fondazioni esistenti.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Combinazione di prova scritta e prova orale			

Insegnamento: GEOTECNICA DELLE INFRASTRUTTURE		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: ICAR07 - GEOTECNICA		CFU: 9
Anno di corso: I	Tipologia di Attività Formativa: Attività formative affini o integrative (C)	
Modalità di svolgimento: In presenza		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Pendii naturali, rilevati in terra, terre rinforzate, strutture di sostegno		
Obbiettivi formativi: Fornire allo studente le conoscenze specialistiche necessarie per il progetto e la verifica di sistemi geotecnici estremamente diffusi sul territorio: i pendii naturali, i rilevati in terra (dighe, argini fluviali, rilevati stradali), le terre rinforzate, le strutture di sostegno (muri e paratie).		
Propedeuticità in ingresso: Fondamenti di Geotecnica Propedeuticità in uscita: Nessuna		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Orale		

Insegnamento: IDROLOGIA		Lingua di erogazione dell’Insegnamento: Italiano
SSD (Settore Scientifico Disciplinare): ICAR/02 – COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME E IDROLOGIA		CFU: 9
Anno del Corso: I (oppure II)	Tipologia di attività formativa: Obbligatorio a scelta vincolata (B) oppure da intendersi quale ricadente tra le Attività formative affini o integrative (C) nel caso in cui non fosse stato scelto come obbligatorio a scelta vincolata	
Modalità di svolgimento: In presenza		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: I contenuti scientifico-disciplinari riguardano le conoscenze teoriche e sperimentali e le tecniche per la pianificazione degli interventi e per la progettazione, costruzione ed esercizio delle opere e degli impianti destinati da un lato alla protezione del territorio nei confronti delle piogge e dei corsi d'acqua, dall'altro all'utilizzazione della risorsa idraulica. Includono l'idrologia superficiale e sotterranea con le sue implicazioni climatologiche e meteorologiche; i procedimenti di gestione delle risorse idriche.		
Obbiettivi formativi: Il corso si propone di fornire agli allievi le conoscenze di base, le metodologie e le competenze necessarie per la difesa dalle piene. In particolare, per la valutazione, su base probabilistica: a) delle massime altezze di pioggia che possono verificarsi, in una preassegnata zona, in un preassegnato intervallo temporale di interesse; b) delle massime portate istantanee che possono essere superate, mediamente, ogni T anni; dei massimi volumi di piena che possono affluire, ad una determinata sezione di interesse, in preassegnati intervalli di tempo, e che possono essere superati, mediamente, ogni T anni. Vengono inoltre fornite le prime indicazioni sulle tipologie di attività e di interventi da utilizzare per la difesa dai fenomeni alluvionali, e sulle relative modalità di dimensionamento su base probabilistica.		
Propedeuticità in ingresso: Nessuna		
Propedeuticità in uscita: Interventi di Difesa dalle piene e Sistemi di Irrigazione		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova orale, preceduta dallo sviluppo di esercizi preventivamente verificati ed approvati dal docente.		

Insegnamento: INFRASTRUCTURE–BUILDING INFORMATION MODELING (I–BIM)		Lingua di erogazione dell’Insegnamento: Inglese
SSD (Settore Scientifico Disciplinare): ICAR/04 – STRADE, FERROVIE ED AEROPORTI		CFU: 9
Anno del Corso: II	Tipologia di attività formativa: Attività formative affini o integrative (C)	
Modalità di svolgimento: <i>in-presenza</i>		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: <i>Principi generali e normativa di settore; Implementazione I-BIM per le infrastrutture stradali e ferroviarie; Modellazione digitale del terreno; Modellatore stradale: tracciato plano-altimetrico; definizione delle sezioni tipo e dei vincoli progettuali; utilizzo delle civil cells; movimenti terra e computo dei materiali; Gestione 4D e 5D: schedulazione delle attività di cantiere; clash detection; stima dei costi di progetto. Webinars: approfondimenti sulle soluzioni BIM proposte da Autodesk/Bentley Systems/Harpaceas/SierraSoft.</i>		
Obbiettivi formativi: <i>Il corso intende fornire una comprensione dei concetti principali dell’I-BIM per supportare la gestione del ciclo di vita utile delle infrastrutture di trasporto. Gli studenti saranno in grado di comprendere e gestire tutti gli aspetti di un processo di costruzione di un’infrastruttura, comprese le sovrastrutture stradali e i materiali d’impiego, i costi dell’intero processo e tutte le caratteristiche relative alla fase di progettazione iniziale e di collaudo finale. Al superamento del corso, agli studenti verrà rilasciato un attestato per certificare le competenze acquisite nell'utilizzo dei codici di calcolo BIM. Il superamento del corso, unitamente al conseguimento di un tirocinio extramoenia sul tema del BIM per Infrastrutture di almeno 3 mesi, e il superamento dell'esame di “Strade e BIM per Infrastrutture” previsto nel corso di laurea di base, consentirà il raggiungimento dei i requisiti di accesso per sostenere l'esame per la qualifica di BIM SPECIALIST ai sensi della UNI 11337-7/ PdR UNI 78. L'insegnamento concorre al conseguimento del Minor in "Smart Infrastructure Developer".</i>		
Propedeuticità in ingresso: <i>Nessuna</i>		
Propedeuticità in uscita: <i>Nessuna</i>		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: <i>prova scritta e orale</i>		

Insegnamento: INGEGNERIA COSTIERA		Lingua di erogazione dell’Insegnamento: Italiano
SSD (Settore Scientifico Disciplinare): ICAR/02 – COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME E IDROLOGIA		CFU 9
Anno del Corso: I/II	Tipologia di attività formativa: Attività formative affini o integrative (C)	
Modalità di svolgimento: In presenza		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Conoscenze teoriche e sperimentali e le tecniche per la pianificazione, la progettazione, la costruzione e l’esercizio delle opere, dei sistemi e degli impianti tipici dell’ingegneria dell’acqua; le opere per la protezione del territorio nei confronti delle piogge intense, delle piene fluviali, delle frane, delle mareggiate e dell’erosione costiera.		
Obbiettivi formativi: Il corso si propone di fornire agli studenti gli strumenti operativi per la progettazione degli interventi di difesa dei litorali in erosione alle diverse scale temporali. Introduce le nozioni teoriche elementari riguardanti circolazione litoranea e propone strumenti numerici per l’analisi ingegneristica dell’equilibrio delle spiagge. Il corso delinea le strategie di intervento per la difesa costiera e fornisce gli strumenti per la progettazione preliminare degli interventi.		
Propedeuticità in ingresso: Nessuna		
Propedeuticità in uscita: Nessuna		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Test pratico e Prova Orale		

Insegnamento: INTERVENTI DI DIFESA DALLE PIENE E SISTEMI DI IRRIGAZIONE		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD (Settore Scientifico Disciplinare): ICAR02 – COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME E IDROLOGIA		CFU 9	
Anno del Corso: II	Tipologia di attività formativa: Attività formative affini o integrative (C)		
Modalità di svolgimento: In-presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: I contenuti riguardano le conoscenze teoriche e tecniche per la pianificazione degli interventi e per la progettazione, costruzione ed esercizio delle opere e degli impianti destinati da un lato alla protezione del territorio nei confronti delle piogge, dei corsi d'acqua, dall'altro all'utilizzazione della risorsa idraulica. Includono i procedimenti di gestione delle risorse idriche; le tecnologie specializzate per la raccolta, la distribuzione e lo scarico delle acque in ambiente agricolo.			
Obbiettivi formativi: Il corso si prefigge di fornire all'allievo gli strumenti metodologici e le conoscenze di base per la progettazione di interventi volti alla difesa dai fenomeni idrologici estremi (piene, colate rapide, ecc.) e alla distribuzione di acqua nei comprensori e distretti irrigui. In particolare, si esamineranno gli interventi di difesa di tipo strutturale, che prevedono la realizzazione di opere civili, e quelli non strutturali, che invece prevedono la realizzazione di sistemi di early warning, di piani di protezione civile e di gestione delle alluvioni. Inoltre, si affronteranno temi legati alla progettazione e gestione delle acque in agricoltura.			
Propedeuticità in ingresso: IDROLOGIA			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Colloquio orale, con discussione degli elaborati progettuali/esercitativi			

Insegnamento: LABORATORIO DI SICUREZZA STRADALE		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD (Settore Scientifico Disciplinare): ICAR/04 – STRADE, FERROVI E AEROPORTI		CFU 9
Anno del Corso: II	Tipologia di attività formativa: Attività formative affini o integrative (C)	
Modalità di svolgimento: <i>Lezioni frontali per circa il 30% (22 ore), esercitazioni per circa il 70% (50 ore).</i>		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: • Definizione degli incidenti stradali: Analisi delle caratteristiche e proprietà – La banca dati ISTAT; – La banca dati del Comune di Napoli; – Banca dati internazionali (Regno unito, Spagna, Svezia); – Localizzazione degli incidenti stradali QGIS. • Le funzioni di prestazione della sicurezza e fattori di modificazione degli incidenti: – Confronto della definizione delle SPF con le funzioni di predizione degli incidenti; – Stima di una funzione di prestazione della sicurezza con riferimento ad un campione di dati reali mediante l'utilizzo del software SPSS. – Sviluppo di una funzione di prestazione della sicurezza attraverso l'utilizzo del linguaggio di programmazione in Rcran. – Sviluppo di fattori di modificazione degli incidenti mediante il metodo cross-sectional • I piani della sicurezza stradale: – Il piano della sicurezza della Città Metropolitana di Napoli; – Il piano della sicurezza della Città di Napoli; – La scelta degli interventi: gli interventi nei segmenti, gli interventi nelle intersezioni, gli interventi per le utenze deboli, casi studio.		
Obbiettivi formativi: <i>L'insegnamento ha carattere prevalentemente applicativo e prevede l'applicazione in casi reali di metodi di studio e analisi della sicurezza stradale.</i> <i>L'obiettivo formativo è formare esperti in sicurezza stradale con esperienza operativa per attuare il processo di gestione della sicurezza stradale secondo i principi della Direttiva 2008/96/CE sia come responsabili del processo sia come tecnici che effettuano le attività di: classificazione della sicurezza della rete, diagnosi dei problemi di sicurezza, scelta e progetto degli interventi di miglioramento della sicurezza, definizione delle priorità di intervento e del programma degli interventi, ispezione di sicurezza delle strade esistenti, valutazione di impatto sulla sicurezza stradale, controllo di sicurezza dei progetti stradali</i>		
Propedeuticità in ingresso: <i>Nessuna</i>		
Propedeuticità in uscita: <i>Nessuna</i>		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: <i>Prova orale con discussione di elaborati progettuali</i>		

Insegnamento: LABORATORY FOR ROAD SAFETY		Lingua di erogazione dell’Insegnamento: Inglese
SSD (Settore Scientifico Disciplinare): ICAR/04 – ROADS, RAILWAYS AND AIRPORTS		CFU 6
Anno del Corso: II	Tipologia di attività formativa: Attività formative affini o integrative (C)	
Modalità di svolgimento: In-presenza		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Introduzione alla sicurezza stradale (Fondamenti; Incidentalità stradale: definizioni, classificazione, statistiche; Misure surrogate di sicurezza; Fattori umani, impatto sulla sicurezza dei sistemi di assistenza alla guida e dei sistemi di guida cooperativa), Introduzione alla gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali (screening della rete stradale; Diagnosi e selezione delle contromisure; Ispezione di sicurezza; Audit sulla sicurezza stradale), Analisi virtuale avanzata della sicurezza stradale (concetti, vantaggi, classificazioni e applicazioni; progettazione di esperimenti al simulatore di guida; analisi dei dati); Attività di laboratorio.		
Obbiettivi formativi: Il corso fornisce agli studenti le conoscenze teoriche e pratiche per valutare la sicurezza stradale con metodi e strumenti innovativi. Particolare enfasi viene data all'analisi virtuale della sicurezza sia delle infrastrutture stradali che dei veicoli automatizzati/autonomi.		
Propedeuticità in ingresso: Nessuna		
Propedeuticità in uscita: Nessuna		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Orale e Discussione di elaborati progettuali.		

Insegnamento: <i>MISURE E MODELLI IDRAULICI</i>		Lingua di erogazione dell’Insegnamento: <i>Italiano</i>
SSD (Settore Scientifico Disciplinare): <i>ICAR01 - IDRAULICA</i>		CFU <i>9</i>
Anno del Corso: <i>I/II</i>	Tipologia di attività formativa: <i>Attività formative affini o integrative (C)</i>	
Modalità di svolgimento: <i>In presenza</i>		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: <i>Caratteristiche degli strumenti di misura: campo di misura, accuratezza, fedeltà, linearità, sensibilità, disturbo al flusso, risoluzione spaziale e risoluzione temporale. Metodologie e strumenti classici e moderni di misura delle principali grandezze idrauliche (livelli, pressioni, velocità, portate) in correnti in pressione ed a pelo libero. Cenni al telecontrollo applicato alla gestione degli impianti idrici ed al telerilevamento applicato al monitoraggio di grandezze idrauliche in contesti naturali. Concetti di base dell’analisi di Fourier e dei segnali. Analisi dimensionale e sua applicazione in ambito idraulico. Criteri di similitudine e modellazione fisica nell’Idraulica. Similitudini parziali di Eulero, di Froude e di Reynolds.</i>		
Obbiettivi formativi: <i>Il corso intende fare acquisire agli allievi i concetti fondamentali della misura delle principali grandezze idrauliche (livelli, pressioni, velocità, portate) e della modellazione fisica in ambito idraulico, approfondendo: i principi di funzionamento dei principali strumenti classici e moderni di misura delle grandezze idrauliche, la teoria degli errori di misura, l’analisi dimensionale, la teoria della similitudine e la modellazione fisica nell’ambito idraulico.</i>		
Propedeuticità in ingresso: <i>Nessuna</i>		
Propedeuticità in uscita: <i>Nessuna</i>		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: <i>Prova orale</i>		

Insegnamento: MODELLI, DATI E CODING PER GLI INGEGNERI CIVILI	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD (Settore Scientifico Disciplinare): Modulo "MODELLAZIONE IDRAULICA PER L'INGEGNERIA CIVILE": ICAR/02 Modulo "CODING PER GLI INGEGNERI CIVILI": ICAR/05	CFU Modulo "MODELLAZIONE IDRAULICA PER L'INGEGNERIA CIVILE": 5 Modulo "CODING PER GLI INGEGNERI CIVILI": 5
Anno del Corso: 1	Tipologia di attività formativa: Attività formative caratterizzanti (B)
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Modulo "MODELLAZIONE IDRAULICA PER L'INGEGNERIA CIVILE": ICAR/02 I contenuti scientifico-disciplinari riguardano le conoscenze teoriche e le tecniche per la pianificazione degli interventi e per la progettazione, costruzione ed esercizio delle opere e degli impianti destinati da un lato alla protezione del territorio nei confronti delle piogge e dei corsi d'acqua, dall'altro all'utilizzazione della risorsa idraulica. Includono l'idrologia superficiale e sotterranea; i procedimenti di gestione delle risorse idriche; le tecnologie specializzate per la raccolta, la distribuzione e lo scarico delle acque in ambiente urbano, agricolo ed industriale. Modulo "CODING PER GLI INGEGNERI CIVILI": ICAR/05 I contenuti scientifico-disciplinari sono finalizzati alla comprensione dei fenomeni [di sistemi complessi, come quello] della mobilità, e alla configurazione del miglior sistema sotto gli aspetti tecnologici, funzionali, economici, finanziari, territoriali, ambientali e della sicurezza. Riguardano quindi i metodi e le tecniche per la simulazione di [sistemi complessi], e [delle prestazioni] delle tecnologie, della loro regolazione e del loro controllo; la progettazione funzionale dei sistemi complessi.	
Obbiettivi formativi: Obiettivo del corso è quello di fornire allo studente conoscenze su i) la relazione tra modelli e incertezza, ii) i linguaggi di programmazione, e iii) di trasferire le conoscenze, i ragionamenti e le metodologie per l'utilizzo consapevole e avanzato dei più recenti ed utilizzati software nell'ambito delle costruzioni idrauliche.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: L'esame consiste in: una prova scritta, una orale e nella discussione di un elaborato progettuale.	

Insegnamento: MUD AND DEBRIS FLOWS: PROPAGATION AND MODELLING		Lingua di erogazione dell’Insegnamento: Inglese	
SSD (Settore Scientifico Disciplinare): ICAR/01 - IDRAULICA			CFU 9
Anno del Corso: II		Tipologia di attività formativa: Attività formative affini o integrative (C)	
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il contenuto scientifico-disciplinare attiene alle problematiche della meccanica dei fluidi con particolare riguardo alle miscele acqua-sedimenti. L'attenzione è pertanto rivolta all'interazione della miscela con le superfici di contorno nonché alla previsione ed al controllo del fenomeno di propagazione del flusso di una miscela all'interno di un alveo. I metodi d'indagine sono le procedure sperimentali (caratterizzazione reologica della miscela) e la modellistica fisica e matematica.			
Obbiettivi formativi: Le colate detritiche sono flussi iperconcentrati di acqua e materiale solido. Esse, per la loro rapidità e intensità, hanno un elevato potere distruttivo causando perdite di vite umane e ingenti danni economici nella interazione con le infrastrutture civili. Il corso, dopo una descrizione preliminare dei modelli reologici comunemente adottati per caratterizzare il comportamento costitutivo delle miscele acqua-sedimenti, presenta e applica i modelli matematici più comunemente adottati per prevedere la propagazione di eventi di colata.			
Propedeuticità in ingresso: Complementi di idraulica			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova orale			

Insegnamento: PIANIFICAZIONE DEI SISTEMI DI TRASPORTO		Lingua di erogazione dell’Insegnamento: Italiano
SSD (Settore Scientifico Disciplinare): ICAR/05 - TRASPORTI		CFU 9
Anno del Corso: II	Tipologia di attività formativa: Attività formative affini o integrative (C)	
Modalità di svolgimento: In-presenza		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: <i>I contenuti sono finalizzati alla comprensione dei fenomeni della mobilità di persone e merci; alla conoscenza delle prestazioni di componenti ed impianti dei sistemi di trasporto; alla configurazione del miglior sistema sotto gli aspetti tecnologici, funzionali, economici, finanziari, territoriali, ambientali e della sicurezza, alla gestione ed all'esercizio dei sistemi. Riguardano quindi i metodi e le tecniche per la simulazione della domanda di mobilità, dell'offerta di trasporto, dell'interazione domanda/offerta, degli impatti economici, territoriali, ambientali e dell'incidentalità; la pianificazione tattica e strategica dei trasporti</i>		
Obbiettivi formativi: <i>Le capacità conseguite dallo studente saranno conformi alle qualifiche definite dalla Comunità Europea. Si prevede che lo studente svilupperà le capacità di apprendimento che sono necessarie per continuare a intraprendere, con un alto grado di autonomia, ulteriori studi nel settore dei trasporti, dell'ingegneria civile, del territorio con particolare accento sulla sostenibilità. Sarà in grado di applicare le conoscenze specialistico/approfondite e tecnico-teoriche acquisite, relative alla pianificazione dei sistemi di trasporto, nella pratica professionale. Avrà inoltre la capacità di identificare e analizzare le implicazioni economico-gestionali connesse alla definizione e alla implementazione delle scelte progettuali. Avrà le competenze professionali su metodi e modelli per la formulazione, valutazione e confronto di interventi coordinati e condivisi sul sistema dei trasporti (piani) alle diverse scale territoriali.</i>		
Propedeuticità in ingresso: Nessuna		
Propedeuticità in uscita: Nessuna		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: <i>Esame orale e discussione di elaborato progettuale</i>		

Insegnamento: <i>PROGETTAZIONE E GESTIONE DEI SISTEMI IDRAULICI</i>		Lingua di erogazione dell’Insegnamento: <i>Italiano</i>
SSD (Settore Scientifico Disciplinare): <i>ICAR02 – COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME E IDROLOGIA</i>		CFU <i>9</i>
Anno del Corso: <i>II</i>	Tipologia di attività formativa: <i>Attività formative affini o integrative (C)</i>	
Modalità di svolgimento: <i>In-presenza</i>		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: <i>progettazione, costruzione ed esercizio delle opere e degli impianti destinati all'utilizzazione della risorsa idraulica o marittima; i procedimenti di gestione delle risorse idriche; le tecnologie specializzate per la raccolta, la distribuzione e lo scarico delle acque in ambiente urbano, agricolo ed industriale.</i>		
Obbiettivi formativi: <i>Sviluppare conoscenze avanzate nell’ambito della progettazione e della gestione delle reti di distribuzione idrica; apprendere utilizzo dei software di modellazione avanzata; acquisire le basi della progettazione ottimizzata. Programma: Definizione di Sistema Idraulico; algoritmi di ottimizzazione; criteri di progettazione delle reti di distribuzione idrica in pressione; elementi di modellazione avanzata delle reti di distribuzione idrica; apparecchiature da installare all’interno delle reti di distribuzione idrica; riabilitazione e gestione ottimale delle reti di distribuzione idrica; perdite nelle reti di distribuzione idrica e interventi di gestione delle perdite; Definizione di affidabilità e applicazione alle reti di distribuzione idrica; Stazioni di sollevamento: tipologie di pompe e principi di funzionamento dei motori a induzione; dimensionamento ottimale delle stazioni di sollevamento e gestione ottimizzata delle stesse; cenni sull’uso della risorsa idrica per la produzione dell’energia idroelettrica.</i>		
Propedeuticità in ingresso: <i>nessuna</i>		
Propedeuticità in uscita: <i>nessuna</i>		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: <i>Svolgimento di elaborati progettuali e prova orale finale.</i>		

Insegnamento: PROGETTO DEI SISTEMI DI TRASPORTO		Lingua di erogazione dell’Insegnamento: Italiano	
SSD (Settore Scientifico Disciplinare): ICAR/05 – TRASPORTI		CFU 9	
Anno del Corso: II	Tipologia di attività formativa: Attività formative affini o integrative (C)		
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: <i>Il corso di Progetto dei Sistemi di Trasporto riguarda gli aspetti relativi alla mobilità di persone utilizzando metodi e tecniche per la simulazione della domanda di mobilità, dell’offerta di trasporto, dell’interazione domanda/offerta, degli impatti economici, territoriali, energetici, ambientali e della sicurezza, finalizzate alla progettazione funzionale delle componenti, degli impianti e dei sistemi di trasporto complessi. Il corso si pone l’obiettivo di pervenire all’analisi di tutti gli aspetti trasportistici di un progetto di fattibilità tecnico-economica di rilevante importanza. Il filo conduttore delle lezioni e delle attività pratiche/interattive è articolato su tre aspetti principali:</i> <i>1. Conoscenza degli aspetti procedurali, normativi, regolamentari, operativi per la realizzazione di uno “studio trasportistico” nell’ambito della redazione di un progetto di fattibilità tecnico-economica. Particolare attenzione sarà posta ai requisiti metodologici e pratici richiesti per lo studio trasportistico e al compromesso tra la teoria dei sistemi di trasporto e la sua pratica applicazione a casi reali;</i> <i>2. Pratica implementazione della teoria dei sistemi di trasporto a casi reali, con particolare riferimento alla capacità di utilizzare al meglio tecnologie, strumenti, dati e software di ultima generazione e di più diffuso utilizzo. Le attività didattiche riguarderanno casi studio in cui si dovrà modellare un sistema di trasporto multimodale passeggeri in scenari attuali e futuri, sia business-as-usual sia di progetto. Saranno trattati anche i temi del reperimento dei dati e della progettazione di indagini di mobilità, con la predisposizione dei relativi capitoli tecnici;</i> <i>3. Interazione con gli altri gruppi di lavoro tipicamente coinvolti in un progetto di fattibilità tecnico-economica di un sistema di trasporto (strutturisti, tecnologi, architetti, ingegneri ambientali, economisti) per la comprensione dei relativi ruoli e per la corretta definizione degli input/output che lo studio trasportistico deve ricevere/fornire a ciascuna competenza professionale.</i>			
Obbiettivi formativi: <i>Sviluppare la capacità di applicare la teoria dei sistemi di trasporto a progetti reali utilizzando metodi, strumenti, dati, tecnologie di ultima generazione, e di condurre in autonomia la redazione di progetti di fattibilità tecnico-economica di sistemi di trasporto secondo le normative nazionali e comunitarie di riferimento</i>			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: <i>La verifica del raggiungimento del risultato di apprendimento si concretizza con l’attribuzione di un voto che si basa sullo svolgimento di una prova di esame orale che prevede anche la discussione del progetto</i>			

Insegnamento: <i>PROGETTO DI STRADE</i>		Lingua di erogazione dell’Insegnamento: <i>Italiano</i>
SSD (Settore Scientifico Disciplinare): <i>ICAR/04 – STRADE, FERROVIE E AEROPORTI</i>		CFU <i>9</i>
Anno del Corso: <i>I</i>	Tipologia di attività formativa: <i>Obbligatorio (B)</i>	
Modalità di svolgimento: <i>In-presenza</i>		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: <i>Teorie e le tecniche per la concezione, la progettazione, la costruzione e l’adeguamento delle strade. I riferimenti prevalenti della problematica affrontata sono la funzionalità, il comportamento degli utenti, la sicurezza della circolazione e l’impatto sull’ambiente. Sono inoltre approfonditi gli aspetti relativi ai materiali, ai sistemi costruttivi ed alla stabilità del corpo viario e delle sovrastrutture, ai dispositivi di sicurezza attiva e passiva, ed ai dispositivi complementari.</i>		
Obbiettivi formativi: <i>Formare progettisti stradali in grado di redigere un progetto in tutti i gradi di approfondimento previsti dalla normativa vigente, con particolare riguardo agli aspetti relativi alla geometria, alla funzionalità, al corpo stradale, alla sovrastruttura, ai dispositivi di controllo del traffico ed alle barriere di sicurezza.</i>		
Propedeuticità in ingresso: <i>Nessuna</i>		
Propedeuticità in uscita: <i>Nessuna</i>		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: <i>Prova scritta e prova orale</i>		

Insegnamento: PROJECT MANAGEMENT PER LE OPERE CIVILI		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: ING IND/35 -INGEGNERIA ECONOMICO-GESTIONALE		CFU: 9
Anno di corso: II	Tipologia di Attività Formativa: A scelta autonoma (D)	
Modalità di svolgimento: In presenza		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Introduzione al Project Management.Il significato di progetto secondo il Project Management Institute (PMI).IlProject Management. Il ciclo di vita del progetto.I processi di Project Management secondo il PMI. L'avvio del progetto, la realizzazione del project plan, il project charter. La gestione della pianificazione del progetto: il processo di pianificazione del progetto:la definizione dello scopo di progetto, la definizione della WBS (Work Breakdown Structure), la realizzazione della WBS, le regole da rispettare per la realizzazione della WBS. La definizione delle responsabilità organizzativa nella realizzazione del progetto: la Organization Breakdown Structure (OBS) e la Responsabilità Assignment Matrix (RAM). La definizione delle attività e la stima delle risorse. I metodi per la stima delle risorse dei progetti: Metodi di tipo bottom-up, Metodi di tipo top-down, Metodi di stima per analogia, Metodi di stime parametriche, Metodi di stima basati sul parere di esperti. Confronti tra i diversi metodi e criteri di scelta. La schedulazione del progetto: l'identificazione dell'ordine di esecuzione delle attività e dei vincoli di precedenza, la costruzione del reticolo del progetto, la schedulazione del progetto attraverso il Critical Path Method (CPM), il diagramma di Gantt ed il suo impiego nella pianificazione del progetto. Peculiarità delle commesse e del ciclo di pianificazione e controllo delle commesse nel campo delle Opere ed Infrastrutture Civili La costruzione del preventivo di commessa: il preventivo iniziale d'offerta, il preventivo esecutivo, il preventivo aggiornato. La consuntivazione dei costi di commessa. Il controllo dell'avanzamento. Il metodo dell'Earned Value e le sue applicazioni. L'analisi degli scostamenti. L'individuazione degli interventi correttivi e la riprogrammazione delle attività. Il ruolo del Project Management e le competenze richieste per operare con successo in tale ruolo. Gli Istituti internazionali accreditati per la certificazione delle competenze di Project Manager, cenni sull'iter relativo all'acquisizione della certificazione.		
Obiettivi formativi: Sviluppare la <i>capacità di pianificare e controllare</i> , secondo la <i>duplice dimensione temporale ed economica</i> , i progetti relativi ad Opere Civili ed Infrastrutture, attraverso l'appropriato e consapevole utilizzo delle <i>tecniche di Project Management</i>		
Propedeuticità in ingresso: Nessuna		
Propedeuticità in uscita: Nessuna		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Discussione di un elaborato progettuale sviluppato nell'ambito del corso, relativo ad una specifica tipologia di progetto per il quale l'Allievo dovrà sviluppare ed applicare le metodologie di pianificazione e controllo illustrate durante il corso. Colloquio orale		

Insegnamento: <i>RESILIENCE OF TRANSPORTATION SYSTEMS</i>		Lingua di erogazione dell’Insegnamento: <i>Inglese</i>
SSD (Settore Scientifico Disciplinare): <i>ICAR/05 - TRASPORTI</i>		CFU <i>6</i>
Anno del Corso: <i>II</i>	Tipologia di attività formativa: <i>A scelta autonoma (D)</i>	
Modalità di svolgimento: <i>In-presenza</i>		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: <i>Analisi dei fenomeni di mobilità di persone e merci per la configurazione del sistema migliore sotto il profilo tecnologico, funzionale e di altro tipo. Identificazione e sviluppo di tecnologie specifiche per le diverse modalità di trasporto per la regolazione e il controllo dei sistemi di mobilità.</i>		
Obbiettivi formativi: <i>Il corso fornisce agli studenti una comprensione chiara e approfondita della resilienza delle infrastrutture di trasporto. Partendo dagli aspetti locali dovuti allo stress del servizio, al deterioramento dovuto all’invecchiamento e a rari eventi catastrofici, vengono stimati/previsti gli effetti sulle reti e sulle grandi aree, compreso l'impatto in termini sociali ed economici.</i>		
Propedeuticità in ingresso: <i>Nessuna</i>		
Propedeuticità in uscita: <i>Nessuna</i>		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: <i>Orale</i>		

Insegnamento: RESILIENZA DEI SISTEMI IDRICI		Lingua di erogazione dell’Insegnamento: Italiano	
SSD (Settore Scientifico Disciplinare): ICAR/02 – COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME E IDROLOGIA		CFU 6	
Anno del Corso: I/II	Tipologia di attività formativa: Attività formative affini o integrative (C)		
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: I contenuti scientifico-disciplinari riguardano la meccanica dei fluidi e il moto dei fluidi nei sistemi artificiali, quali opere di presa, di regolazione, di adduzione, di distribuzione, impianti di produzione di energia, agli interventi per soddisfare i fabbisogni idrici, per salvaguardare gli ecosistemi			
Obbiettivi formativi: Acquisizione di conoscenze sui problemi dell'idraulica legati all'uso razionale dell'acqua e dell'energia nei sistemi idrici complessi: reti idriche in pressione, macchine idrauliche, apparecchiature moderne di misura e controllo, collaudi prestazionali, metodi numerici impiegati nella progettazione e verifica delle reti.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: La verifica del raggiungimento del risultato di apprendimento si concretizza con l'attribuzione di un voto che si basa sullo svolgimento di una prova di esame orale che prevede anche la discussione delle esercitazioni numeriche svolte in aula			

Insegnamento: RISCHI GEOLOGICI NELLA PROGETTAZIONE DI OPERE DI INGEGNERIA CIVILE		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: italiano
SSD: GEO/05 – GEOLOGIA APPLICATA		CFU: 9
Anno di corso: I/II	Tipologia di Attività Formativa: Attività formative affini o integrative (C)	
Modalità di svolgimento: In presenza		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Costituzione interna della Terra; tettonica a placche; vulcanismo; terremoti. - Tettonica, e principali processi geomorfologici. - Le principali rocce affioranti (igneie, sedimentarie e metamorfiche). - I principali domini geologici dell'Appennino centro-meridionale: rischi e risorse. Cenni sui principali rischi naturali - Il rischio vulcanico ed il rischio sismico - Il rischio da frana; classificazione delle frane: metodologie di studio, interventi e monitoraggio. - Le colate rapide detritico-fangose. - Le frane a cinematismo lento. - Le frane in roccia. - I fenomeni alluvionali torrentizi. - Le liquefazioni ed i fenomeni di sprofondamento improvviso (sinkhole). Il rischio idrogeologico ed i PAI delle Autorità di Bacino. L'analisi di foto interpretazione nella progettazione di opere di ingegneria _ Redazione di cartografie di base attraverso voli con drone e laser scanner; ortofotocarte - La foto interpretazione, la stereoscopia, riconoscimento di litotipi, frane e di altre morfologie e strutture geologiche. - Esercitazioni su coppie stereoscopiche sia zenitali che e frontali per lo studio delle frane. Aree interessate da colate detritico fangose - Fotointerpretazione; geomorfologia del versante; spessore delle coltri piroclastiche; pendenze. - Suscettibilità a franare e calcolo del run out delle frane; stima delle magnitudo delle frane. - Cenni sulle scelte progettuali per la mitigazione del rischio, interventi e piano di monitoraggio. Aree interessate da frane in roccia - Fotointerpretazione di coppie stereoscopiche frontali; geologia e geomorfologia della parete. - Assetto geologico e strutturale della parete; stendimenti geomeccanici e classificazione dell'ammasso. - Suscettibilità a franare; meccanismi di rottura e stima del blocco di progetto. - Cenni sulle possibili scelte progettuali di intervento e piano di monitoraggio. - Aree interessate da frane a cinematismo lento. - Fotointerpretazione; evoluzione geomorfologia di versanti in frana. - Anomalie del reticolo idrografico e definizione del corpo di frana in pianta. - Piano di indagini per valutare la profondità della superficie di scorrimento. - Scelte progettuali di interventi per la mitigazione del rischio; piano di monitoraggio. Aree interessate da flussi iperconcentrati di conoidi alluvionali. - Fotointerpretazione; geomorfologia e caratteristiche del bacino imbrifero. - Geomorfologia dell'apparato di conoide; conoidi attivi e fossili; conoidi incastrati e sovrapposti. - Interazioni dei flussi iperconcentrati con l'urbanizzato. - Definizione della campagna di indagini per lo studio dei conoidi alluvionali. - indicazioni sulle possibili scelte progettuali di interventi e piano di monitoraggio. I fenomeni di liquefazione e di sprofondamento improvviso (sinkhole) - I fenomeni di liquefazione e caratteristiche geologiche dei siti. - I sinkhole naturali e le aree carsiche. - L'attività estrattiva, cavità sotterranee ed i sinkhole antropici. - Interazioni tra sinkhole ed opere di ingegneria. - Piano di indagini per il riconoscimento di cavità sotterranee. - Cenni sui possibili interventi e piano di monitoraggio. Esecuzioni di sezioni geologico tecniche di dettaglio e problemi applicativi per la progettazione di: - Strade; ferrovie; acquedotti; gallerie; dighe. Escursioni didattiche- Analisi geostrutturale di costoni rocciosi in frana, stendimenti geomeccanici e classificazione degli ammassi		
Obbiettivi formativi: Il corso si propone di fornire le diverse metodologie di studio per la mitigazione del "rischio geologico" nella progettazione di opere di Ingegneria Civile. Vengono trattati i problemi geologicoapplicativi associati alla stabilità dei versanti interessati da frane sia "veloci", che a cinematismo lento e di aree suscettibili a liquefazioni o sprofondamenti improvvisi ("sinkhole"). Per la pericolosità alluvionale viene affrontato lo studio dei fenomeni torrentizi che alimentano conoidi alluvionali attivi. Gli allievi, anche attraverso analisi di fotointerpretazione e sopralluoghi in campo, SCHEDA DELL'INSEGNAMENTO (SI) RISCHI GEOLOGICI NELLA PROGETTAZIONE DI OPERE DI INGEGNERIA CIVILE SSD: GEOLOGIA APPLICATA (GEO/05) INFORMAZIONI GENERALI - DOCENTE INFORMAZIONI GENERALI - ATTIVITÀ 1 avranno la possibilità di esercitarsi nella ricerca di possibili soluzioni per la mitigazione del rischio geologico di cui tener conto nella progettazione di strade, ferrovie, gallerie e dighe		
Propedeuticità in ingresso: Nessuna		
Propedeuticità in uscita: Nessuna		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Scritto e orale		

Insegnamento: SICUREZZA STRADALE		Lingua di erogazione dell’Insegnamento: <i>Italiano</i>
SSD (Settore Scientifico Disciplinare): <i>ICAR/04 – STRADE, FERROVIE E AEROPORTI</i>		CFU <i>9</i>
Anno del Corso: <i>II</i>	Tipologia di attività formativa: <i>Attività formative affini o integrative (C)</i>	
Modalità di svolgimento: <i>In presenza</i>		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: <i>Teorie e le tecniche per la concezione, la progettazione e l’adeguamento delle strade. I riferimenti prevalenti della problematica affrontata sono il comportamento degli utenti e la sicurezza della circolazione. Sono inoltre approfonditi gli aspetti relativi alla simulazione di guida in realtà virtuale, ai dispositivi di sicurezza attiva e passiva, ed ai dispositivi complementari.</i>		
Obbiettivi formativi: <i>Formare esperti in sicurezza stradale in grado di attuare il processo di gestione della sicurezza stradale secondo i principi della Direttiva EU sulla gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali sia come responsabili del processo sia come tecnici che effettuano le attività di: (1) analisi della sicurezza a livello di rete, (2) ispezioni di sicurezza mirate, (3) ispezione di sicurezza periodiche, (4) diagnosi dei problemi di sicurezza, (5) scelta e progetto degli interventi di miglioramento della sicurezza, (6) definizione delle priorità di intervento e del programma degli interventi, (7) valutazione di impatto sulla sicurezza stradale, e (8) controllo di sicurezza dei progetti stradali.</i>		
Propedeuticità in ingresso: <i>Nessuna</i>		
Propedeuticità in uscita: <i>Nessuna</i>		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: <i>Prova scritta e prova orale</i>		

Insegnamento: SISTEMI DI TRASPORTO INTELLIGENTI		Lingua di erogazione dell’Insegnamento: Italiano
SSD (Settore Scientifico Disciplinare): ICAR/05 – TARSPORTI		CFU: 9
Anno del Corso: II	Tipologia di attività formativa: Attività formative affini o integrative (C)	
Modalità di svolgimento: In presenza		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: I contenuti del corso riguardano l’applicazione di tecnologie avanzate per la gestione ed il controllo dei sistemi di trasporto comunemente note come ITS (Intelligent Transportation Systems). Dal punto di vista teorico tale applicazione prevede l’analisi dinamica dei sistemi di trasporto con focus particolare sui modelli dinamici di assegnazione e propagazione del flusso. Sulla base di tali aspetti teorici è possibile descrivere logiche di funzionamento ed algoritmi di diversi sistemi di tipo ATIS (Advanced Information Systems) ed ATMS (Advanced Travel Management Systems)		
Obbiettivi formativi: Il corso si propone di fornire agli allievi le conoscenze di base, le metodologie e le competenze necessarie per la simulazione dinamica dei sistemi di trasporto e per la definizione ed il testing in simulazione di diversi sistemi ITS (Intelligent Transportation Systems). Ci si soffermerà in particolare sui modelli dinamici di assegnazione che superano le classiche ipotesi di stazionarietà alla base dei modelli orientati alla pianificazione e sulle possibili logiche di funzionamento di sistemi in grado di operare “real time”. A completamento dello studio descrittivo e teorico saranno effettuate una serie di esercitazioni tese a testare diversi sistemi ITS in un ambiente di microsimulazione del traffico.		
Propedeuticità in ingresso: Nessuna		
Propedeuticità in uscita: Nessuna		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova orale, preceduta dallo sviluppo di esercizi preventivamente verificati ed approvati dal docente.		

Insegnamento: <i>SMART AND ELECTRIC MOBILITY</i>	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: <i>Italiano</i>
SSD (Settore Scientifico Disciplinare): <i>ICAR/05</i>	CFU <i>9</i>
Anno del Corso: <i>2</i>	Tipologia di attività formativa: <i>Attività formative affini ed integrative (C)</i>
Modalità di svolgimento: <i>Insegnamento in presenza</i>	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: <i>I contenuti scientifico-disciplinari sono finalizzati alla conoscenza delle prestazioni di componenti ed impianti dei sistemi di trasporto; alla configurazione del miglior sistema sotto gli aspetti tecnologici, funzionali, economici, finanziari, territoriali, ambientali e della sicurezza. Riguardano quindi i metodi e le tecniche per la simulazione dell'offerta di trasporto; le tecnologie dei modi di trasporto, della loro regolazione e del loro controllo; la progettazione funzionale delle componenti, degli impianti e dei sistemi di trasporto complessi.</i>	
Obbiettivi formativi: <i>Obiettivo del corso è quello di fornire allo studente conoscenze e strumenti operativi per l'analisi, la progettazione funzionale e la valutazione degli impatti della mobilità elettrica e dei nuovi servizi di mobilità condivisa in ambito urbano.</i>	
Propedeuticità in ingresso: <i>Nessuna</i>	
Propedeuticità in uscita: <i>Nessuna</i>	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: <i>L'esame consiste in una prova orale e nella discussione di un elaborato progettuale.</i>	

Insegnamento: <i>SMART ROADS AND COOPERATIVE DRIVING</i>		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: <i>Inglese</i>
SSD (Settore Scientifico Disciplinare): <i>ICAR/05 - TRASPORTI</i>		CFU <i>6</i>
Anno del Corso: <i>II</i>	Tipologia di attività formativa: <i>Attività formative affini o integrative (C)</i>	
Modalità di svolgimento: <i>In-presenza</i>		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: <i>Analisi dei fenomeni di mobilità di persone e merci per la configurazione del sistema migliore sotto il profilo tecnologico, funzionale e di altro tipo. Identificazione e sviluppo di tecnologie specifiche per le diverse modalità di trasporto per la regolazione e il controllo dei sistemi di mobilità.</i>		
Obbiettivi formativi: <i>Il corso fornisce agli studenti una comprensione chiara e profonda dei requisiti tecnici e funzionali da soddisfare per l'interazione veicolo/strada in scenari di guida connessa e automatizzata. Gli studenti acquisiscono conoscenze sulla trasformazione digitale delle strade, comprendendo il potenziale delle nuove tecnologie per risolvere i problemi legati alla viabilità e ai flussi di traffico. Gli studenti comprendono come gestire i sistemi di comunicazione V2-X e i servizi C-ITS in un contesto in cui le strade sono dotate di sensori di traffico.</i>		
Propedeuticità in ingresso: <i>Nessuna</i>		
Propedeuticità in uscita: <i>Nessuna</i>		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: <i>Orale</i>		

Insegnamento: SOVRASTRUTTURE STRADALI, FERROVIARIE E AEROPORTUALI		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD (Settore Scientifico Disciplinare): ICAR/04 – STRADE, FERROVIE ED AEROPORTI		CFU 9	
Anno del Corso: II		Tipologia di attività formativa: Attività formative affini o integrative (C)	
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: I contenuti scientifico-disciplinari riguardano le teorie e le tecniche rivolte alla progettazione, costruzione, manutenzione e controllo delle infrastrutture viarie, intese come un insieme integrato. Ciò in relazione funzionale alla domanda di trasporto, all'impatto sull'ambiente ed alla efficacia economica degli interventi. Sono investigate le problematiche relative ai materiali stradali, alla stabilità ed all'analisi computazionale statica e dinamica delle sovrastrutture.			
Obbiettivi formativi: L'insegnamento si propone di fornire le conoscenze nel campo della progettazione e verifica delle sovrastrutture stradali, ferroviarie e aeroportuali con specifico riferimento alla meccanica dei materiali e alla loro sostenibilità per il pieno raggiungimento dei principi dell'economia circolare. Gli allievi acquisiranno tutti gli strumenti teorico-metodologici e di problem solving, anche attraverso esperienze dirette di laboratorio, sui processi di calcolo dello stato di conservazione delle pavimentazioni esistenti, dei sistemi e metodi più efficienti, dal punto di vista tecnico ed economico, di gestione delle attività di costruzione e manutenzione in sicurezza, delle soluzioni sostenibili di risanamento per le fasi di costruzione e manutenzione di pavimentazioni. E' prevista l'erogazione di attività formative integrative finalizzate a conseguire l'attestato di preposto alla segnaletica di cantiere, e, congiuntamente alla frequenza del corso di Sicurezza dei cantieri e Manutenzione, l'attestato di coordinatore della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione nel settore delle costruzioni. Le capacità metodologiche che l'allievo acquisirà consentiranno di potenziare il livello di criticità nell'affrontare i problemi di progettazione e manutenzione delle sovrastrutture civili, l'abilità comunicativa e di riflessione nella risoluzione di quesiti.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Redazione elaborati progettuali ai sensi del D.M. 31 marzo 2023 n.36. Prova Orale.			

Insegnamento: STRUTTURE PER OPERE IDRAULICHE E VIARIE		Lingua di erogazione dell’Insegnamento: <i>Italiano</i>	
SSD (Settore Scientifico Disciplinare): <i>ICAR/09 – TECNICA DELLE COSTRUZIONI</i>		CFU <i>9</i>	
Anno del Corso: <i>II</i>		Tipologia di attività formativa: <i>Attività formative affini o integrative (C)</i>	
Modalità di svolgimento: <i>In presenza</i>			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: <i>Il corso prevede la trattazione dei seguenti argomenti, articolati nei rispettivi contenuti:</i> <i>1) Nozioni fondamentali di sismologia e di pericolosità sismica.</i> <i>2) Dinamica dei sistemi a un grado di libertà: equazioni del moto, smorzamento, risposta a una storia di accelerazioni (evento sismico). Dinamica dei sistemi a più gradi di libertà: equazioni del moto, modi di vibrazione, coordinate principali, smorzamento, risposta a una storia di accelerazioni (evento sismico), fattore di partecipazione modale.</i> <i>3) Metodi di analisi lineari e non lineari per la valutazione degli effetti dell’azione sismica. Principi di base della progettazione sismica: capacity design.</i> <i>4) Definizione delle principali tipologie strutturali di opere idrauliche e viarie. Analisi delle diverse azioni agenti su di esse, secondo quanto richiesto dai codici strutturali.</i> <i>5) Progettazione strutturale di serbatoi, agli stati limite di esercizio e agli stati limite ultimi. Caratterizzazione della spinta idraulica e delle azioni sismiche, queste ultime secondo gli eurocodici. Comportamento strutturale atteso, modalità di analisi e le procedure di realizzazione.</i> <i>6) Principali tipologie strutturali di ponti ed altre opere viarie. Comportamenti meccanici delle diverse tipologie e diverse tecnologie di realizzazione.</i> <i>7) Esecuzione, quale elaborato progettuale, della progettazione di un serbatoio a servizio di un impianto di depurazione. L’elaborato progettuale sarà prodotto con l’utilizzo di strumenti BIM, per i quali verranno fornite, attraverso alcune lezioni, le principali nozioni.</i>			
Obbiettivi formativi: <i>Obiettivo dell’insegnamento è innanzitutto quello di fornire elementi di base relativi alla risposta dinamica di strutture a un grado di libertà e a più gradi di libertà, ai metodi di analisi e ai principi di base dell’ingegneria sismica. Successivamente, il corso fornisce agli studenti gli strumenti necessari per comprendere le modalità di progettazione strutturale di opere idrauliche (in primis serbatoi) ed opere viarie (in primis ponti).</i>			
Propedeuticità in ingresso: <i>Nessuna</i>			
Propedeuticità in uscita: <i>Nessuna</i>			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: <i>L’esame consiste in una prova orale, che verte sull’approfondimento teorico dei temi trattati nel corso e prevede anche la discussione dell’elaborato progettuale svolto.</i>			

Insegnamento: TEORIA E CALCOLO DEI SISTEMI DI TRASPORTO		Lingua di erogazione dell’Insegnamento: <i>Italiano</i>
SSD (Settore Scientifico Disciplinare): <i>ICAR/05 - TRASPORTI</i>		CFU: <i>9</i>
Anno del Corso: <i>I</i>	Tipologia di attività formativa: <i>Obbligatorio (B)</i>	
Modalità di svolgimento: <i>In presenza</i>		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: <i>I contenuti scientifico-disciplinari sono finalizzati alla comprensione dei fenomeni della mobilità delle persone. Riguardano quindi i metodi e le tecniche per la simulazione della domanda di mobilità, dell'offerta di trasporto, dell'interazione domanda/offerta.</i>		
Obbiettivi formativi: <i>Obiettivo dell’insegnamento è quello di introdurre il tema della modellazione di un sistema di trasporto come strumento metodologico necessario alla progettazione di sistemi di mobilità integrati e di fornire agli studenti le conoscenze e gli strumenti metodologici necessari per affrontare tale modellazione, nonché la capacità critica di scegliere tra tali strumenti in funzione dello specifico contesto, dei dati e del budget a disposizione.</i>		
Propedeuticità in ingresso: <i>Nessuna</i>		
Propedeuticità in uscita: <i>Nessuna</i>		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: <i>Esame orale</i>		

Insegnamento: <i>TEORIA E PROGETTO DEI PONTI</i>		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: <i>Italiano</i>
SSD: <i>ICAR/09 – TECNICA DELLE COSTRUZIONI</i>		CFU: <i>9</i>
Anno di corso: <i>I</i>	Tipologia di Attività Formativa: <i>A scelta autonoma (D)</i>	
Modalità di svolgimento: <i>In presenza</i>		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: <i>Classificazione dei ponti per tipologia strutturale, materiali e funzionalità. Definizione dei carichi da ponte stradale secondo le NTC 2018. Teoria delle linee di influenza. Ponti a travata: definizione e analisi della sezione trasversale. I traversi di impalcato e l'influenza sulla distribuzione delle azioni. Teoria di Engesser per la ripartizione dei carichi. Torsione primaria e torsione secondaria. Il sistema in c.a.p. a cavi scorrevoli. Comportamento della sezione mista: sistemi di connessione, calcolo SLE e SLU, problemi di ritiro e viscosità, schemi iperstatici. Classificazione dei dispositivi di vincolo. Procedimenti costruttivi dei ponti. La statica dell'arco e i sistemi combinati arco-trave. Statica della fune e equazione della catenaria. La classificazione dei ponti esistenti e le verifiche di sicurezza accurate secondo le Linee Guida. Tecniche di intervento e problematiche di degrado.</i>		
Obiettivi formativi: <i>Il corso si propone di fornire gli elementi cognitivi specialistici e le metodologie avanzate per la progettazione dei ponti, partendo dalla classificazione delle diverse tipologie strutturali e dei più comuni procedimenti costruttivi. Viene affrontata nel dettaglio la tipologia di ponte a travata con particolare riferimento alla sezione in c.a.p. e mista acciaio-clc con lo sviluppo di un elaborato progettuale specifico. Vengono forniti i criteri di base relativi ad altre tipologie di ponte, quali ponti ad arco, ponti strallati e ponti sospesi. Viene trattato il tema dei ponti esistenti con riferimento alle recenti Linee Guida e alle più comuni problematiche di degrado e relative tecniche di intervento. Il corso garantisce il conseguimento delle conoscenze fondamentali per lo sviluppo di attività professionale e di consulenza tecnica in qualunque settore di impiego.</i>		
Propedeuticità in ingresso: <i>Nessuna</i>		
Propedeuticità in uscita: <i>Nessuna</i>		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: <i>Il completamento dell'elaborato progettuale costituisce condizione necessaria a sostenere la prova finale, la quale verterà sulla discussione orale degli argomenti teorici oltre che dello stesso elaborato. Lo studente dovrà dimostrare padronanza e capacità di analisi critica degli argomenti trattati e della soluzione prospettata attraverso l'elaborato progettuale.</i>		

Insegnamento: <i>TEORIA E PROGETTO DELLE COSTRUZIONI IN ACCIAIO</i>		Lingua di erogazione dell’Insegnamento: <i>Italiano</i>
SSD (Settore Scientifico Disciplinare): <i>ICAR/09 – TECNICA DELLE COSTRUZIONI</i>		CFU <i>9</i>
Anno del Corso: <i>II</i>	Tipologia di attività formativa: <i>Attività formative affini o integrative (C)</i>	
Modalità di svolgimento: <i>In persona.</i>		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: <i>L’obiettivo del corso è quello di fornire allo studente competenze utili alla progettazione e realizzazione delle costruzioni in acciaio, ponendo l’accento sulla concezione ed il dimensionamento di tali sistemi e degli elementi componenti (membrature e collegamenti).</i>		
Obbiettivi formativi: <i>Oltre a fornire un approccio metodologico di carattere generale (conoscenze), obiettivo del corso è quello di dotare lo studente di abilità e competenze nell’ambito della progettazione strutturale di edifici, fornendo anche indicazioni qualitative e quantitative sulla redazione di elaborati grafici esecutivi e di relazioni tecniche. I contenuti del corso sono basati sulle vigenti Norme Tecniche per le Costruzioni e sulle norme europee per la progettazione strutturale.</i>		
Propedeuticità in ingresso: <i>Nessuna</i>		
Propedeuticità in uscita: <i>Nessuna</i>		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: <i>L’esame si articola in una prova orale con discussione dell’elaborato progettuale.</i>		

Insegnamento: <i>TEORIA E TECNICA DELLE CORRENTI A PELO LIBERO</i>		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: <i>Italiano</i>	
SSD (Settore Scientifico Disciplinare): <i>ICAR/01 – IDRAULICA</i>		CFU: <i>9</i>	
Anno del Corso: <i>I</i>	Tipologia di attività formativa: <i>Attività formative affini o integrative (C)</i>		
Modalità di svolgimento: <i>In presenza</i>			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: <i>Equazioni di Saint Venant. Flussi a superficie libera in condizioni uniformi. Condizioni stazionarie e flusso gradualmente variato. Energia specifica e tirante critico. Pendenza critica. Risalto idraulico. Stima del profilo di corrente per canali artificiali e naturali. Flusso di un fluido attraverso un mezzo poroso. Legge di Darcy. Acquiferi artesiani e freatici. Idrometria: misurazioni di pressione, velocità. Idrologia: Altezza di pioggia. Altezza massima annuale di pioggia. Massimo annuale delle portate. Metodi di trasformazione afflussi-deflussi. Reti fognarie e loro verifica idraulica.</i>			
Obiettivi formativi: <i>Gli studenti acquisiranno conoscenze riguardanti: 1) la teoria delle correnti a superficie libera in condizioni stazionarie e l'applicazione specifica dei metodi computazionali; 2) la conoscenza delle reti di drenaggio con particolare attenzione ai problemi di costruzione e gestione. Dopo l'esame, lo studente dovrà essere in grado di: 1) comprendere la terminologia idraulica con particolare riferimento alle correnti a pelo libero; 2) conoscere il funzionamento e gli strumenti metodologici per la progettazione delle fognature. Lo studente dovrà essere in grado di identificare: 1) le leggi fisiche per stimare il profilo di corrente; 2) i modelli più adatti al processo di progettazione delle fognature.</i>			
Propedeuticità in ingresso: <i>Nessuna</i>			
Propedeuticità in uscita: <i>Nessuna</i>			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: <i>Prova orale.</i>			

Insegnamento: <i>TRASPORTI URBANI E METROPOLITANI</i>		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: <i>Italiano</i>
SSD (Settore Scientifico Disciplinare): <i>ICAR/05 - TRASPORTI</i>		CFU <i>9</i>
Anno del Corso: <i>I/II</i>	Tipologia di attività formativa: <i>Attività formative affini o integrative (C)</i>	
Modalità di svolgimento: <i>In-presenza</i>		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: <i>I contenuti sono finalizzati alla comprensione dei fenomeni della mobilità di persone; alla conoscenza delle prestazioni di componenti ed impianti dei sistemi di trasporto; alla configurazione del miglior sistema sotto gli aspetti tecnologici, funzionali, economici, finanziari, territoriali, ambientali e della sicurezza, con riferimento anche alla gestione ed all'esercizio dei sistemi. Riguardano quindi i metodi e le tecniche per la simulazione della domanda di mobilità, dell'offerta di trasporto, dell'interazione domanda/offerta, degli impatti economici, territoriali, ambientali e dell'incidentalità; la pianificazione tattica e strategica dei trasporti; le tecnologie peculiari dei diversi modi di trasporto, della loro regolazione e del loro controllo; la progettazione funzionale delle componenti, degli impianti e dei sistemi di trasporto complessi; la gestione e l'esercizio dei servizi di trasporto.</i>		
Obbiettivi formativi: <i>Obiettivo dell'insegnamento è quello di fornire una conoscenza specialistica di tutte le diverse tecniche di progettazione e gestione dei sistemi di trasporto urbani e metropolitani, dei dettagli normativi per il trasporto collettivo, degli strumenti di gestione contrattuale del TPL e di progettazione dell'esercizio nonché delle basi per il controllo e l'informazione all'utenza in tempo reale.</i>		
Propedeuticità in ingresso: <i>Nessuna</i>		
Propedeuticità in uscita: <i>Nessuna</i>		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: <i>Esame orale con discussione di elaborato progettuale</i>		

Insegnamento: <i>SISTEMI DI TRASPORTO MERCI</i>		Lingua di erogazione dell’Insegnamento: <i>Italiano</i>	
SSD (Settore Scientifico Disciplinare): <i>ICAR/05 - TRASPORTI</i>			CFU <i>9</i>
Anno del Corso: <i>I</i>		Tipologia di attività formativa: <i>Attività formative affini o integrative</i>	
Modalità di svolgimento: <i>In presenza</i>			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: <i>I contenuti scientifico-disciplinari sono finalizzati alla comprensione dei fenomeni della mobilità di persone e merci; alla conoscenza delle prestazioni di componenti ed impianti dei sistemi di trasporto; alla configurazione del miglior sistema sotto gli aspetti tecnologici, funzionali, economici, finanziari, territoriali, ambientali e della sicurezza, con riferimento anche alla logistica, alla gestione ed all'esercizio dei sistemi. Riguardano quindi i metodi e le tecniche per la simulazione della domanda di mobilità, dell'offerta di trasporto, dell'interazione domanda/offerta, degli impatti economici, territoriali, ambientali e dell'incidentalità; la pianificazione tattica e strategica dei trasporti; le tecnologie peculiari dei diversi modi di trasporto, della loro regolazione e del loro controllo; la progettazione funzionale delle componenti, degli impianti e dei sistemi di trasporto complessi; la gestione e l'esercizio dei servizi di trasporto</i>			
Obbiettivi formativi: <i>Conoscenza degli aspetti trasportistici, economici, normativi e organizzativi dei sistemi di trasporto merci. Conoscenza del mercato dei servizi di trasporto merci e delle relazioni con gli aspetti di logistica e produzione. Conoscenza degli aspetti di pianificazione e governance dei nodi e dei sistemi di trasporto merci e logistica a scala urbana, regionale, nazionale e internazionale. Capacità di intervenire sui processi operativi delle imprese di trasporto merci e logistica e dei gestori dei nodi merci (porti, interporti, terminali). Capacità di sviluppare modelli e analisi per la pianificazione e la governance di sistemi di trasporto merci e logistica a scala urbana, regionale, nazionale, internazionale. Capacità di condurre studi di fattibilità/business plan di servizi di trasporto merci e logistica, e di analisi di sistemi di trasporto merci sostenibili e basati su tecnologie di nuova generazione.</i>			
Propedeuticità in ingresso: <i>Nessuna</i>			
Propedeuticità in uscita: <i>Nessuna</i>			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: <i>orale</i>			

Insegnamento: TRATTAMENTO E VALORIZZAZIONE DELLE ACQUE REFLUE		Lingua di erogazione dell’Insegnamento: Italiano	
SSD (Settore Scientifico Disciplinare): ICAR/03 – INGEGNERIA SANITARIA-AMBIENTALE		CFU 9	
Anno del Corso: II	Tipologia di attività formativa: Attività formative affini o integrative (C)		
Modalità di svolgimento: In-presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Progettazione, costruzione, gestione, valutazione d'impatto delle infrastrutture di trattamento e recupero di scarichi liquidi e fanghi.			
Obbiettivi formativi: Fornire agli allievi gli strumenti per la progettazione degli impianti di trattamento delle acque reflue. Per ciascuna tecnica all’uopo utilizzata vengono: illustrati i principi su cui essa si fonda; esaminate le configurazioni impiantistiche; definite le metodologie di verifica e dimensionamento. Parte rilevante del corso viene rivolta alle esercitazioni, che riguardano l’elaborazione, numerica e grafica, del progetto di un impianto di depurazione.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Orale			

Insegnamento: <i>TUNNELS AND UNDERGROUND STRUCTURES</i>		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: <i>Inglese</i>
SSD: <i>ICAR/07 - GEOTECNICA</i>		CFU: <i>9</i>
Anno di corso: <i>I</i>	Tipologia di Attività Formativa: <i>Attività formative affini o integrative (C)</i>	
Modalità di svolgimento: <i>in presenza</i>		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: <i>Il corso tratta gli aspetti teorico-applicativi che riguardano l'analisi, il progetto, la realizzazione e il monitoraggio di scavi e costruzioni in sotterraneo.</i>		
Obiettivi formativi: <i>Il corso intende fornire le conoscenze necessarie alla progettazione delle gallerie. Vengono presentati e discussi: i principi di progettazione; le indagini necessarie alla definizione del modello geotecnico; i requisiti di stabilità dello scavo; le tensioni e deformazioni intorno a una cavità in un mezzo elastico ed elasto-plastico; i metodi di calcolo del rivestimento di prima fase e di quello definitivo; i metodi per la valutazione del campo di spostamenti in superficie e le procedure di valutazione del rischio associato con lo scavo in area urbana (effetti sugli edifici e sulle strutture esistenti); le azioni sismiche sulle gallerie; gli elementi necessari all'impostazione di un piano di monitoraggio in fase di costruzione di gestione dell'opera.</i> <i>Nelle esercitazioni vengono effettuate alcune semplici applicazioni di calcolo.</i>		
Propedeuticità in ingresso: <i>Nessuna</i>		
Propedeuticità in uscita: <i>Nessuna</i>		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: <i>Prova orale</i>		

Insegnamento: VALUTAZIONI E AUTORIZZAZIONI AMBIENTALI		Lingua di erogazione dell’Insegnamento: Italiano
SSD (Settore Scientifico Disciplinare): ICAR/03 – INGEGNERIA SANITARIA-AMBIENTALE		CFU 9
Anno del Corso: I o II	Tipologia di attività formativa: Attività formative affini o integrative (C)	
Modalità di svolgimento: In-presenza.		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: <i>I contenuti scientifico-disciplinari investono aspetti ingegneristici nella tutela degli equilibri degli ecosistemi e nella prevenzione dell'inquinamento chimico, fisico e biologico. [...] Si applicano [...] alla progettazione, valutazione d'impatto, [...] e la certificazione di qualità ambientali.</i>		
Obbiettivi formativi: <i>Obiettivo dell'insegnamento è fornire agli allievi ingegneri nozioni specialistiche in materia di valutazione dell'impatto ambientale di progetti, piani, programmi e processi di diverso tipo, nonché di autorizzazioni ambientali. L'insegnamento, in particolare, mira a fornire le conoscenze specialistiche necessarie per provvedere, nel rispetto delle normative vigenti, a: la redazione di studi per la valutazione di impatto ambientale (VIA), per la valutazione di incidenza (VI) e per la valutazione ambientale strategica (VAS); messa a punto dei documenti per l'autorizzazione integrata ambientale (AIA) e per l'autorizzazione unica ambientale (AUA); esecuzione di analisi del ciclo di vita (LCA).</i>		
Propedeuticità in ingresso: Nessuna		
Propedeuticità in uscita: Nessuna		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova di esame con colloquio orale		

ALLEGATO 2.2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDI INGEGNERIA CIVILE PER L'IDRAULICA E I TRASPORTI

CLASSE LM-23

Scuola Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale:

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-26

Compilare per le Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d) presenti nel piano di studi

Attività formativa: ex art. 10, comma 5, lettera d	Lingua di erogazione dell'Attività: Italiano		
Attività: Tirocini formativi e di orientamento allo scopo di sviluppare le abilità strumentali, informatiche e telematiche		CFU: 5	
Anno di corso: II		Tipologia di Attività Formativa: F	
Modalità di svolgimento: In presenza			
Obiettivi formativi: Gli obiettivi formativi delle attività previste dal CdS ex art. 10, c. 5, lettera d nel loro complesso concorreranno al raggiungimento di obiettivi formativi di tipo strumentale, informatico e telematico, e svolgono una funzione professionalizzante per l'inserimento nel mondo del lavoro			
Propedeuticità in ingresso: nessuna Propedeuticità in uscita: nessuna			
Tipologia delle prove di verifica del profitto: Redazione di un report che descriva le attività svolte e la relativa tempistica.			