



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

INGEGNERIA DEI TRASPORTI E DELLA MOBILITA'

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 Didattico disciplina gli aspetti organizzativi del CdS in Transportation Engineering and Mobility (classe LM-23). Il CdS in Transportation Engineering and Mobility è incardinato nel Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale (DICEA) dell'Università degli Studi di Napoli Federico II (di seguito *Università*). Il CdS è tenuto in inglese e in modalità mista.
2. Il CdS è retto dalla Commissione di Coordinamento Didattico (CCD), ai sensi dell'art. 4 del RDA.
3. Il CdS è dotato di una Commissione di ammissione, che esamina le domande di accesso degli studenti al Corso di Studio. La Commissione è composta dal Direttore del Corso di Studio e da altri tre membri nominati dal CdS, con potere di deliberare.
4. Il CdS è dotato di un Gruppo di gestione dell'assicurazione qualità (Gruppo di gestione AQ), che comprende il Direttore del Corso di Studio, il responsabile dell'orientamento, il responsabile dell'assicurazione qualità, il responsabile dell'internazionalizzazione, un rappresentante del personale tecnico-amministrativo e un rappresentante degli studenti.
5. Il Regolamento Didattico è emanato nel rispetto della normativa vigente in materia, dello Statuto dell'Università degli Studi di Napoli Federico II e del RDA.

Art. 2

Obiettivi formativi del Corso

Gli obiettivi formativi del Corso di Laurea Magistrale in Transportation Engineering and Mobility rispondono alle trasformazioni in atto nel contesto dell'ingegneria dei trasporti ad alle prospettive dei prossimi anni. Il Corso di Studi permette di acquisire una profonda conoscenza del dominio applicativo dei trasporti, delle sue specificità, della fisica del sistema, delle regole e dei comportamenti di utenti ed attori economici. Il corso di studi è finalizzato a costruire una solida base formativa interdisciplinare tale da permettere al laureato di possedere gli strumenti culturali e tecnici per:

- 1) pianificare, programmare e controllare sistemi e servizi di trasporto e reti infrastrutturali di trasporto, nonché progettare e attuare programmi a favore dell'adeguamento e manutenzione delle reti e dei servizi di trasporto e della loro efficienza, sicurezza e resilienza, anche in condizioni di gestione di emergenze o eventi eccezionali;
- 2) analizzare situazioni e problemi complessi, immaginare e vagliare soluzioni e prendere nella gestione di servizi e infrastrutture di trasporto, terminali e nodi stradali, ferroviari, portuali, aeroportuali e intermodali per il trasporto di passeggeri e merci;
- 3) applicare tecniche di progettazione e ideare e implementare programmi di manutenzione di sovrastrutture stradali e per il riuso dei materiali stradali, per la gestione del ciclo di vita delle infrastrutture e dei materiali, per la modellazione digitale delle infrastrutture ed il loro monitoraggio e gestione;
- 4) declinare la progettazione stradale nella direzione della sostenibilità ambientale, economica e sociale, anche con riferimento alla sicurezza stradale;
- 5) interpretare, prevedere e gestire ad alto livello le trasformazioni tecniche e comportamentali nell'utilizzo dei sistemi di trasporto, nell'individuazione di modelli di business emergenti nel campo della mobilità sostenibile, dei servizi di trasporto e di mobilità complessi, integrati e condivisi, nell'identificazione di opportunità e impatti derivanti dall'applicazione dell'innovazione tecnologica nel settore della mobilità privata, collettiva e multimodale, nella produzione e commercializzazione di servizi di trasporto per persone e merci;

6) trovare soluzioni nel settore degli Intelligent Transportation Systems, dei mezzi e sistemi di trasporto a crescenti livelli di automazione, con particolare riferimento alle soluzioni per la mobilità cooperativa, connessa ed automatizzata (CCAM – Cooperative Connected and Automated Mobility), nel testing, validazione e certificazione in ambienti realistici di traffico di sistemi di guida assistita, automatizzata e connessa e di sistemi avanzati per la interoperabilità tra veicoli e infrastrutture (servizi C-ITS e Smart Roads).

Per raggiungere gli obiettivi prefissi, caratterizzati da una notevole profondità nell'ampio e dinamico campo della mobilità e dei trasporti, il percorso formativo del Corso di Studi prevede una solida preparazione caratterizzante, fortemente focalizzata sui settori civili della ingegneria dei trasporti, delle strade ferrovie e aeroporti e della topografia e cartografia.

Un ruolo essenziale viene svolto nel percorso formativo dal rapporto delle discipline caratterizzanti con le discipline affini e integrative, che permettono di realizzare la ampiezza culturale necessaria per declinare i temi della mobilità e dei trasporti in chiave moderna e in accordo con le trasformazioni in atto, perseguendo una assai significativa interdisciplinarietà con contributi dall'analisi e il supporto alle decisioni e dalle relative tecnologie industriali e abilitanti, queste ultime particolarmente orientate alle Information and Communication Technologies. Completano il percorso formativo attività a scelta autonoma dello studente nonché attività di laboratorio e per la prova finale, alle quali è attribuita una funzione fortemente orientata alla sperimentazione e soluzione di problemi complessi, con valenza e radicamento nel mondo reale e nel contesto operativo e che sono cumulabili e svolgibili in forma di tirocini e stage.

Art. 3

Profilo professionale e sbocchi occupazionali

Il CdS forma il profilo professionale dell'Ingegnere dei Trasporti e della Mobilità.

Il laureato magistrale in Transportation Engineering and Mobility opera in contesti professionali altamente innovativi, caratterizzati da una significativa propensione all'uso delle nuove tecnologie, dove svolge il ruolo di esperto altamente qualificato nella pianificazione, programmazione, progettazione e gestione di infrastrutture, terminali, reti, servizi e processi tecnologici e organizzativi, anche altamente innovativi, legati alla mobilità delle persone e al trasporto e alla distribuzione delle merci. I compiti del laureato magistrale in Ingegneria dei Trasporti e della Mobilità sono molteplici e comprendono:

- l'adattamento, la manutenzione e il funzionamento in condizioni di efficienza e sicurezza di strutture, infrastrutture, impianti e servizi efficienti, accessibili, utilizzabili e sostenibili, volti a soddisfare le funzioni insediative, produttive, economiche e sociali;
- progettazione, implementazione e controllo di reti complesse costituite da infrastrutture, servizi e sistemi organizzativi e tariffari per supportare comportamenti di mobilità moderna, sostenibile, sicura, automatizzata e connessa delle persone e di trasporto e distribuzione delle merci, nonché soluzioni originali e innovative orientate in questa direzione;
- analisi, caratterizzazione matematica, previsione, controllo e gestione della domanda di mobilità, dei flussi di traffico e del deflusso di veicoli, persone e merci;
- supporto e guida nei processi di trasformazione digitale delle infrastrutture di trasporto, tra cui la progettazione, l'implementazione e l'esercizio delle Smart Roads, realizzate anche attraverso servizi basati sulla connessione tra veicoli e con le infrastrutture (servizi di guida, informazioni sul traffico e gestione delle reti di trasporto con logiche cooperative);
- sviluppo e progettazione della sicurezza stradale, con riferimento sia alle infrastrutture che alla sicurezza attiva dei veicoli, realizzata anche attraverso soluzioni di comunicazione e guida cooperativa;
- applicazione ai settori dell'ingegneria dei trasporti dei paradigmi dell'economia circolare e del riutilizzo dei materiali;

- stima, valutazione degli effetti e valutazione degli impatti della realizzazione di infrastrutture e dell'introduzione di innovazioni tecnologiche nel settore, nonché processi decisionali condivisi, compresi la consultazione e il coinvolgimento pubblico;
- progettazione, gestione e miglioramento dei servizi degli operatori di trasporto in un mercato di concorrenza regolamentata e di competizione per l'attrazione dei clienti;
- ideazione, progettazione, implementazione e gestione di soluzioni nell'ambito della mobilità come servizio, dell'integrazione modale, della mobilità dolce e della mobilità condivisa, nonché progettazione di sistemi tecnologici, organizzativi e tariffari e progettazione/gestione di piani di sviluppo aziendale relativi all'ottimizzazione delle risorse tecniche per l'erogazione dei servizi;
- sperimentazione di soluzioni di guida sempre più automatizzate in contesti di traffico realistici e valutazione degli effetti dell'innovazione nel settore in termini di efficienza di deflusso e opportunità di soddisfare le esigenze di mobilità e trasporto;
- progettazione e funzionamento di sistemi complessi per la mobilità cooperativa connessa e automatizzata (CCAM).

Per svolgere le sue funzioni lavorative, il laureato magistrale in Transportation Engineering and Mobility acquisisce competenze specifiche nel settore dei trasporti e della mobilità, con particolare attenzione alle discipline dell'ingegneria dei trasporti, delle strade, delle ferrovie e degli aeroporti, e della topografia e cartografia. In particolare, il laureato magistrale in Transportation Engineering and Mobility possiede competenze relative alla localizzazione di veicoli e flotte, al posizionamento, ai sistemi di navigazione e ai servizi. È in grado di modellare i servizi di trasporto per svolgere attività di test-before-invest e valutare l'effetto delle moderne tecnologie sulla sicurezza, l'efficienza e la qualità dei sistemi di trasporto. Il laureato magistrale ha inoltre competenze nella manutenzione e nell'esercizio delle infrastrutture, in particolare negli strumenti metodologici e operativi per le pavimentazioni stradali e nell'applicazione di approcci di economia circolare nell'uso dei materiali stradali. Il laureato magistrale ha competenze nella modellazione, nell'analisi e nella previsione della domanda di mobilità e di trasporto merci, nella valutazione degli investimenti nei trasporti, nel controllo del traffico, nella progettazione e nell'erogazione di servizi ferroviari e di trasporto di massa, nel trasporto merci e nella logistica. Il laureato magistrale in Ingegneria dei Trasporti e della Mobilità si occupa della trasformazione digitale delle infrastrutture (smart roads), della fornitura di servizi di tipo C-ITS per l'interoperabilità tra veicoli e infrastrutture, del test e della validazione di veicoli a livelli crescenti di automazione in contesti di mobilità realistici e complessi e di altri argomenti nel campo della mobilità connessa e automatizzata cooperativa.

Oltre alle competenze relative ai trasporti, il laureato magistrale in Ingegneria dei Trasporti e della Mobilità possiede anche un'ampia conoscenza delle misurazioni, dell'analisi e del processo decisionale, nonché delle tecnologie abilitanti ICT e industriali, dell'analisi dei dati e del supporto alle decisioni, delle tecnologie ICT e industriali con funzione abilitante per la trasformazione del settore dei trasporti e della mobilità. Ha conoscenze e capacità di applicare ai trasporti le tecnologie relative alle reti informatiche e alle reti di sensori, nonché le tecnologie cellulari e a corto raggio per la comunicazione tra i veicoli e con le infrastrutture e i pedoni. Il laureato magistrale in Transportation Engineering and Mobility possiede anche tecniche di analisi di dati complessi, compresa l'estrazione e l'aggiunta di valore grazie all'apprendimento automatico e alle tecniche dei big-data.

Il percorso formativo è quindi caratterizzato da una solida vocazione interdisciplinare che consente agli studenti di accedere a un'ampia gamma di opportunità lavorative, superando i limiti di una formazione troppo focalizzata e con poche competenze trasversali e abilitanti. Gli sbocchi occupazionali per il laureato magistrale in Transportation Engineering and Mobility sono nelle amministrazioni pubbliche responsabili della mobilità e dei trasporti, nelle unità organizzative che si occupano di infrastrutture, reti e servizi di trasporto, nelle grandi aziende pubbliche e private che si occupano di produzione e gestione di servizi di mobilità, di sistemi di trasporto e di flotte di veicoli

autonomi e connessi, nelle piccole e medie imprese con caratteristiche fortemente innovative nel settore della mobilità. Il laureato magistrale in Transportation Engineering And Mobility svolge funzioni professionali, intellettuali e scientifiche altamente specializzate nell'ambito dell'ingegneria dei trasporti, assumendo anche funzioni tecniche nelle prime fasi della carriera. In particolare, si ritiene che le conoscenze, le competenze e le abilità acquisite dal laureato magistrale in Transportation Engineering and Mobility consentano sbocchi occupazionali molto ampi, che abbracciano un numero significativo di settori tra cui: l'uso di veicoli e altri prodotti industriali come componenti di sistemi di mobilità; la costruzione di strade e ferrovie; il trasporto ferroviario interurbano e urbano di passeggeri e merci; il trasporto marittimo e costiero, nonché quello fluviale, di passeggeri e merci; il trasporto aereo di passeggeri e merci; le attività di supporto ai trasporti, comprese le assicurazioni e la consulenza gestionale; le attività di studi di architettura, ingegneria e altri studi tecnici; test e analisi tecniche; ricerca e sviluppo sperimentale nel campo delle scienze naturali e dell'ingegneria; ricerche di mercato e sondaggi di opinione in materia di trasporti e mobilità; noleggio di veicoli a motore, compresi i nuovi modelli di business del car-sharing e del bike-sharing e della mobilità come servizio; servizi di supporto ai trasporti per tutte le imprese; servizi collettivi offerti dalle pubbliche amministrazioni.

Le prospettive di carriera includono: dipartimenti di ricerca e innovazione in aziende della filiera automotive, con riferimento allo sviluppo di veicoli automatizzati e connessi, integrati negli ambienti di traffico e mobilità; aziende di costruzione di infrastrutture di trasporto, con riferimento alle attività di modellazione digitale delle infrastrutture per la gestione e la manutenzione del ciclo di vita; aziende e operatori economici per la produzione, la gestione e l'esercizio nel campo dei sistemi di trasporto intelligenti, della mobilità autonoma e connessa e delle flotte di veicoli; aziende, enti, consorzi e agenzie per la gestione e il controllo dei sistemi di trasporto; aziende e operatori di terminali e nodi stradali, ferroviari, portuali, aeroportuali e intermodali/multimodali per passeggeri e merci; nonché operatori globali e locali della mobilità e del trasporto e della distribuzione delle merci; concessionari di infrastrutture, reti e servizi di trasporto modale e multimodale a diversi livelli territoriali; aziende, operatori, gestori di nodi di trasporto e responsabili della mobilità nei centri commerciali; operatori del controllo del traffico per diverse modalità di trasporto, nonché della mobilità intermodale e della produzione/gestione dei relativi strumenti specializzati; aziende innovative nel campo della mobilità condivisa e della mobilità come servizio; aziende di car-sharing, bike-sharing e altri servizi di mobilità per le persone basati sulla gestione di flotte di veicoli; attori del settore assicurativo, per la progettazione e la sperimentazione di nuovi modelli di business per la responsabilità civile in contesti di guida autonoma, guida connessa, comportamenti di mobilità fortemente orientati alla condivisione e all'intermodalità/multimodalità; enti, aziende e operatori pubblici e privati nel campo del testing, della validazione, della certificazione e dell'omologazione in ambienti di traffico realistici di sistemi di guida assistita, automatizzata e connessa e di sistemi avanzati per l'interoperabilità tra veicoli e infrastrutture; società di consulenza ingegneristica nel settore automotive e più in generale nel campo della mobilità connessa; operatori e aziende nel campo della mobilità turistica; società di consulenza che operano nel campo della valutazione economica, finanziaria e di sostenibilità degli investimenti e dei progetti relativi alle reti infrastrutturali di trasporto; holding e direzioni di grandi aziende ferroviarie, autostradali, aeree e stradali; enti pubblici e privati che operano nel campo della pianificazione e della gestione di grandi eventi che comportano la circolazione di persone e veicoli e l'ottimizzazione dei flussi veicolari e pedonali; autorità di controllo e regolamentazione nazionali, locali e sovranazionali; amministrazioni, agenzie, strutture e operatori della protezione civile per lo sviluppo, la pianificazione e l'attuazione di programmi a sostegno della resilienza delle infrastrutture e delle reti di trasporto, nonché di programmi di gestione delle emergenze e piani di evacuazione.

Art. 4

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

Prerequisito per l'accesso alla verifica obbligatoria della preparazione personale per l'ammissione al Corso di Laurea magistrale in Transportation Engineering and Mobility è il conseguimento della laurea in una delle classi L7, L8, L9, ovvero altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

In mancanza di tali prerequisiti, l'accesso alla verifica d'adeguatezza della preparazione personale avrà come requisito necessario almeno il possesso di un titolo di studi di livello 6 riferito al Quadro Europeo delle Qualifiche (EQF – European Qualifications Framework) e il possesso dei seguenti requisiti curriculari pregressi:

1. Attività corrispondenti ad almeno 36 CFU negli SSD:
 - a. INFO-01/A (già INF/01)
 - b. Da MATH-01/A (già MAT/01) a MATH-06/A (già MAT/09)
 - c. STAT-01/B (già SECS-S/02)
 - d. CHEM-03/A (già CHIM/03)
 - e. CHEM-06/A (già CHIM/07)
 - f. PHYS-04/A (già FIS/01)
 - g. PHYS-06/A (già FIS/07)
2. Attività corrispondenti ad almeno 39 CFU negli SSD:
 - h. Da CEAR-01/A (già ICAR/01) a CEAR-07/A (già ICAR/09), con un minimo di almeno 18 CFU
 - i. Da IINF-01/A (già ING-INF/01) a IINF-05/A (già ING-INF/05)
 - j. IMIS-01/B (già ING-INF/07)
 - k. IIND-07/A (già ING-IND/10)
 - l. IIND-07/B (già ING-IND/11)
 - m. Da IIND-02/A (già ING-IND/13) a IIND-04/A (già ING-IND/16)
 - n. IMAT-01/A (già ING-IND/22)
 - o. IIET-01/A (già ING-IND/31)
 - p. IIND-08/A (già ING-IND/32)
 - q. IIND-08/B (già ING-IND/33)
 - r. IEGE-01/A (già ING-IND/35)

Nel caso di studi svolti all'estero, la corrispondenza tra gli SSD richiesti in termini di carriera curriculare e il settore disciplinare delle attività curriculari già sostenute sarà esplicitamente valutato e considerato valido ai soli fini dell'accesso alla verifica obbligatoria.

In tutti i casi è richiesto il possesso di adeguate competenze linguistiche e, in particolare, un livello di conoscenza della lingua inglese non inferiore al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER).

La valutazione obbligatoria della preparazione personale avviene secondo quanto stabilito dal Regolamento.

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

Art. 5

Modalità per l'accesso al Corso di Studio

1. La CCD del Corso di Laurea regola di norma i criteri di ammissione e l'eventuale programmazione delle iscrizioni, salvo i casi soggetti a diverse disposizioni di legge².
2. Si applica un accesso programmato con un numero annualmente predeterminato di studenti massimi ammessi al corso di laurea. Il numero massimo consentito di nuovi accessi viene stabilito annualmente dalla CCD, con implicita conferma di quello dell'anno precedente nel caso in cui non venga stabilito un nuovo limite. Per il primo anno di attivazione del corso di studi, il numero massimo di accessi annuali consentiti è fissato in 100.
3. La verifica della preparazione personale è sempre obbligatoria e possono accedere solo gli studenti in possesso dei requisiti curriculari.
4. L'accertamento della preparazione personale avviene, in primo luogo e in tutti i casi, relativamente al possesso di adeguate competenze linguistiche; in particolare, è richiesto un livello di conoscenza della lingua inglese non inferiore al B2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento. Inoltre, per i candidati che superano i requisiti curriculari di cui all'art. 4, la preparazione personale si considera automaticamente verificata nel caso di una media dei voti conseguiti negli esami di profitto e nelle eventuali integrazioni curriculari assegnate - pesata sulla base delle relative consistenze in CFU/ETCS - non inferiore a 27 su 30. Per tali candidati si procede all'ammissione automatica. Per i voti acquisiti in ordinamenti didattici che non prevedono la valutazione su base 30, le valutazioni devono essere effettuate previa conversione dei voti curriculari in unità su 30. Le richieste di ammissione al Corso di Laurea da parte di studenti che non soddisfano i criteri di ammissione automatica saranno valutate a insindacabile giudizio della CCD tenendo conto dei voti di profitto ottenuti nelle materie caratterizzanti del proprio curriculum di studi, nonché disponendo eventualmente una valutazione personale tramite colloqui, test e altro, finalizzata a verificare l'adeguatezza della preparazione personale. Nel caso in cui la CCD valuti insufficiente la preparazione personale del candidato, può suggerire un'integrazione curriculare prima di reiterare la domanda di partecipazione alla selezione. A seconda dell'entità e della natura delle inadeguatezze evidenziate, sono applicabili le seguenti opzioni:
 - a. integrazioni curriculari da effettuarsi prima dell'immatricolazione, ai sensi dell'art. 6 comma 1 del D.M. 16 marzo 2007, mediante l'iscrizione ai singoli insegnamenti attivati nell'Università degli Studi di Napoli Federico II e il superamento dei relativi esami di profitto, ai sensi dell'art. 19 comma 4 del Regolamento Didattico di Ateneo di cui al DR/2023/1845 del 18/maggio/2023 (http://www.unina.it/documents/11958/37773483/DR_1845_2023_nuovo_RDA.pdf);
 - b. iscriversi a un corso di laurea magistrale dell'Università degli Studi di Napoli Federico II che abbia le caratteristiche per dare accesso automatico al Corso di Laurea in Transportation Engineering and Mobility, con un percorso abbreviato e l'assegnazione di un Piano di Studi che preveda le integrazioni curriculari richieste per l'iscrizione al Corso di Laurea in Transportation Engineering and Mobility;
 - c. l'iscrizione al Corso di Laurea in Transportation Engineering and Mobility, con l'assegnazione di un Piano di Studio individuale che preveda le integrazioni curriculari richieste nella fase iniziale del percorso formativo, ai sensi dell'art. 6 comma 3 del D.M. marzo 2007. 6 comma 3 del Decreto Ministeriale 16 marzo 2007.

² L'accesso programmato a livello nazionale è disciplinato dalla legge 264 del 1999 e successive modifiche e integrazioni.

Art. 6

Attività didattiche e Crediti Formativi Universitari

Ogni attività formativa, prevista dalla scheda di dettaglio del CdS, è misurata in CFU/ETCS. Ogni CFU/ETCS corrisponde a 25 ore di impegno formativo complessivo³ per studente e comprende le ore di attività didattica previste dal piano di studi e le ore riservate allo studio personale o ad altre attività formative individuali.

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 seguenti⁴:

- Lezione o esercitazioni didattiche guidate: 8 ore per CFU/ETCS;
- Seminario: da 8 a 12 ore per CFU/ETCS;
- Attività di laboratorio o di campo: da 10 a 15 ore per CFU/ETCS;

Per le attività di Tirocinio, un CFU corrisponde a 25 ore di impegno formativo per ciascuno studente⁵. Il CFU corrispondente a ciascuna attività formativa acquisita dallo studente viene attribuito soddisfacendo le modalità di valutazione (esame, voto minimo, ecc.) indicate nella schedina del corso/attività allegata al presente Regolamento didattico.

Art. 7

Articolazione delle modalità di insegnamento

L'attività didattica è svolta in modalità mista, con un massimo del 60% delle attività che possono essere svolte in modalità online. La CCD decide quali insegnamenti/attività comprendono anche attività didattiche offerte online. Alcuni corsi possono svolgersi anche in forma seminariale e/o prevedere esercitazioni in aula, laboratori linguistici e informatici.

Informazioni dettagliate sullo svolgimento di ogni insegnamento/attività sono riportate nelle relative schedine.

Art. 8

Prove di verifica delle attività formative⁶

1. La CCD, entro i limiti normativi previsti⁷, stabilisce il numero di esami e le altre modalità di valutazione che determinano l'acquisizione dei CFU/ETCS. Gli esami sono individuali e possono

³ 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".

⁴ 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."

⁵ 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.

⁶ Art. 22 del Regolamento Didattico di Ateneo.

⁷ 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

consistere in prove scritte, orali, pratiche, grafiche, tesine, colloqui o una combinazione di queste modalità.

2. Le modalità d'esame pubblicate nelle schedine degli insegnamenti e delle altre attività e il calendario degli esami sono resi noti agli studenti prima dell'inizio delle lezioni sul sito web del Dipartimento⁸.
3. Gli esami si svolgono previa prenotazione, che avviene per via telematica. Se lo studente non può prenotarsi per motivi che il Presidente della Commissione ritiene giustificabili, può comunque essere ammesso all'esame, dopo gli studenti già prenotati.
4. Prima dell'esame, il presidente della commissione d'esame verifica l'identità dello studente, che deve presentare un documento d'identità valido con foto.
5. Gli esami sono valutati in 30-esimi o con una semplice sufficienza/idoneità. Gli esami valutati in 30-esimi sono superati con un voto minimo di 18. Un voto di 30 può essere accompagnato dalla lode con voto unanime della commissione. Le valutazioni a seguito di prove diverse dagli esami sono valutate con una semplice sufficienza/idoneità.
6. Gli esami orali sono aperti al pubblico. Se sono previste prove scritte, il candidato ha il diritto di vedere il suo o i suoi elaborati dopo la correzione.
7. Le Commissioni d'esame sono disciplinate dal Regolamento didattico di Ateneo (RdA)⁹.

Art. 9

Struttura del corso e piano degli studi

1. La durata legale del corso di laurea è di 2 anni. Lo studente deve acquisire 120 CFU/ETCS, attribuibili 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 aver acquisito 120 CFU superando esami non superiori a 12 compresa la prova finale¹¹, e lo svolgimento di 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).

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”.

⁸ 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”.

⁹ 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”.

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”).

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.

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 dalla CCD.

Art. 10 **Obblighi di frequenza¹⁴**

1. In generale, la frequenza alle lezioni è fortemente raccomandata ma non obbligatoria. Nel caso di insegnamenti singoli o attività a 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 *docenti UniNA*.
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.

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 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. 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 *docenti UniNA*.

Art. 12

Calendario didattico del CdS

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

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 (CFU/ETCS) 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

¹⁵ Art. 19 del Regolamento Didattico di Ateneo.

¹⁶ Art. 19 e Art. 27 c. 6 del Regolamento Didattico di Ateneo.

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

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.

3. Relativamente ai criteri per il riconoscimento di CFU per attività extra-curricolari, ai sensi dell'Art. 3, comma 2, del D.M. 931/2024, entro un limite massimo di 48 CFU (Corsi di Laurea e Corsi di Laurea Magistrale a ciclo unico) e 24 CFU (Corsi di Laurea Magistrale), 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 ai corsi singoli di insegnamento, prevista dal Regolamento Didattico di Ateneo¹⁹, è disciplinata dal "Regolamento di Ateneo per l'iscrizione ai corsi singoli di insegnamento attivati nell'ambito del Corso di Studio"²⁰.

Art. 16

Caratteristiche e modalità di svolgimento della prova finale

La Laurea Magistrale in Transportation Engineering and Mobility è subordinata al superamento di una prova finale. Essa consiste nella valutazione da parte di una Commissione nominata dalle strutture didattiche della tesi di laurea magistrale, presentata dal laureando e da egli elaborata in modo originale, sotto la guida di uno o più relatori universitari e con la eventuale correlazione di esperti anche esterni all'Università. La tesi, caratterizzata da originalità, può essere elaborata all'interno di un percorso culturalmente omogeneo e coerente che coinvolge anche attività di laboratorio e insegnamenti a scelta. Tali attività possono essere anche in forma di tirocini o stage, cui la prova finale è collegata. La tesi deve dimostrare attività teoriche e/o metodologiche e/o numeriche e/o sperimentali e deve dimostrare la padronanza degli argomenti trattati, la capacità di operare con originalità e in modo autonomo e con una elevata padronanza nella comunicazione. Le tesi devono essere redatte in lingua inglese.

Per accedere alla prova finale, lo studente deve acquisire tutti i CFU/ETCS previsti dal suo piano di studi, meno quelli della prova finale. L'esame finale è pubblico. La CCD nomina la Commissione d'esame, generalmente presieduta dal Coordinatore del corso o da un suo delegato. L'esame prevede la presentazione del lavoro di tesi del Master e la successiva discussione con i membri della Commissione. L'uso di strumenti di proiezione e di supporti audiovisivi è incoraggiato durante la presentazione e la discussione. La presentazione e la discussione devono avvenire in inglese. L'esame finale deve essere superato con un voto massimo di centodieci, con eventuale lode assegnata all'unanimità dalla Commissione. Nella valutazione si terrà conto della media ponderata dei voti degli esami curriculari, scalata dal valore massimo di centodieci. Può essere presa in

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

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

²⁰ D.R. n. 348/2021.

considerazione anche l'intera carriera dello studente, in termini di qualità, continuità e durata. La CCD può redigere un regolamento più dettagliato per disciplinare le modalità di richiesta e assegnazione di relatori, correlatori e temi di tesi, nonché per stabilire eventuali tempi e modalità di richiesta della tesi al CCD, eventuali dettagli delle procedure di valutazione e quant'altro utile a regolare l'accesso e lo svolgimento dell'esame finale. Tali regolamenti dovranno avere la più ampia diffusione e non potranno essere attuati prima di sei mesi dalla loro emanazione.

Art. 17

Linee guida per le attività di tirocinio e stage

1. Gli studenti iscritti al CdS possono decidere di svolgere stage o tirocini presso enti o aziende convenzionate con l'Università. Tali attività possono essere svolte anche internamente all'Università. Gli stage e i tirocini presso enti o aziende esterne non sono obbligatori e concorrono all'attribuzione dei crediti per le altre attività formative scelte dallo studente e inserite nel piano di studi, come previsto dall'art. 10, par. 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, attraverso l'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.

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.

Art. 20

Valutazione della qualità delle attività svolte

1. La Commissione di Coordinamento Didattico attua tutte le forme di valutazione della qualità delle attività didattiche previste dalla normativa vigente secondo le indicazioni fornite dal Presidio della Qualità di Ateneo.
2. Al fine di garantire agli studenti del Corso di 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

Norme finali

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

Art. 22

Pubblicità ed entrata in vigore

1. Il presente Regolamento entra in vigore il giorno successivo alla pubblicazione all'Albo ufficiale dell'Università; è inoltre pubblicato sul sito d'Ateneo. Le stesse forme e modalità di pubblicità sono utilizzate per le successive modifiche e integrazioni.
2. Sono parte integrante del presente Regolamento l'Allegato 1 (Struttura CdS) e l'Allegato 2 (Schedine insegnamento/attività).

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.

ALLEGATO 1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

INGEGNERIA DEI TRASPORTI E DELLA MOBILITA'

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									
Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività	Modalità	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio /a scelta
Language Skills		unico	3		MOOC – Fed. Web L.	A Distanza	F		Obbligatorio
Positioning and location-based services	CEAR-04/A (ICAR/06)	unico	9	72	Lezione frontale	A Distanza	B	B3	Obbligatorio
Electric Systems in Transportation	IIND-08/B (ING-IND/33)	unico	9	72	Lezione frontale	A Distanza	C	C2	Obbligatorio
Systems and Control Fundamentals	IINF-04/A (ING-INF/04)	unico	9	72	Lezione frontale	A Distanza	C	C2	Obbligatorio
Road Safety	CEAR-03/A (ICAR/04)	unico	9	72	Lezione frontale	In Presenza	B	B1	Obbligatorio
Machine Learning and Big Data	IINF-05/A (ING-INF/05)	unico	9	72	Lezione frontale	In Presenza	C	C1	Obbligatorio
Modeling Transportation and Mobility	CEAR-03/B (ICAR/05)	unico	9	72	Lezione frontale	In Presenza	B	B2	Obbligatorio
Lab		unico	L = da 0 a 9		Workshops / Labs	In Presenza	F		Obbligatorio

II Anno									
Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività	Modalità	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio /a scelta
Digital maps and geological 3D models	GEOS-03/B (GEO/05)	unico	9	72	Lezione frontale	In Presenza	C	C1	1 scelta tra 3 opzione
Safety of excavations for infrastructures	CEAR-05/A (ICAR/07)	unico		72		In Presenza	C		
Structural Health Monitoring for Infrastructures	CEAR-07/A (ICAR/09)	unico		72		In Presenza	C		
Sustainable road materials	CEAR-03/A (ICAR/04)	unico	18	72	Lezione frontale	In Presenza	B	B1 / B2	2 scelte tra sei opzioni
Intelligent Transportation Systems	CEAR-03/B (ICAR/05)	unico		72		In Presenza	B		
Transport Planning and Appraisal	CEAR-03/B (ICAR/05)	unico		72		In Presenza	B		
Traffic Control	CEAR-03/B (ICAR/05)	unico		72		In Presenza	B		
Railway and Transit services	CEAR-03/B (ICAR/05)	unico		72		In Presenza	B		
Freight and logistics	CEAR-03/B (ICAR/05)	unico		72		In Presenza	B		
Autonomous choice (elective subjects)			15			In Presenza	D		Obbligatorio
Lab / Internship			9 - L		Attività di laboratorio o tirocinio	In Presenza	F		Obbligatorio
Prova Finale			12			In Presenza	E		Obbligatorio

Insegnamenti non obbligatori automaticamente riconosciuti come coerenti con gli obiettivi di apprendimento del programma di laurea magistrale

(all'interno del Corso di Studi TEAM)

Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU
Energy Management for Transportation	IIND-08/A (ING-IND/32)	unico	9
Real-time Systems	IINF-05/A (ING-INF/05)	unico	9
Unmanned Aircraft Systems for Transportation and Mobility	IIND-01/E (ING-IND/05) + CEAR-03/B (ICAR/05)5	doppio	6
Resilience of Geotechnical Systems	CEAR-05/A (ICAR/07)	unico	6
Resilience of Transportation Systems	CEAR-03/B (ICAR/05)	unico	6
Testing and Validation of automated road vehicles	CEAR-03/B (ICAR/05)	unico	9

(da altri Corsi di Studio)

Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Corso di Studi di riferimento
Statistical Lab for Industrial Data Analysis	STAT-01/B (SECS-S/02)	unico	9	INGEGNERIA GESTIONALE
Infrastructure-Building Information Modeling	CEAR-03/A (ICAR/04)	unico	9	INGEGNERIA CIVILE PER L'IDRAULICA E I TRASPORTI

Lista delle propedeuticità:

Insegnamento	Insegnamenti propedeutici
Intelligent Transportation Systems	Modeling Transportation and Mobility
Transport Planning and Appraisal	Modeling Transportation and Mobility
Traffic Control	Modeling Transportation and Mobility
Railway and Transit services	Modeling Transportation and Mobility
Freight and logistics	Modeling Transportation and Mobility
Energy Management for Transportation	Electric Systems in Transportation



ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO INGEGNERIA DEI TRASPORTI E DELLA MOBILITÀ 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

Insegnamento: Digital maps and geological 3D models		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: English	
SSD: GEOS-03/B (già GEO/05)		CFU: 9	
Anno di corso: II		Tipologia di Attività Formativa: C	
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Caratterizzazione tecnica delle rocce sciolte e lapidee, anche in funzione della stabilità dei versanti; rilevamento geologico-tecnico; esplorazione geologica del sottosuolo e cartografia tematica.			
Obiettivi formativi: Il corso fornisce conoscenze generali sulla geologia ingegneristica e sulle sue applicazioni digitali, esplorando i fenomeni geologici e il ruolo delle variabili geologiche e delle condizioni ambientali nella progettazione e nella costruzione ingegneristica. Gli argomenti comprendono i tipi di rocce e minerali, le proprietà del suolo, la meccanica delle rocce, le strutture geologiche, la tettonica attiva, la mappatura geologica e i rischi sismici, la stabilità dei pendii e le frane, le acque sotterranee, i fiumi e i rischi di inondazione. Il corso introduce i concetti generali di acquisizione dei dati geologici attraverso tecniche di rilievo e nuvole di punti. Il corso fornisce inoltre le basi per la gestione e l'elaborazione dei dati geospaziali con i Sistemi Informativi Geografici (GIS) e per la costruzione di modelli geologici 3D del sottosuolo.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Combinazione di prove scritte e orali, con discussione del progetto di lavoro sviluppato durante il corso. La prova scritta si basa sulla risoluzione di esercizi numerici.			

Insegnamento: Electric Systems in Transportation		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: English	
SSD: IIND-08/B (già ING-IND/33)		CFU: 9	
Anno di corso: I		Tipologia di Attività Formativa: C	
Modalità di svolgimento: a distanza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Impianti e sistemi elettrici ed elettronici per l'energia, con applicazioni a tutti i sistemi di componenti interconnessi che utilizzano vettori elettrici energeticamente significativi. Produzione, trasmissione e utilizzazione dell'energia elettrica anche nel campo dei trasporti.			
Obiettivi formativi: Il corso mira a fornire conoscenze generali sui sistemi di alimentazione per la mobilità. L'attenzione è rivolta alla mobilità urbana ed extraurbana e le infrastrutture di potenza sono studiate in termini di componenti, dispositivi e sistemi ampiamente interconnessi. Vengono discussi i criteri di progettazione e le condizioni operative. Vengono esaminati i metodi e gli algoritmi di rappresentazione dei sistemi di potenza per quanto riguarda gli scambi di flussi di energia elettrica. Vengono presentati e discussi scenari di progettazione relativi all'efficienza energetica e alla sostenibilità ambientale. Le lezioni trattano in particolare le applicazioni dei sistemi di trazione ferroviaria.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Energy Management for Transportation			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova orale, comprensiva della discussione degli elaborati svolti durante il corso.			

Insegnamento: Energy Management for Transportation		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: English	
SSD: IIND-08/A (già ING-IND/32)		CFU: 9	
Anno di corso: II		Tipologia di Attività Formativa: D	
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore comprende gli studi che riguardano macchine elettriche, sensori ed attuatori elettrici, componenti elettronici di potenza e convertitori. Gli studi si estendono alla gestione dei processi di conversione nei sistemi energetici per l'industria, i trasporti e il terziario.			
Obiettivi formativi: Il corso si propone di fornire la conoscenza dei principali componenti dei sistemi di propulsione elettrica/ibrida dei veicoli stradali e ferroviari, con particolare riguardo al loro principio di funzionamento e ai controlli. Le metodologie di analisi dei motopropulsori dei veicoli consentono di focalizzare la discussione sulle strategie di gestione dell'energia, perseguendo gli obiettivi di sostenibilità ambientale nella transizione energetica in arrivo.			
Propedeuticità in ingresso: Electric Systems in Transportation			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale.			

Insegnamento: Freight and Logistics		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: English	
SSD: CEAR-03/B (già ICAR/05)		CFU: 9	
Anno di corso: II		Tipologia di Attività Formativa: B	
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Comprensione dei fenomeni della mobilità di persone e merci per la configurazione del miglior sistema sotto gli aspetti tecnologici, funzionali, economici, con riferimento anche alla logistica. Metodi e tecniche per la simulazione della domanda di mobilità e dell'offerta di trasporto per la pianificazione tattica e strategica dei trasporti e la progettazione funzionale delle componenti, degli impianti e dei servizi.			
Obiettivi formativi: Il corso si propone di fornire agli studenti le conoscenze fondamentali delle componenti e delle relazioni del sistema di trasporto merci, dal lato dell'offerta e della domanda. Vengono sviluppate le competenze per analizzare le interazioni dei sistemi logistici e di trasporto merci, identificare le principali esigenze di progettazione e pianificazione del settore e acquisire gli strumenti per analizzare, progettare e valutare i sistemi di trasporto merci.			
Propedeuticità in ingresso: Modeling Transportation and Mobility			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale.			

Insegnamento: Intelligent Transportation Systems		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: English	
SSD: CEAR-03/B (già ICAR/05)		CFU: 9	
Anno di corso: II		Tipologia di Attività Formativa: B	
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Comprensione dei fenomeni della mobilità di persone e merci per la configurazione del miglior sistema sotto gli aspetti tecnologici e funzionali e altri aspetti. Tecnologie peculiari dei diversi modi di trasporto, della loro regolazione e del loro controllo.			
Obiettivi formativi: Il corso fornisce agli studenti competenze teoriche e tecniche sulle tecnologie emergenti per il monitoraggio, la gestione e il controllo dei sistemi di trasporto. I temi affrontati dal corso comprendono i sistemi avanzati di assistenza alla guida, i servizi avanzati di assistenza ai viaggiatori, i sistemi avanzati di gestione del traffico e le soluzioni per la mobilità come servizio (MaaS).			
Propedeuticità in ingresso: Modeling Transportation and Mobility			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova orale, con discussione del progetto di lavoro sviluppato durante il corso.			

Insegnamento: Machine Learning and Big Data		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: English	
SSD: IINF-05/A (già ING-INF/05)		CFU: 9	
Anno di corso: I		Tipologia di Attività Formativa: C	
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Design, implementation, operation, and use of information processing systems, including aspects related to databases, knowledge engineering, and artificial intelligence.			
Obiettivi formativi: Il corso si propone di presentare le principali tecniche di machine learning, coprendo tutti gli aspetti, dalla preparazione dei dati alla valutazione delle prestazioni, attraverso esercitazioni pratiche con strumenti commerciali e/o open-source. Viene inoltre fornita un'introduzione al ciclo di vita dei Big Data e della Data Analytics, con riferimento alla progettazione di database grandi e complessi e al processo di modellazione, acquisizione, condivisione, analisi e visualizzazione delle informazioni contenute nei Big Data.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prove orali e discussione degli esercizi numerici sviluppati durante il corso.			

Insegnamento: Modelling Transportation and Mobility		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: English	
SSD: CEAR-03/B (già ICAR/05)		CFU: 9	
Anno di corso: I		Tipologia di Attività Formativa: B	
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Analisi dei fenomeni della mobilità di persone e merci, conoscenza delle prestazioni di componenti e sistemi di trasporto. Metodi e tecniche per la simulazione della domanda di mobilità, dell'offerta di trasporto, dell'interazione domanda/offerta.			
Obiettivi formativi: Il corso si propone di fornire agli studenti le nozioni di base per l'analisi dei fenomeni di mobilità, per la valutazione delle prestazioni di semplici sistemi di trasporto e per l'utilizzo di tecniche quantitative per la simulazione del funzionamento delle reti di trasporto. Il corso fornisce agli studenti le conoscenze di base e gli strumenti metodologici per analizzare e identificare soluzioni di trasporto, comprese nuove infrastrutture e servizi di mobilità.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Intelligent Transportation Systems, Transport Planning and Appraisal, Traffic Control, Railway and Transit Services, Freight and Logistics			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prove orali.			

Insegnamento: Positioning and location-based services		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: English	
SSD: CEAR-04/A (già ICAR/06)		CFU: 9	
Anno di corso: I		Tipologia di Attività Formativa: B	
Modalità di svolgimento: a distanza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Georeferenziazione, rilevamento e controllo, elaborazione e restituzione di complessi di dati metrici e/o tematici a riferimento spazio-temporale. Telerilevamento, proximal sensing e navigazione.			
Obiettivi formativi: Il corso si propone di illustrare le caratteristiche principali dei servizi di posizionamento e di localizzazione, fornendo agli studenti le conoscenze relative alle tecniche di posizionamento in diversi scenari. Il corso si concentrerà sulle misure di navigazione in tempo reale applicate al posizionamento mobile e ai servizi basati sulla localizzazione. Saranno studiate tutte le applicazioni geospaziali in cui la posizione, la prossimità e la connettività sono i principi organizzativi.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Combinazione di prove scritte e orali. La parte scritta del test si basa a sua volta su una combinazione di risposte multiple e aperte.			

Insegnamento: Railway and Transit Services		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: English	
SSD: CEAR-03/B (già ICAR/05)		CFU: 9	
Anno di corso: II		Tipologia di Attività Formativa: B	
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Comprensione dei fenomeni della mobilità di persone e merci, con riferimento anche alla logistica, alla gestione ed all'esercizio dei sistemi. Metodi e tecniche per la simulazione dell'offerta di trasporto, dell'interazione domanda/offerta per la gestione e l'esercizio dei servizi di trasporto.			
Obiettivi formativi: Il corso si propone di fornire agli studenti concetti generali sulla simulazione, la progettazione e la gestione dei sistemi ferroviari e di transito. Saranno presentate le diverse tecniche di simulazione, le metodologie di progettazione, gli aspetti normativi e gli strumenti di gestione contrattuale dei sistemi ferroviari e di transito.			
Propedeuticità in ingresso: Modeling Transportation and Mobility			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova orale, comprendente la discussione del project work sviluppato durante il corso.			

Insegnamento: Real-time systems		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: English	
SSD: IINF-05/A (già ING-INF/05)		CFU: 9	
Anno di corso: II		Tipologia di Attività Formativa: D	
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Competenze scientifico-disciplinari relativi al progetto ed alla realizzazione dei sistemi di elaborazione dell'informazione, nonché alla loro gestione ed utilizzazione nei vari contesti applicativi. Rientrano in questo ambito i fondamenti teorici, i metodi e le tecnologie per i sistemi di elaborazione hardware e software			
Obiettivi formativi: Il corso ha l'obiettivo di fornire conoscenze e competenze essenziali sui sistemi operativi e sulla programmazione per i sistemi in tempo reale utilizzati in ambito industriale, in particolare nel settore automobilistico. Fornisce le competenze per progettare, mettere a punto e sviluppare sistemi in tempo reale, con sessioni pratiche su diversi ambienti, come Linux in tempo reale e FreeRTOS.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Una prova scritta dà accesso all'esame orale. La prova di scrittura si basa sulla risoluzione di esercizi numerici.			

Insegnamento: Resilience of Geotechnical Systems		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: English	
SSD: CEAR-05/A (già ICAR/07)		CFU: 6	
Anno di corso: II		Tipologia di Attività Formativa: D	
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Principi, teorie e metodologie analitiche, computazionali e sperimentali per la modellazione fisico-meccanica delle terre e delle rocce e per la valutazione del loro comportamento in campo statico e dinamico, nonché la componente geotecnica delle zonazioni riguardanti i rischi naturali.			
Obiettivi formativi: Il corso si propone di fornire conoscenze avanzate sulla resilienza dei sistemi geotecnici tipicamente utilizzati nelle infrastrutture stradali e ferroviarie nei confronti di eventi meteorologici e sismici estremi. Seguendo l'approccio prestazionale per la valutazione della resilienza, verranno discussi i parametri che quantificano le prestazioni dei diversi sistemi e li correlano all'intensità dell'evento.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale.			

Insegnamento: Resilience of Transportation Systems		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: English	
SSD: CEAR-03/B (già ICAR/05)		CFU: 6	
Anno di corso: II		Tipologia di Attività Formativa: D	
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Comprensione dei fenomeni della mobilità di persone e merci, per la configurazione del miglior sistema sotto gli aspetti tecnologici, funzionali, economici, finanziari, territoriali, ambientali e della sicurezza, con riferimento anche alla pianificazione tattica e strategica dei trasporti.			
Obiettivi formativi: Il corso si occupa della resilienza delle infrastrutture di trasporto. Partendo dagli aspetti locali dovuti allo stress del servizio, al deterioramento dell'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..			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale.			

Insegnamento: Road Safety		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: English	
SSD: CEAR-03/A (già ICAR/04)		CFU: 9	
Anno di corso: I		Tipologia di Attività Formativa: B	
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Teorie e tecniche rivolte alla concezione, progettazione, costruzione, adeguamento, gestione, manutenzione e controllo delle infrastrutture per i trasporti, in relazione anche al fattore umano e alla sicurezza della circolazione.			
Obiettivi formativi: Il corso mira a formare esperti di sicurezza stradale, a trasferire le competenze necessarie per gestire il processo di gestione della sicurezza, a determinare le opzioni di contromisura sulla base di un'analisi approfondita delle informazioni, a stabilire le priorità e a valutare i programmi di implementazione delle contromisure per ridurre la non sicurezza stradale. Il corso copre le procedure per la gestione della sicurezza stradale. Include lo screening della rete, la diagnosi, la selezione e la prioritizzazione delle contromisure. Gli studenti acquisiscono le conoscenze fondamentali degli strumenti avanzati di gestione della sicurezza richiesti dalla Direttiva UE sulla gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali, come la valutazione dell'impatto sulla sicurezza stradale, gli audit sulla sicurezza stradale e le ispezioni sulla sicurezza stradale.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prove orali e discussione dei progetti di lavoro affrontati durante il corso.			

Insegnamento: Safety of Excavations for infrastructures		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: English	
SSD: CEAR-05/A (già ICAR/07)		CFU: 9	
Anno di corso: II		Tipologia di Attività Formativa: C	
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Principi, teorie e metodologie analitiche, computazionali e sperimentali per la modellazione fisico-meccanica di terreni e rocce, per la valutazione del loro comportamento in campo statico e dinamico e per la componente geotecnica della zonizzazione dei rischi naturali.			
Obiettivi formativi: Il corso si propone di fornire informazioni di base sulle tecnologie adottate per la costruzione di gallerie e opere sotterranee per le infrastrutture di trasporto. Lo studente sarà introdotto alle tecniche di miglioramento del terreno per mitigare i rischi di scavo (ad esempio, crollo del fronte e della cavità della galleria, caduta di massi, spinta delle acque sotterranee, vibrazioni, grandi deformazioni e danni indotti alle strutture esistenti fuori terra e sotterranee). Vengono inoltre illustrate le tecniche di indagine e monitoraggio del terreno durante lo scavo. Inoltre, il corso illustra le tecniche per garantire la sicurezza delle strutture sotterranee rispetto alle condizioni di lavoro e ai rischi operativi (ad esempio, terremoti, liquefazione del terreno, frane attive, faglie, cambiamenti delle condizioni idrogeologiche, incendi ed esplosioni). Le lezioni introdurranno i principi tecnici e i metodi di esecuzione degli scavi e delle opere connesse, anche attraverso casi esemplari pertinenti. Il lavoro in classe verrà affrontato per avvicinarsi alla progettazione e alla costruzione di infrastrutture sotterranee sicure dal punto di vista del rischio. Come risultato del corso, lo studente sarà consapevole dei processi di scavo più rilevanti e dei principali requisiti per l'esecuzione e il funzionamento in sicurezza delle opere in sottterraneo per le infrastrutture di trasporto.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale.			

Insegnamento: Structural Health Monitoring for Infrastructures		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: English	
SSD: CEAR-07/A (ICAR/09)		CFU: 9	
Anno di corso: II		Tipologia di Attività Formativa: C	
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Teorie e tecniche rivolte sia alla concezione strutturale ed al dimensionamento di nuove costruzioni, sia alla verifica ed alla riabilitazione strutturale di quelle esistenti. Comprende i metodi e gli strumenti per il monitoraggio delle costruzioni.			
Obiettivi formativi: Il corso si propone di fornire conoscenze generali sul monitoraggio della salute strutturale delle infrastrutture, con particolare attenzione ai ponti. I fondamenti del comportamento statico e dinamico dei ponti, realizzati con diversi materiali costruttivi e schemi statici, sono necessari per comprendere le cause di danno e di degrado che devono essere monitorate durante la vita della struttura.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prove orali, che includono la discussione degli esercizi sviluppati durante il corso.			

Insegnamento: Sustainable Road Materials		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: English	
SSD: CEAR-03/A (già ICAR/04)		CFU: 9	
Anno di corso: II		Tipologia di Attività Formativa: B	
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Teorie e tecniche rivolte alla concezione, progettazione, costruzione, adeguamento, gestione, manutenzione e controllo delle infrastrutture per i trasporti, in relazione all'impatto sull'ambiente ed alla efficacia economica degli interventi. Coinvolgono anche le problematiche relative ai materiali stradali, alla stabilità ed all'analisi computazionale statica e dinamica del corpo stradale e delle sovrastrutture.			
Obiettivi formativi: Il corso fornisce conoscenze approfondite e metodologie di analisi per la progettazione di miscele di conglomerati bituminosi per gli strati portanti e di base di una pavimentazione stradale/ferroviaria e per gli strati di sottofondo non legati, concentrandosi su tutte le prove di laboratorio e sulle procedure in situ per l'accettazione delle miscele. Vengono analizzate anche le pavimentazioni rigide, trattando i principi generali per la posa di piste e piazzali aeroportuali. Uno degli ambiti principali è rivolto alla progettazione di miscele bituminose tradizionali (asfalto per conglomerato bituminoso a caldo) e di miscele alternative in cui a) gli aggregati vergini sono sostituiti in parte o totalmente con rifiuti o risorse locali, b) il bitume puro è modificato con polimeri, c) si utilizzano tecnologie di produzione caldo-freddo.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Una prova scritta basata su risposte aperte, insieme alla discussione del project work sviluppato durante il corso, è il prerequisito per l'esame orale. Il voto finale è la combinazione dei voti ottenuti nelle prove scritte e orali e nella discussione del project work.			

Insegnamento: Systems and Control Fundamentals		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: English	
SSD: IINF-04/A (già ING-INF/04)		CFU: 9	
Anno di corso: I		Tipologia di Attività Formativa: C	
Modalità di svolgimento: a distanza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Metodi e tecnologie per l'elaborazione di informazioni (dati e segnali) per l'automazione, cioè la pianificazione, la gestione e il controllo automatici di sistemi dinamici in generale, compresi i sistemi di trasporto..			
Obiettivi formativi: Il corso introduce la teoria e la pratica del controllo a retroazione e fornisce una panoramica della materia. L'obiettivo finale è quello di apprendere le basi dell'analisi dei sistemi e della progettazione del controllo. Il controllo a retroazione è un principio ingegneristico molto diffuso. Il controllo a retroazione utilizza i dati dei sensori (ad esempio, posizione, velocità, accelerazione) per regolare o correggere l'attuazione (ad esempio, angolo di sterzata, accelerazione del motore). Pertanto, l'obiettivo formativo introduce gli studenti alla progettazione e all'analisi di modelli matematici e al loro utilizzo per prevedere il comportamento dinamico di sistemi lineari e non lineari e per ricavare algoritmi di controllo.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Combinazione di prove scritte e orali. La parte scritta dell'esame si basa a sua volta su una combinazione di risposte multiple, risposte aperte ed esercizi numerici.			

Insegnamento: Traffic Control		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: English	
SSD: CEAR-03/B (già ICAR/05)		CFU: 9	
Anno di corso: II		Tipologia di Attività Formativa: B	
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Comprensione dei fenomeni della mobilità di persone e merci; configurazione del miglior sistema sotto gli aspetti tecnologici ed altri aspetti, con riferimento anche alla gestione ed esercizio dei sistemi. Metodi e le tecniche per la regolazione e controllo degli impianti e dei sistemi di trasporto complessi.			
Obiettivi formativi: L'obiettivo del corso è fornire conoscenze approfondite e strumenti operativi per l'analisi, la simulazione, la progettazione funzionale e la gestione dei sistemi di controllo del traffico urbano e autostradale.			
Propedeuticità in ingresso: Modeling Transportation and Mobility			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova orale, comprendente la discussione del lavoro di progetto sviluppato durante il corso.			

Insegnamento: Transport Planning and Appraisal		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: English	
SSD: CEAR-03/B (già ICAR/05)		CFU: 9	
Anno di corso: II		Tipologia di Attività Formativa: B	
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Comprensione dei fenomeni della mobilità di persone e merci per la configurazione del miglior sistema sotto gli aspetti economici, finanziari, territoriali, ambientali e della sicurezza ed altri aspetti. Metodi e tecniche per la simulazione degli impatti economici, territoriali, ambientali			
Obiettivi formativi: Il corso si propone di fornire conoscenze generali sul processo di pianificazione dei trasporti, considerando le sue diverse fasi, tra cui il riconoscimento degli aspetti critici di un sistema di trasporto, la definizione di obiettivi e target, l'identificazione di diverse soluzioni e scenari e la realizzazione di valutazioni. Metodi e algoritmi per la simulazione del sistema di trasporto in diversi scenari vengono introdotti da un punto di vista applicativo. Il corso si concentra sugli indicatori principali da stimare per affrontare la valutazione di un progetto e/o di un piano relativamente agli aspetti ambientali e ad altri aspetti "esterni". Le principali tecniche di confronto e valutazione, come le analisi costi-benefici e multicriteri, sono presentate e applicate a un caso di studio.			
Propedeuticità in ingresso: Modeling Transportation and Mobility			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale.			

Insegnamento: Testing and validation of automated road vehicles		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: English
SSD: CEAR-03/B (già ICAR/05)		CFU: 9
Anno di corso: II	Tipologia di Attività Formativa: D	
Modalità di svolgimento: in presenza		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: CEAR-03/B – Le applicazioni includono analisi e progettazione funzionale, anche in emergenza, di impianti infrastrutture, reti e servizi, per migliorare l'accessibilità, le prestazioni e la sostenibilità energetica, ambientale, economica e sociale; le infrastrutture e i sistemi di trasporto intelligenti, sicuri, resilienti e inclusivi; MaaS (Mobility as a Service) e mobilità cooperativa, connessa e automatizzata.		
Obiettivi formativi: Fornire agli studenti competenze teoriche e tecniche per la validazione delle funzionalità dei veicoli automatizzati attraverso l'uso di diversi metodi, comprensivi di ambienti di simulazione che permettano il testing di veicoli in scenari di traffico complessi e realistici.		
Propedeuticità in ingresso: Nessuna		
Propedeuticità in uscita: Nessuna		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale e discussione dell'elaborato progettuale svolto durante il corso		

Insegnamento: Unmanned Aircraft Systems for Transportation and Mobility		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: English	
SSD: CEAR-03/B (già ICAR/05) + IIND-01/E (già ING-IND/05)		CFU: 6	
Anno di corso: II		Tipologia di Attività Formativa: D	
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: CEAR-03/B – Mobilità delle persone e trasporto delle merci, metodi e modelli di analisi e simulazione, pianificazione, progettazione, gestione ed esercizio, valutazione di prestazioni e impatti. Sono di interesse i trasporti terrestri, aerei e per vie d’acqua, la domanda di trasporto, la logistica, la sicurezza, l’innovazione tecnologica. IIND-01/E – Sviluppo e gestione operativa di veicoli, mezzi e sistemi aerospaziali e navali, studio di piattaforme a pilotaggio remoto o dotate di capacità autonome e i sistemi cooperativi in ambito aerospaziale e navale per il miglioramento di prestazioni, stabilità, autonomia e comfort ed ottimizzazione della sicurezza e dell’efficienza			
Obiettivi formativi: L'obiettivo dell'insegnamento è quello di trasferire le conoscenze di base per la progettazione di soluzioni UAS per la mobilità dei passeggeri e il trasporto merci, al fine di consentire agli studenti di familiarizzare con una nuova modalità di trasporto con un uso crescente e rinnovate esigenze di modellazione per la pianificazione e l'operatività. Venire a conoscenza degli elementi principali delle configurazioni dei Sistemi Aerei Senza Pilota e delle relative applicazioni di trasporto e mobilità, con particolare riferimento ai principali termini prestazionali della configurazione per una missione UAS quali caratteristiche della piattaforma, classificazione, autonomia, quote operative, carichi utili e applicazioni tipiche.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale e svolgimento di esercizi sulla falsa riga di quelli svolti in classe durante il corso			



ALLEGATO 2.2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDI INGEGNERIA DEI TRASPORTI E DELLA MOBILITA'

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

Attività formativa: ex art. 10, comma 5, lettera d	Lingua di erogazione dell'Attività: inglese
Attività: <ul style="list-style-type: none">Language SkillsLabLab/Internship	CFU: <ul style="list-style-type: none">Language Skills = 3 CFULab = da 0 a 9 CFU = LLab/Internship = 9 – L
Anno di corso: <ul style="list-style-type: none">Language Skills = I annoLab = I annoLab/Internship = II anno	Tipologia di Attività Formativa: F
Modalità di svolgimento: <ul style="list-style-type: none">Language Skills = A distanzaLab = In presenza, eventualmente accedendo sotto la guida di un tutor a risorse webLab/Internship = In presenza, eventualmente accedendo sotto la guida di un tutor a risorse web; è possibile svolgere tali attività anche nella forma della partecipazione a workshop e seminari	
Obiettivi formativi: <p>Nel loro complesso le ulteriori attività formative concorrono alla formazione linguistica, consistente in un ulteriore affinamento della conoscenza della lingua inglese per gli studenti di lingua italiana e a un avvicinamento alla lingua italiana per gli studenti di lingua non-italiana. Inoltre, le attività di Lab e Internship concorrono al raggiungimento di obiettivi formativi professionalizzanti per il mondo del lavoro, ma con particolare attenzione alla declinazione in senso digitale ed informatico, particolarmente utile e richiesta dal mondo del lavoro. Le attività possono essere svolte anche attraverso la partecipazione a workshop e seminari.</p> <p>Le ulteriori attività formative devono essere collegate alla attività di tesi della prova finale in un percorso culturale e omogeneo e coerente.</p>	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia delle prove di verifica del profitto: Idoneità	