

Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Infrastrutture Viarie e Trasporti (Classe LM-23)

Anno accademico da cui il Regolamento ha decorrenza: a.a. **2026-2027**

Data di approvazione del Regolamento: XX/XX/2026 (Consiglio di Dipartimento), XX/XX/2026 (Senato Accademico)

Struttura didattica responsabile: Dipartimento di Ingegneria Civile, Informatica e delle Tecnologie Aeronautiche – Collegio Didattico di Ingegneria Civile

Sommario

Art. 1. Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo	2
Art. 2. Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati...	3
Art. 3. Conoscenze richieste per l'accesso	3
Art. 4. Modalità di ammissione	4
Art. 5. Abbreviazioni di corso per trasferimento, passaggio, reintegro, riconoscimento di attività formative, conseguimento di un secondo titolo di studio. Iscrizione contemporanea a due corsi di studio universitari	5
Comma 1. Trasferimento, passaggio, reintegro e conseguimento di un secondo titolo	5
Comma 2. Riconoscimento delle attività formative e conoscenze universitarie	5
Comma 3. Riconoscimento di attività formative e conoscenze extrauniversitarie.....	6
Comma 4. Contemporanea iscrizione.....	7
Art. 6. Organizzazione della didattica	8
Art. 7. Articolazione del percorso formativo	11
Art. 8. Piano di studio	12
Art. 9. Mobilità internazionale	13
Art. 10. Caratteristiche della prova finale	13
Art. 11. Modalità di svolgimento della prova finale	13
Art. 12. Valutazione della qualità delle attività formative	15
Art. 13. Altre fonti normative	16
Art. 14. Validità	16
Allegato 1	16
Allegato 2	16



Il presente Regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del corso di studio. Il Regolamento è pubblicato sul sito web del Dipartimento

(<https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/>).

Qualora cada di sabato o di giorno festivo, ogni scadenza presente nel Regolamento è da intendersi posticipata al primo giorno lavorativo successivo.

Art. 1. Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

L'ordinamento didattico è concepito al fine di fornire una formazione di livello avanzato, volto a definire un profilo di ingegnere a elevata qualificazione professionale negli ambiti delle infrastrutture viarie e dei sistemi di trasporto.

In particolare, i laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono:

- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, sia in generale, sia in modo approfondito relativamente a quelli dell'Ingegneria Civile, nella quale sono capaci di identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi;
- essere capaci di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità;
- essere dotati di conoscenze di contesto e di capacità trasversali;
- avere conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale (cultura d'impresa) e dell'etica professionale.

Il percorso formativo è organizzato con:

- un primo anno dedicato al consolidamento e al rafforzamento della formazione ingegneristica di primo livello, tanto nei settori di base che in quelli caratterizzanti dell'Ingegneria Civile;
- un secondo anno, dedicato all'acquisizione di conoscenze avanzate e d'avanguardia nei settori caratterizzanti dell'ingegneria delle infrastrutture viarie e dei trasporti, conseguite anche attraverso importanti attività di progettazione o di ricerca.

Il percorso previsto contempera la formazione di base, garantita da una serie di insegnamenti nei SSD: MATH-03/Be MATH-06/A (da scegliere in relazione agli orientamenti), con elementi di natura professionalizzante avanzata, che sono sviluppati in insegnamenti di valenza applicativa in ciascuno dei citati orientamenti.

La tesi di laurea magistrale, che prevede un contributo originale e individuale dello studente, potrà essere sviluppata con riferimento ad un contesto professionale avanzato oppure su tematiche di ricerca, sotto la guida di un relatore ed eventualmente di uno o più correlatori, anche in coordinamento con le attività di tirocinio. La tipologia e le modalità per svolgere il tirocinio sono riportate nel "Regolamento per lo svolgimento dei Tirocini curriculari e dei Tirocini formativi e di orientamento" (D.R. n. 1736/2019).

Il percorso curricolare e l'elenco delle attività formative previste sono specificati nell'Allegato 1 al presente Regolamento che ne costituisce parte integrante. Eventuali propedeuticità sono specificate nell'Art.7.



Art. 2. Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Il corso di studio mira a formare laureati magistrali con solide basi metodologiche e con una elevata qualificazione professionale nell'area dell'Ingegneria delle Infrastrutture Viarie e dei Trasporti, che siano in grado di operare efficacemente nei numerosi settori applicativi che richiedono le competenze: di identificare, formulare e risolvere problemi complessi e/o che richiedano approcci e soluzioni originali per promuovere e gestire l'innovazione tecnologica, nonché per adeguarsi ai rapidi mutamenti tipici dei settori tecnici.

Le competenze associate alla funzione di laureati nei corsi magistrali della classe riguarderanno:

- gli aspetti tecnico scientifici della matematica e delle altre scienze di base, da utilizzare per interpretare e descrivere i complessi problemi dell'ingegneria che richiedono spesso un approccio interdisciplinare;
- gli aspetti tecnico scientifici dell'ingegneria in generale ed in particolare quelli dell'Ingegneria Civile, nella quale dovranno essere in grado di identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- la capacità di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi;
- la capacità di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità.

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea magistrale della classe sono quelli dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi complessi, sia nella libera professione, sia nelle imprese manifatturiere o di servizi e nelle amministrazioni pubbliche. I laureati magistrali potranno trovare occupazione presso imprese di costruzione e manutenzione di opere civili, impianti e infrastrutture civili; studi professionali e società di progettazione di opere, impianti e infrastrutture; uffici pubblici di progettazione, pianificazione, gestione e controllo di sistemi urbani e territoriali; aziende, enti, consorzi ed agenzie di gestione e controllo di sistemi di opere e servizi; società di servizi per lo studio di fattibilità dell'impatto urbano e territoriale delle infrastrutture.

Il corso prepara alla professione di Ingegneri edili e ambientali - (codifica ISTAT 2.2.1.6.1)

Art. 3. Conoscenze richieste per l'accesso

Per essere ammessi al corso di studio occorre essere in possesso di una laurea o di un diploma universitario di durata triennale o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo secondo la normativa vigente.

Occorre inoltre possedere i seguenti requisiti richiesti per l'ammissione:

- 36 CFU dagli ambiti disciplinari "matematica, informatica e statistica e fisica e chimica" (attività formative di base) previsti dal decreto 16 marzo 2007 del MUR per la classe delle Lauree L7 in Ingegneria Civile Ambientale;
- 36 CFU dai SSD "Ingegneria Civile: ICAR/02, ICAR/04, ICAR/05, ICAR/09" -attualmente CEAR-01/B, CEAR-03/A, CEAR-03/B, CEAR-07/A - (attività formative caratterizzanti) presenti nel decreto 16 marzo 2007 del MIUR per la classe delle Lauree L7 in Ingegneria Civile Ambientale, avendo sostenuto almeno un esame per ciascuno dei SSD sopraindicati e, comunque non meno di 18 CFU nei SSD ICAR/04 e ICAR/05 (attualmente CEAR-03/A, CEAR-03/B);



- una buona padronanza, in forma scritta e parlata, della lingua inglese, equivalente almeno al livello di competenza B2 (del quadro comune europeo di riferimento)

Infine, per accedere proficuamente al corso di laurea magistrale, lo studente deve:

- conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi della matematica e delle altre scienze di base ed essere capace di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'Ingegneria;
- conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi delle scienze dell'Ingegneria, sia in generale, sia in modo approfondito relativamente all'area specifica dell'Ingegneria Civile nella quale deve avere capacità di identificare, formulare e risolvere i problemi utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati;
- essere capace di utilizzare tecniche e strumenti per la progettazione di componenti, sistemi, processi;
- essere capace di condurre esperimenti e di analizzarne e interpretarne i dati;
- essere capace di comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale e conoscere i contesti aziendali e la cultura d'impresa nei suoi aspetti economici, gestionali e organizzativi;
- conoscere i contesti contemporanei e le proprie responsabilità professionali ed etiche;
- essere capace di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, in lingua inglese;
- possedere gli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento delle proprie conoscenze.

Art. 4. Modalità di ammissione

Il corso di studio è ad accesso libero. Coloro che intendono immatricolarsi al corso di Laurea Magistrale devono presentare domanda di valutazione nei termini stabiliti da apposito bando di immatricolazione ai corsi di Laurea Magistrali. I candidati, se non ancora laureati all'atto della domanda dovranno comunque conseguire la Laurea prima di potersi immatricolare. Le immatricolazioni dovranno improrogabilmente avvenire entro i termini stabiliti dal bando di immatricolazione. La domanda di valutazione dovrà essere presentata on line riportando tutte le attività formative del proprio piano di studi relativo alla Laurea (curriculum studiorum), pena l'esclusione. Per ogni attività formativa dovranno essere indicati: i relativi CFU, il settore scientifico disciplinare, la votazione conseguita (se l'esame è stato superato). I candidati provenienti da Università diverse dall'Università degli Studi Roma Tre dovranno allegare anche il programma di ciascuno dei corsi.

La valutazione del possesso delle conoscenze di cui all'Art.3 sarà realizzata tramite l'analisi del curriculum presentato e, eventualmente, con un colloquio. In caso di valutazione negativa è possibile il ricorso all'istituto dei "Corsi Singoli". L'iscrizione a corsi singoli di insegnamento è consentita senza alcun limite di crediti in vista dell'iscrizione ad un corso di laurea magistrale (Art.10 "Regolamento Carriera").

Le disposizioni per l'accesso di candidati con titolo di studio estero, cittadini extracomunitari residenti all'estero e cinesi partecipanti al Programma Marco Polo, sono riportate nel bando rettorale di ammissione al corso di studio.



Art. 5. Abbreviazioni di corso per trasferimento, passaggio, reintegro, riconoscimento di attività formative, conseguimento di un secondo titolo di studio. Iscrizione contemporanea a due corsi di studio universitari

La domanda di passaggio da altro corso di studio di Roma Tre, trasferimento da altro ateneo, reintegro a seguito di decadenza o rinuncia, abbreviazione di corso per riconoscimento esami e carriere pregresse deve essere presentata secondo le modalità e le tempistiche definite nel “Bando di ammissione ai corsi di studio per Trasferimento da altro ateneo, passaggio tra corsi di studio di Roma Tre, abbreviazione di corso per riconoscimento di carriere e attività pregresse”.

Comma 1. Trasferimento, passaggio, reintegro e conseguimento di un secondo titolo

I passaggi tra corsi di studio dello stesso livello dell’Ateneo, i trasferimenti e i secondi titoli sono soggetti ad approvazione del Collegio Didattico competente. La convalida in termini di CFU delle attività formative acquisite o acquisibili presso altri Corsi di Studio dell’Università degli Studi Roma Tre è stabilita dal Collegio Didattico in relazione alla congruità dei contenuti formativi acquisiti o acquisibili con gli obiettivi formativi dei relativi piani di studio. Gli studenti decaduti o rinunciatari possono presentare apposita domanda entro i termini stabiliti dal “Bando di ammissione ai corsi di studio per Trasferimento da altro ateneo, passaggio tra corsi di studio di Roma Tre, abbreviazione di corso per riconoscimento di carriere e attività pregresse” per ottenere il reintegro nella qualità di studente nel corso di studio in accordo con l’offerta didattica vigente al momento della richiesta, con riconoscimento degli esami sostenuti da parte del Consiglio di Collegio Didattico che valuterà la non obsolescenza della formazione pregressa e definirà conseguentemente il numero di crediti da riconoscere in relazione agli esami già sostenuti, nonché le ulteriori attività formative necessarie per il conseguimento del titolo di studio.

Comma 2. Riconoscimento delle attività formative e conoscenze universitarie

La convalida in termini di CFU delle attività formative acquisite o acquisibili presso altri Corsi di Studio dell’Università degli Studi Roma Tre o presso altre istituzioni universitarie è stabilita dal Collegio Didattico in relazione alla congruità dei contenuti formativi acquisiti o acquisibili con gli obiettivi formativi dei relativi piani di studio. In particolare:

- Sono riconoscibili i crediti formativi acquisiti nell’ambito di carriere pregresse in corsi di laurea magistrale di durata biennale, purché compatibili con gli obiettivi formativi del corso.
- Sono riconoscibili i crediti formativi acquisiti nell’ambito di carriere pregresse in corsi di laurea magistrale a ciclo unico di durata quinquennale, sebbene il relativo titolo di studio sia presentato quale titolo d’accesso, purché compatibili con gli obiettivi formativi del corso e con esclusione dei crediti relativi ad attività formative riferibili al primo triennio di corso.
- Sono altresì riconoscibili i crediti formativi relativi a una carriera svolta nell’ambito dell’ordinamento ante D.M. n. 509/99, sebbene il relativo titolo di studio sia presentato quale titolo d’accesso, limitatamente alle attività formative ritenute equiparabili a quelle svolte in un corso di laurea magistrale biennale del vigente ordinamento; non sono riconoscibili i crediti acquisiti per il conseguimento della laurea presentata quale titolo d’accesso al corso di studio.



- In caso di passaggio o trasferimento, il Collegio Didattico garantisce il riconoscimento del maggior numero possibile di crediti già maturati dallo studente o dalla studentessa, anche ricorrendo eventualmente a colloqui per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute. In caso di mancato riconoscimento di crediti, verrà fornita adeguata motivazione.
- Esclusivamente nel caso in cui il trasferimento dello studente o della studentessa sia effettuato tra corsi di laurea magistrale appartenenti alla medesima classe, la quota di crediti relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare direttamente riconosciuti allo studente e alla studentessa non può essere inferiore al 50% di quelli già maturati, in ogni caso compatibilmente con l'ordinamento didattico del corso e con il percorso formativo definito dal presente regolamento. Nel caso in cui il corso di provenienza sia svolto in modalità a distanza, la quota minima del 50% è riconosciuta solo se il corso di provenienza risulta accreditato ai sensi del decreto legislativo 27 gennaio 2012, n. 19.
- Le attività formative acquisite o acquisibili presso istituzioni universitarie europee sono quantificate sulla base dell'European Credit Transfer System (ECTS).

Comma 3. Riconoscimento di attività formative e conoscenze extrauniversitarie

Il Collegio Didattico determina i criteri e le modalità di valutazione per il riconoscimento di:

- conoscenze e abilità professionali;
- altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario, anche quelle alla cui progettazione e realizzazione l'università abbia concorso;
- attività formative svolte nei cicli di studio presso gli istituti di formazione della pubblica amministrazione;
- 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.

Per poter richiedere il riconoscimento, lo studente deve consegnare alla Segreteria Didattica del Corso di Laurea (didattica.civile@uniroma3.it) la seguente documentazione:

- per attività svolte presso una pubblica amministrazione, è sufficiente un'autocertificazione, ai sensi dell'art. 46 del D.P.R. n. 445/2000;
- per attività svolte presso un ente e/o una struttura non afferenti alla pubblica amministrazione, è necessario presentare una certificazione rilasciata a norma di legge dall'ente e/o dalla struttura presso cui le attività sono state svolte. La certificazione deve riportare il numero di ore delle attività formative svolte, la valutazione dell'apprendimento e le competenze acquisite all'esito dell'attività certificata.

Il riconoscimento viene effettuato:

- a) nei limiti previsti dalle norme vigenti: massimo 12 CFU;
- b) sulla base di criteri di stretta coerenza con gli obiettivi formativi e i risultati di apprendimento attesi riferibili al presente corso di studio.

Pertanto, sono riconoscibili crediti formativi riferibili alle seguenti attività formative previste nell'ordinamento didattico del corso di studio:

- a) attività formative previste tra le discipline di base o caratterizzanti o affini del corso di studio, nel caso in cui sia documentato il possesso di capacità e competenze corrispondenti

agli obiettivi formativi e ai risultati di apprendimento attesi di uno o più corsi di insegnamento previsti dal regolamento didattico del corso di studio. Il riconoscimento può riguardare l'intero numero di CFU attribuiti al corso di insegnamento o un numero di CFU inferiore. Nel caso di riconoscimento di un numero inferiore di CFU, per l'acquisizione dei restanti CFU lo studente è tenuto a svolgere l'esame o l'altra forma di verifica del profitto di cui all' art.11 c.4 del Regolamento didattico di Ateneo;

b) attività formative a scelta dello studente, con l'applicazione dei medesimi criteri di cui alla lettera a);

c) attività formative 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.

Allo studente è consentita la possibilità di chiedere più volte nel corso della carriera accademica il riconoscimento delle attività formative di cui ai commi precedenti, purché il numero dei crediti complessivamente riconosciuto non superi il limite massimo previsto dalle norme vigenti. Le attività formative già riconosciute come CFU nell'ambito di corsi di laurea non possono essere nuovamente riconosciute nell'ambito di corsi di laurea magistrale. Il riconoscimento viene effettuato esclusivamente sulla base delle competenze dimostrate dal singolo studente. Sono escluse forme di riconoscimento attribuite collettivamente.

La convalida in termini di CFU delle conoscenze linguistiche acquisite o acquisibili presso enti esterni è stabilita dal Consiglio di Collegio Didattico anche sulla base di certificazioni rilasciate da strutture interne od esterne all'Ateneo, definite specificatamente competenti dall'Ateneo stesso, e che attestino un livello adeguato di conoscenza linguistica, superiore od uguale a quello richiesto per il superamento dell'idoneità presso il Centro Linguistico di Ateneo. Tali conoscenze sono quantificate sulla base di certificazione ufficiale dell'attività svolta. Il numero massimo di CFU riconoscibili è 3.

Comma 4. Contemporanea iscrizione

Ai sensi delle norme relative alla contemporanea iscrizione a due diversi corsi di studio universitari, introdotte dalla legge 12 aprile 2022, n. 33 e dal decreto ministeriale n. 930 del 29/07/2022, tali corsi non devono appartenere alla stessa classe e devono differenziarsi per almeno i due terzi delle attività formative. Inoltre, nel caso in cui uno dei corsi di studio sia a frequenza obbligatoria, è consentita l'iscrizione a un secondo corso di studio che non presenti obblighi di frequenza. Pertanto, in presenza di una richiesta di iscrizione al corso di studio, disciplinato dal presente Regolamento, quale contemporanea iscrizione a uno di due diversi corsi universitari, il Collegio Didattico effettua una valutazione specifica, caso per caso, considerando, ai fini dell'individuazione della differenziazione per almeno i due terzi delle attività formative dei due corsi, esclusivamente gli insegnamenti (discipline di base, caratterizzanti, affini, esami a scelta) previsti dai piani di studio seguiti dallo studente interessato in entrambi i corsi e in particolare computando la differenza dei due terzi sul numero dei CFU relativi ai suddetti insegnamenti. Nel caso in cui la differenziazione sia da computarsi tra corsi di studio di differente durata, il calcolo dei due terzi è da riferirsi al corso di studio di durata inferiore.

È possibile presentare istanza di riconoscimento dei crediti acquisiti nell'ambito di una delle due carriere contemporaneamente attive, ai fini del conseguimento del titolo nell'altra carriera. Nel caso di attività formative mutate in entrambi i Corsi di Studio, il riconoscimento è concesso automaticamente, anche in deroga agli eventuali limiti quantitativi annuali



previsti nel presente regolamento. Nel caso di riconoscimento parziale delle attività formative sostenute in un altro Corso di Studio, il Collegio Didattico può promuovere l'organizzazione e facilitare la fruizione da parte dello studente di attività formative integrative al fine del pieno riconoscimento dell'attività formativa svolta. Il mancato riconoscimento di crediti deve essere adeguatamente motivato dal Collegio Didattico.

Per l'ammissione al secondo anno è richiesto un numero di crediti riconoscibili pari a 30.

[Art. 6. Organizzazione della didattica](#)

Il numero complessivo di esami di profitto obbligatori previsti per il conseguimento del titolo di studio è pari a 11, al quale vanno aggiunte le altre attività formative per il raggiungimento dei CFU previsti nel Piano di studio.

Ai sensi dell'art 10 del D.M. 270/2004, le attività formative di base, caratterizzanti e affini/integrative sono costituite da corsi di insegnamento svolti in forma frontale e articolati in lezioni, esercitazioni e seminari nonché esercitazioni pratiche (svolte anche in laboratorio, in forma assistita o individuale).

Le attività autonomamente scelte dallo studente sono costituite da corsi di insegnamento attivati presso il Dipartimento di Ingegneria Civile, Informatica e delle Tecnologie Aeronautiche o da un altro Dipartimento di Ateneo, ovvero da attività formative organizzate dai Collegi Didattici.

Le altre attività formative comprendono: la preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio, le attività formative volte ad agevolare le scelte professionali mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, i tirocini formativi e di orientamento di cui al decreto 25 marzo 1998, n. 142, del Ministero del lavoro e ogni altra attività ritenuta utile alla formazione degli studenti.

I corsi di insegnamento sono composti da uno o più moduli. Ogni modulo rientra nell'ambito di un Settore Scientifico Disciplinare ed è affidato ad un docente.

CFU ed ore di didattica frontale

Ad ogni attività didattica (e ad ogni modulo) viene attribuito un numero intero di CFU.

A ogni CFU corrispondono 25 ore d'impegno complessivo dello studente, delle quali, per i corsi di insegnamento, l'intervallo minimo-massimo di didattica frontale è pari a 6-9 ore.

Nel rispetto di tale intervallo, il Regolamento Didattico di ciascun Corso di Studio specifica, per ogni corso di insegnamento, la ripartizione prevista fra lezioni, esercitazioni, altre forme di didattica assistita e studio individuale. Lo studio individuale non può essere comunque inferiore al 50% dell'impegno complessivo dello studente.

Calendario delle attività didattiche

Il Calendario delle attività didattiche è stabilito in accordo dal Regolamento didattico di Ateneo, ed è organizzato come segue.

- Le attività didattiche frontali iniziano-tra la seconda metà di settembre e i primi di ottobre e sono suddivise in due semestri;
- Ciascun semestre è a sua volta suddiviso in un periodo iniziale di circa 14 settimane dedicato alla didattica frontale (con eventuali prove di valutazione intermedia e altre attività svolte dagli studenti, ove previste) ed un periodo di circa 6 settimane dedicato allo svolgimento degli esami;



- Il mese di settembre è dedicato allo svolgimento degli esami con possibilità di anticipare alla seconda metà di settembre l'inizio di alcune lezioni.
- Inoltre, nello stesso mese di settembre, si svolgono le eventuali attività propedeutiche per gli studenti immatricolati;
- Prima dell'inizio delle lezioni il Collegio Didattico definisce e rende pubblico il calendario delle attività didattiche e degli esami di profitto.
- Nel mese di novembre è prevista una sessione per esami e prove intermedie, della durata di circa una settimana, con interruzione della didattica.

Il calendario delle attività didattiche frontali deve garantire la possibilità di frequenza possibilmente a tutte le attività formative previste in ciascun anno di corso.

Prima dell'inizio delle lezioni ciascun docente rende noto il dettaglio delle modalità d'esame del proprio corso. Il programma dettagliato dell'insegnamento tenuto viene fornito dal docente prima della conclusione delle lezioni.

È possibile consultare/scaricare il calendario didattico dal sito web del Dipartimento al seguente indirizzo:

<https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/didattica/lezioni-aule-e-orari/>

Tutorato

Il Dipartimento di Ingegneria Civile, Informatica e delle Tecnologie Aeronautiche organizza attività di tutorato, volte ad assistere gli studenti nell'apprendimento. Queste attività sono svolte, oltre che da professori, ricercatori e cultori della materia, anche da studenti di Dottorato di Ricerca individuati per mezzo di apposite procedure.

Esami di profitto e composizione delle commissioni

Per ogni corso di insegnamento è prevista una verifica dei risultati delle attività formative sotto forma di esami di profitto. Possono essere previste prove di valutazione intermedia da svolgersi durante il corso d'insegnamento corrispondente, del cui esito si potrà tener conto ai fini della valutazione finale. Per lo svolgimento degli esami di profitto, i requisiti e le modalità, fare riferimento al "Regolamento Carriera" ed al portale GOMP.

La definizione del numero di appelli e la relativa suddivisione nelle sessioni è organizzata come segue:

- almeno **due** appelli nella sessione di gennaio/febbraio;
- almeno due appelli nella sessione di giugno/luglio;
- almeno un appello nella sessione di settembre.
- un appello nella sessione di novembre (nel caso di insegnamenti che non prevedono il ricorso a prove di valutazione intermedia) nel quale sarà possibile prenotarsi e sostenere un solo esame di profitto.

Le modalità di composizione delle commissioni degli esami di profitto sono quelle previste dall'Art. 14 del Regolamento Didattico di Ateneo. Il conferimento della qualifica di cultore della materia è deliberato dal Consiglio di Collegio didattico, su proposta del docente ufficialmente responsabile dell'insegnamento, formulata come da schema nell'allegato C all'art. 14, c. 3, lett. e) del Regolamento Didattico di Ateneo.



Gli esami di profitto sono svolti in presenza. Lo svolgimento a distanza degli esami di profitto ferma restando la necessità di individuare idonee misure relative all'univoca identificazione dei candidati e al corretto svolgimento delle prove, è consentito nei seguenti casi:

a) specifiche situazioni personali, relative a studenti con gravi e documentate patologie o infermità ai sensi della legge n. 104/1992 e della legge n. 7/1999 o a studenti in detenzione nel rispetto delle linee guida definite dal Ministero della Giustizia Lascia vuoto Dipartimento dell'Amministrazione Penitenziaria d'intesa con la Conferenza nazionale dei delegati dei Rettori per i poli universitari penitenziari;

b) temporanee situazioni emergenziali che consentono l'erogazione della didattica a distanza, nonché l'eventuale svolgimento a distanza delle prove d'esame. In tal caso il provvedimento dell'Ateneo che dispone l'attivazione temporanea della modalità a distanza della didattica ovvero delle prove d'esame è sottoposto al preventivo nulla osta ministeriale. Gli studenti che sono nelle condizioni di poter richiedere quanto previsto alla lettera a) del presente articolo, dovranno contattare tempestivamente la Segreteria Didattica del Collegio Didattico (didattica.civile@uniroma3.it) che valuterà le richieste pervenute di concerto con il Presidente della commissione d'esame.

Studenti a tempo parziale

È ammessa l'iscrizione a tempo parziale al Corso di Studio. Lo studente che opta per il tempo parziale sottopone il piano di studio scelto all'approvazione del Collegio Didattico secondo quanto previsto dal Titolo III - Art. 12 del Regolamento Carriere degli Studenti.

Studenti fuori corso

Le condizioni che determinano lo status di studente fuori corso sono quelle previste dall'Art. 9 del Regolamento Carriera Universitaria degli Studenti.

Tutela per specifiche categorie di studenti e studentesse

Le modalità organizzative per studentesse/studenti con disabilità, atleti, genitori, studenti sottoposti a misure restrittive della libertà personale, caregiver, lavoratori, part-time e altre specifiche categorie, sono disciplinate dal Regolamento carriera di Ateneo (Art.38 "Principi generali" e Art. 39, "Tutela della partecipazione alla vita universitaria").

Inclusione delle studentesse e degli studenti con disabilità o DSA

Il Corso di Studio promuove con il massimo impegno i percorsi di inclusione delle studentesse e degli studenti con disabilità o DSA in armonia con quanto stabilito dal Dipartimento. A tal proposito il Dipartimento individua un referente per tale questione.

Per gli studenti e le studentesse con disabilità e con DSA sono erogati numerosi servizi per consentire e agevolare la partecipazione alla vita universitaria, in riferimento alle specifiche esigenze di ognuno.

Per ciascuna attività formativa e per lo svolgimento degli esami di profitto da parte degli studenti con disabilità certificata e/o con disturbi specifici dell'apprendimento certificati, in adeguamento alla specifica situazione di disagio, come previsto dalle leggi n. 17/1999 e n. 170/2010 e successive modificazioni, sono adottate le necessarie misure dispensative e/o gli strumenti compensativi (Art. 14 "Esami di profitto" del Regolamento carriera di Ateneo).

Per quanto definito, si fa riferimento al "VADEMECUM per promuovere il processo di inclusione delle studentesse e degli studenti con disabilità o DSA" predisposto dall'Ateneo e disponibile al link <http://www.uniroma3.it/ateneo/uffici/ufficio-studenti-disabilita-dsa/>.



Art. 7. Articolazione del percorso formativo

Il corso di studio prevede due Curricula: "Infrastrutture Viarie" e "Trasporti".

In particolare, gli ambiti applicativi che vengono approfonditi nei due Curricula sono:

- nell'orientamento Infrastrutture Viarie: la progettazione, dal livello di fattibilità al livello esecutivo, la realizzazione e la manutenzione delle infrastrutture viarie e dei terminali di trasporto, integrati dallo studio dei materiali stradali e della sicurezza stradale;
- nell'orientamento Trasporti: la pianificazione, la progettazione e la gestione delle reti di trasporto per la movimentazione di persone e merci, nonché il dimensionamento funzionale delle vie di trasporto e dei relativi nodi terminali (stazioni, porti, aeroporti, interporti) in condizioni di efficienza e sicurezza.

Questi obiettivi saranno perseguiti attraverso i corsi di insegnamento teorico e progettuale, corredati da attività sperimentale, la redazione di una tesi di laurea magistrale e le eventuali attività di tirocinio.

Il percorso curricolare e l'elenco delle attività formative previste sono inoltre specificati nei documenti allegati al presente Regolamento (Allegato 1 e Allegato 2) e sul portale GOMP.

In tali documenti, in merito all'elenco degli insegnamenti si indica per ciascun insegnamento:

- a. il SSD di riferimento;
- b. l'ambito disciplinare di riferimento;
- c. i CFU assegnati e relative ore di didattica;
- d. la tipologia di attività formativa (base, caratterizzante, affine...);
- e. l'eventuale articolazione in moduli didattici;
- f. il carattere obbligatorio o a scelta e l'eventuale obbligo o meno di frequenza;
- g. le eventuali propedeuticità;
- h. l'eventuale mutuazione;
- i. le modalità di svolgimento di ciascun insegnamento (es. numero di ore di lezione, di esercitazione, di laboratorio ecc.);
- j. gli obiettivi formativi;
- k. le modalità di verifica dell'apprendimento/profitto (es. prova orale, prova scritta, prova scritta e orale ecc.) e le modalità di valutazione (voto in trentesimi, idoneità, ecc.);
- l. la metodologia di insegnamento (convenzionale, a distanza, mista);
- m. la lingua di erogazione.

Inoltre, nel percorso formativo deve essere osservata la seguente propedeuticità:

Non si può sostenere l'esame di:	Se non si è superato l'esame di:
Sovrastrutture stradali e ferroviarie	Materiali stradali

Attività di tirocinio

Le finalità

Le attività di tirocinio devono essere indirizzate a completare la formazione di alta specializzazione della laurea magistrale, devono pertanto garantire una stretta coerenza con le discipline di settore che caratterizzano la laurea stessa. Devono inoltre impegnare l'allievo



su tematiche originali e di particolare attualità, sviluppate presso strutture interne o esterne all'Ateneo fortemente qualificate sul piano professionale e/o di ricerca. Ove le condizioni contingenti lo impongano, i tirocini potranno essere svolti in modalità telematica.

Le procedure d'accesso interne al Collegio

Le richieste di tirocinio devono essere deliberate *ad personam* dal Collegio Didattico. L'allievo deve quindi presentare richiesta al Collegio ove sia indicata:

1. la struttura esterna od interna all'Ateneo ove potrebbe svolgersi l'attività;
2. l'oggetto, i tempi ed il progetto formativo (definito nei contenuti e nel prodotto finale atteso), i CFU di cui è prevista l'attribuzione;
3. la disponibilità di un docente del Collegio Didattico disposto a garantire la validità formativa delle attività in coerenza con le finalità previste dal Regolamento;
4. la disponibilità di un "tutore" appartenente alla struttura disposto a garantire per la sua parte l'assolvimento di tutte le necessità per lo sviluppo delle attività previste. Il "tutore", qualora interno al Collegio, può coincidere con il docente di cui al punto 3.

Nel caso di tirocinio esterno, tale procedura è contestuale alle procedure da attivare tramite portale dedicato e riportate nel "Regolamento per lo svolgimento dei Tirocini curriculari e dei Tirocini formativi e di orientamento" (D.R. n. 1736/2019).

Il Collegio Didattico, nella sua piena autonomia, potrà deliberare l'accettazione o in alternativa formulare opportuni suggerimenti per la modifica della proposta di tirocinio, che possano essere seguiti dallo studente durante la riformulazione della proposta stessa.

Il controllo del profitto

Ultimato il tirocinio l'allievo predisporrà su supporto informatico una sintetica ma esaustiva relazione delle attività svolte e dei risultati conseguiti. La relazione dovrà essere inviata tramite mail alla Segreteria Didattica ed in copia al docente garante almeno 15 giorni prima della convocazione del Collegio Didattico in cui si dovrà deliberare in merito al profitto e all'attribuzione dei relativi CFU.

Nei 15 giorni intercorrenti tra l'invio della relazione e la seduta del Collegio Didattico, il docente garante conferma la validità dei risultati delle attività di tirocinio o tramite silenzio-assenso o tramite risposta indirizzata alla Segreteria Didattica ed allo studente.

Con solo riferimento a casi eccezionali, il Consiglio può delegare il Coordinatore a nominare una Commissione per valutare e approvare la relazione di fine tirocinio. Tale Commissione sarà composta da tre membri, tutti docenti del CdS cui l'allievo è iscritto. L'eventuale approvazione della attività di tirocinio verrà portata a ratifica nel primo Consiglio di Collegio Didattico utile. L'approvazione da parte della Commissione avrà effetto immediato e consentirà all'allievo il contestuale conseguimento dei CFU relativi.

[Art. 8. Piano di studio](#)

Il piano di studio è l'insieme delle attività didattiche che è necessario sostenere per raggiungere il numero di crediti previsti per il conseguimento del titolo finale. L'eventuale frequenza di attività didattiche in sovrannumero e l'ammissione ai relativi appelli di esame sono stabilite dal Regolamento Carriera (Art. 23). La mancata presentazione e approvazione del piano di studio comporta l'impossibilità di prenotarsi agli esami, ad esclusione delle attività didattiche obbligatorie.

La presentazione del piano di studio deve avvenire prima dell'inizio di ciascun anno di corso e la sua eventuale modifica (tranne che per alcuni casi particolari come, per esempio, gli

studenti Erasmus) deve essere effettuata di regola all'inizio del secondo anno in due periodi riportati sul sito del Collegio Didattico. Non è consentito richiedere la variazione di un piano approvato nello stesso anno e periodo.

Nel piano di studio vanno indicati:

- la conferma del curriculum indicato all'atto dell'iscrizione tra quelli previsti all'Art. 7;
- la scelta di eventuali insegnamenti in alternativa;
- la scelta delle Attività Formative a scelta dello studente.

Gli studenti fuori corso possono presentare variazioni di piani di studio a condizione che i contenuti di ciascun insegnamento inserito nel nuovo piano di studio e non presente nel precedente corrispondano, in larga misura, al programma di uno degli insegnamenti presenti nell'allegato 2.

Ogni piano di studio, presentato in modalità on line, che è coerente con un curriculum indicato negli allegati (1) report "offerta didattica programmata" e (2) "offerta didattica erogata" e contiene scelte che rispettano le regole previste, viene direttamente approvato dal Consiglio del Collegio Didattico; ai fini amministrativi fa fede la data della riunione del Consiglio di Collegio Didattico in cui il piano è approvato. Un piano di studio diverso (piano di studi individuale), presentabile in accordo all'art. 9 comma 5 del Regolamento Didattico di Ateneo, deve essere adeguatamente motivato ed è soggetto all'approvazione del Consiglio del Collegio Didattico.

Per quanto concerne le regole che disciplinano lo svolgimento del percorso part-time, si faccia riferimento all'art. 6 del presente regolamento.

[Art. 9. Mobilità internazionale](#)

Gli studenti e le studentesse assegnatari di borsa di mobilità internazionale devono predisporre un Learning Agreement da sottoporre all'approvazione del/la docente coordinatore/trice disciplinare obbligatoriamente prima della partenza. Il riconoscimento degli studi compiuti all'estero e dei relativi crediti avverrà in conformità con quanto stabilito dal Regolamento Carriera e dai programmi di mobilità internazionale nell'ambito dei quali le borse di studio vengono assegnate.

All'arrivo a Roma Tre, gli studenti e le studentesse in mobilità in ingresso presso il corso di studio devono sottoporre all'approvazione del/la docente coordinatore/trice disciplinare il Learning Agreement firmato dal referente accademico presso l'università di appartenenza.

[Art. 10. Caratteristiche della prova finale](#)

La tesi di laurea magistrale, che prevede un contributo originale ed individuale dello studente, potrà essere sviluppata con riferimento ad un contesto professionale avanzato oppure su tematiche di ricerca, sotto la guida di un relatore ed eventualmente di uno o più correlatori, anche in coordinamento con le attività di tirocinio.

[Art. 11. Modalità di svolgimento della prova finale](#)

La prova finale per il conseguimento della Laurea Magistrale è costituita dalla discussione di una tesi originale, elaborata in modo autonomo dallo studente sotto la guida di un relatore, scelto tra i docenti del Collegio didattico in Ingegneria Civile ed eventualmente di uno o più correlatori. La tesi deve dimostrare la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione.

Lo studente, sulla base delle informazioni ottenute e in accordo con il docente relatore, presenta la "domanda di assegnazione tesi", selezionando l'apposita voce sul sistema GOMP.



Lo studente può richiedere domanda di assegnazione tesi solo al raggiungimento di 60 CFU. Una volta ricevuta la conferma del docente relatore, il tema della prova finale è assegnato dal Collegio Didattico nel primo Consiglio utile. Lo studente può redigere la tesi anche in lingua inglese.

Entro le scadenze indicate nel Portale dello studente lo studente, dopo aver verbalizzato almeno 70 CFU, dovrà effettuare la “domanda di laurea” sul sistema GOMP. La procedura termina con l’upload della tesi e la conferma da parte del relatore che lo studente è ammesso all’esame di laurea.

La commissione per l'esame finale per il conseguimento della Laurea Magistrale è composta da almeno cinque docenti ed è nominata dal Direttore del Dipartimento, su proposta del Coordinatore del Collegio Didattico. La prova finale può essere sostenuta solo dopo aver acquisito tutti i CFU relativi a tutte le attività formative, salvo quelli relativi alla prova finale. La modalità di discussione dell’elaborato prevede, oltre la consegna di un elaborato cartaceo, la presentazione orale del lavoro anche tramite l’utilizzo di supporti informatici (presentazioni integrate da testi, immagini, video, animazioni, e similari) e/o di elaborati progettuali.

Le sedute di esame di laurea prevedono prima le presentazioni pubbliche di tutti i candidati (di solito in ordine alfabetico, salvo particolari esigenze della commissione o dei relatori), poi la riunione privata della commissione per la valutazione e infine la proclamazione pubblica. Il voto di laurea magistrale è espresso in 110/110. Nel rispetto dell'autonomia della Commissione di Laurea, prevista dalla normativa vigente, si raccomanda che il voto di laurea venga attribuito, su proposta del relatore, con il seguente procedimento.

- Viene calcolata la media pesata delle votazioni in trentesimi riportate dallo studente negli esami del proprio piano degli studi, utilizzando come peso il numero di CFU relativi agli esami stessi rispetto al numero complessivo di CFU. Non vengono comunque considerati i CFU relativi ad attività formative che prevedono un giudizio di idoneità. Vengono comunque considerate solo le attività formative effettivamente svolte nell'ambito della Laurea Magistrale. Per gli esami superati con 30 e lode, viene utilizzato il valore 31.
- La media così calcolata viene trasformata in 110/110.
- All'esame finale viene attribuito dalla Commissione un punteggio compreso fra 0 e 8 punti in funzione della qualità della tesi e della sua presentazione. Un punteggio superiore a 7 punti viene attribuito solo in casi eccezionali.
- Il voto di laurea si ottiene sommando alla media degli esami il punteggio attribuito all'esame finale ed approssimando le cifre decimali all'intero più vicino. e. La lode viene attribuita se la somma della media degli esami e del punteggio attribuito al lavoro di tesi raggiunge almeno 113 punti e se la Commissione esprime parere unanime.

La prova finale, di norma svolta in presenza, può essere svolta a distanza, fatta salva l’adozione di misure idonee all’identificazione dei candidati e alla regolare esecuzione della prova, nei seguenti casi:

a) specifiche situazioni personali, relative a studenti con gravi e documentate patologie o infermità ai sensi della legge n. 104/1992 e della legge n. 7/1999 o a studenti in detenzione nel rispetto delle linee guida definite dal Ministero della Giustizia Lascia vuoto Dipartimento dell’Amministrazione Penitenziaria d’intesa con la Conferenza nazionale dei delegati dei Rettori per i poli universitari penitenziari;



b) temporanee situazioni emergenziali che consentono l'erogazione della didattica a distanza, previo apposito provvedimento dell'Ateneo.

Gli studenti che sono nelle condizioni di poter richiedere quanto previsto al comma a) del presente articolo, dovranno contattare tempestivamente la Segreteria Didattica del Corso di Studio (didattica.civile@uniroma3.it).

Art. 12. Valutazione della qualità delle attività formative

Ciascun Collegio Didattico del Dipartimento si avvale di un'apposita commissione, il Gruppo del Riesame, a cui partecipa almeno un rappresentante degli studenti, per il supporto alla valutazione di tutte le attività formative.

Il Coordinatore di ciascun Collegio Didattico promuove il massimo coordinamento fra i responsabili delle attività formative, anche per ciò che riguarda le prove di valutazione e relaziona in Consiglio sui risultati della azione di coordinamento.

La verifica dell'efficacia e dell'efficienza delle attività formative definite dall'ordinamento didattico di ciascun corso di studi è svolta, anche usufruendo dei dati forniti dall'Ateneo, almeno sulla base delle seguenti azioni:

- valutazione diretta da parte degli studenti (tramite questionari di rilevazione dell'opinione degli studenti, OPIS) dell'organizzazione e metodologia didattica di ogni singolo insegnamento;
- monitoraggio dei flussi studenteschi (numero di immatricolazioni, di abbandoni, di trasferimenti in ingresso e in uscita);
- monitoraggio dell'andamento del processo formativo (livello di superamento degli esami previsti nei diversi anni di corso, voto medio conseguito, ritardi registrati rispetto ai tempi preventivati dal percorso formativo);
- valutazione quantitativa e qualitativa dei risultati della formazione (numero dei laureati, durata complessiva degli studi, votazione finale conseguita);
- valutazione dell'efficienza delle strutture e dei servizi di supporto all'attività formativa;
- pubblicizzazione dei risultati delle azioni di valutazione.

Ciascun Collegio Didattico rivede annualmente tutto il piano dell'azione formativa alla luce dei risultati della valutazione, anche tramite la costituzione di gruppi di docenti per l'Assicurazione della Qualità e partecipando alle procedure di autovalutazione, valutazione e accreditamento previste dalla normativa vigente.

Un'analisi di approfondimento è condotta da un gruppo di lavoro del Collegio Didattico, il quale elabora dati statistici aggregati per tipologia di insegnamento (base, caratterizzante, affine e integrativo) e per anno di corso, sulle opinioni degli studenti e compila un rapporto di sintesi, discusso in Consiglio e pubblicato sul sito web del Collegio Didattico.

La Commissione Didattica della Giunta del Dipartimento coordina le attività di valutazione svolte dai collegi didattici.

È inoltre istituita presso il Dipartimento di Ingegneria Civile, Informatica e delle Tecnologie Aeronautiche la Commissione Paritetica Docenti-Studenti, organo costituito come osservatorio sull'organizzazione e sullo svolgimento dell'attività didattica, del tutorato e di ogni altro servizio fornito agli studenti, con i compiti previsti dall'art. 31 comma 2 dello Statuto di Ateneo. La composizione, le regole di funzionamento e le modalità di costituzione della Commissione sono stabilite dal Regolamento del Dipartimento di Ingegneria Civile, Informatica e delle Tecnologie Aeronautiche.



Art. 13. Altre fonti normative

Per quanto non espressamente qui disciplinato si rinvia al Regolamento didattico di Ateneo e al Regolamento Carriera.

Art. 14. Validità

Le disposizioni del presente Regolamento si applicano a decorrere dall'a.a. **2026/2027** e rimangono in vigore per l'intero ciclo formativo (e per la relativa coorte studentesca) avviato da partire dal suddetto a.a. Si applicano inoltre ai successivi anni accademici e relativi percorsi formativi (e coorti) fino all'entrata in vigore di successive modifiche regolamentari. Gli allegati 1 e 2 richiamati nel presente Regolamento possono essere modificati da parte della struttura didattica competente, nell'ambito del processo annuale di programmazione didattica. Le modifiche agli allegati 1 e 2 non sono considerate modifiche regolamentari. I suddetti allegati sono in larga parte resi pubblici anche mediante il sito www.university.it.

Allegato 1

Elenco delle attività formative previste per il corso di studio.

Allegato 2

Elenco delle attività formative erogate per il presente anno accademico.

DIPARTIMENTO: INGEGNERIA CIVILE, INFORMATICA E DELLE TECNOLOGIE AERONAUTICHE
Ingegneria delle infrastrutture viarie e trasporti (LM-23 R) A.A. 2026/2027
Didattica programmata

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione - Ordinamento Didattico

Il Nucleo ha esaminato la proposta, valutandola alla luce dei parametri indicati dalla normativa. Ha giudicato in particolare in modo positivo: l'individuazione delle esigenze formative attraverso contatti e consultazioni con le parti interessate; i criteri seguiti nella trasformazione proposta, con una motivazione adeguata dell'istituzione parallela di un secondo corso (Ingegneria Civile per la Protezione del Territorio dai Rischi Naturali) nella classe L-M-23, con una netta separazione tra gli ambiti che li caratterizzano e un numero adeguato di crediti che li differenziano; la definizione dettagliata degli sbocchi occupazionali e professionali per i laureati; la chiara definizione degli obiettivi formativi specifici e la descrizione del percorso formativo; i risultati di apprendimento attesi, con riferimento ai descrittori adottati in sede europea; la definizione puntuale delle conoscenze minime richieste per l'accesso; la coerenza del percorso formativo con gli obiettivi. Il Nucleo ha inoltre verificato l'adeguatezza e la compatibilità con le risorse disponibili di docenza e attrezzature. Ritiene tuttavia opportuna un'attenta programmazione del numero degli studenti, al fine di garantire una compatibilità delle dimensioni del corpo docente con la numerosità degli studenti. Il Nucleo giudica pertanto corretta la progettazione proposta e ritiene che essa possa contribuire agli obiettivi prefissati di razionalizzazione e qualificazione dell'offerta formativa.

Obiettivi formativi specifici del Corso

L'ordinamento didattico è concepito al fine di fornire una formazione di livello avanzato, volto a definire un profilo di ingegnere a elevata qualificazione professionale negli ambiti delle infrastrutture viarie e dei sistemi di trasporto. In particolare, I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono: – conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare; – conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, sia in generale, sia in modo approfondito relativamente a quelli dell'ingegneria civile, nella quale sono capaci di identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare; – essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi; – essere capaci di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità; – essere dotati di conoscenze di contesto e di capacità trasversali; – avere conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale (cultura d'impresa) e dell'etica professionale.

Requisiti di ammissione

In relazione alla disciplina in vigore per le Lauree Magistrali (120 cfu) il Collegio Didattico in Ingegneria Civile ha così individuato le conoscenze minime richieste per l'accesso alla Laurea Magistrale in Infrastrutture viarie e Trasporti: a) Attività formative di base: 36 cfu dagli ambiti disciplinari 'matematica, informatica e statistica' e ' fisica e chimica' previsti dal decreto 16 marzo 2007 del MUR per la classe delle Lauree L7 in Ingegneria Civile Ambientale. b)Attività formative caratterizzanti: 36 cfu dai SSD 'Ingegneria civile : ICAR/02, ICAR/04, ICAR/05,ICAR/09' presenti nel decreto 16 marzo 2007 del MUR per la classe delle Lauree L7 in Ingegneria Civile Ambientale, avendo sostenuto almeno un esame per ciascuno dei SSD sopraindicati e, comunque non meno di 18 cfu nei SSD ICAR/04 e ICAR/05. La valutazione del possesso delle dette conoscenze minime sarà realizzata tramite l'analisi del curriculum presentato e, eventualmente, con un colloquio.

Prova finale

La tesi di laurea magistrale, che prevede un contributo originale ed individuale dello studente, potrà essere sviluppata con riferimento ad un contesto professionale avanzato oppure su tematiche di ricerca, sotto la guida di un relatore ed eventualmente di uno o più correlatori, anche in coordinamento con le attività di tirocinio. La tipologia e le modalità per svolgere il tirocinio sono riportate nel "Regolamento per il tirocinio".

Note relative alle altre attività

L'ordinamento didattico della laurea magistrale prevede il raggiungimento di una qualificazione professionale avanzata, ma anche lo sviluppo di capacità innovative. In questo contesto il corso di laurea culmina o in una importante attività di progettazione che dimostri la padronanza delle metodologie acquisite o in una attività di sviluppo e validazione di nuove metodologie. Da questo discende l'intervallo in termini di CFU attribuibili alla tesi. Inoltre per ' Ulteriori attività formative (art.10, comma 5, lettera d) ed e)' si prevede un minimo di 3 cfu ed un massimo di 6 cfu assegnati alla tipologia nel suo complesso.

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

L'attuale stato delle immatricolazioni testimonia una buona tenuta rispetto al calo degli iscritti ai corsi di studio in Ingegneria Civile a livello nazionale. Come discusso nella Scheda di Monitoraggio Annuale 2023 sulla base degli indicatori forniti dal MIUR: - Gli indicatori iC00a-f, riportanti i dati relativi agli immatricolati e iscritti al CdS disponibili per il periodo 2019-2023, dopo il trend in calo dello scorso anno mostrano un incremento significativo, maggiore del 60%, con 25 avvisi di carriera nell'ultima annualità disponibile 2023, in linea con il trend documentato dai valori di area geografica e nazionali, anche se inferiore ai valori degli atenei non telematici. Inoltre, la percentuale di iscritti al primo anno provenienti da altro Ateneo, iC04, presenta valori simili all'ultima

annualità seppur al di sotto delle medie di area geografica e nazionale. - Gli indicatori che forniscono i dati sulla regolarità del primo anno del CdS (iC13, iC15 ed iC16) mostrano percentuali molto variabili ma in media confrontabili con tutte le medie di riferimento. - La percentuale dei laureati entro la durata normale del corso (iC02) e la percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso (iC17) mostrano valori di molto superiori alle medie di riferimento.

Efficacia Esterna

La Scheda di monitoraggio annuale evidenzia come l'indicatore relativo alla percentuale di laureati occupati ad un anno dal titolo (iC26) risulti per il periodo 2019-2023 superiore a tutte le medie di confronto, seppure con un lieve peggioramento nel 2023. Ciò è ulteriormente confermato e rafforzato dai dati Alma Laurea (anno di indagine 2023) che riportano come il tasso di occupazione, pari al 60% dopo un anno, sia superiore al 90% dopo tre anni dalla laurea e raggiunga il 100% a cinque anni dal titolo.

Orientamento in ingresso

Le azioni di orientamento in ingresso sono improntate alla realizzazione di processi di raccordo con la scuola secondaria di secondo grado. Si concretizzano sia in attività informative e di approfondimento dei caratteri formativi dei Corsi di Studio (CdS) dell'Ateneo, sia in un impegno condiviso da scuola e università per favorire lo sviluppo di una maggiore consapevolezza da parte degli studenti e delle studentesse nel compiere scelte coerenti con le proprie conoscenze, competenze, attitudini e interessi. Le attività promosse si articolano in: a) incontri e iniziative rivolte alle future matricole; b) incontri per la presentazione delle Lauree Magistrali rivolte a studenti delle triennali; c) sviluppo di servizi online (pagine social, sito), realizzazione e pubblicazione di materiali informativi sull'offerta formativa dei CdS (guide di dipartimento, guida di Ateneo, card dei servizi, newsletter dell'orientamento). L'attività di orientamento prevede una serie attività, distribuite nel corso dell'anno accademico, alle quali partecipano tutti i Dipartimenti e i CdS: • Orientamento Next Generation Roma Tre, il progetto comune di tutti gli Atenei della Regione Lazio, a cui partecipa attivamente anche Roma Tre, è stato avviato nell'a.a. 2022- 2023 e si concluderà nel 2026. Finanziato dai fondi del PNRR, è pensato per sostenere le studentesse e gli studenti della nostra Regione nella scelta consapevole del proprio percorso di formazione successivo al ciclo scolastico, nonché a definire la propria traiettoria personale e professionale. Nel secondo anno di attivazione (2023-2024) Roma Tre ha raggiunto: Target: 6.345 studenti; N. alunni: 6.124 studenti inseriti in piattaforma (2.594 inseriti nel 2022-2023) Attestati rilasciati: 5.491 (2.316 rilasciati nel 2022-2023) N. corsi erogati: 288 corsi (125 nel 2022-2023) N. accordi con le scuole: 38 (18 nel 2022-2023) N° Formatori interni: 98 • Giornate di Vita Universitaria (GVU), si svolgono ogni anno nell'arco di circa 3 mesi e sono rivolte a studentesse e studenti degli ultimi due anni della scuola secondaria superiore. Si svolgono in tutti i Dipartimenti dell'Ateneo e costituiscono un'importante occasione per le future matricole per vivere la realtà universitaria. Gli incontri sono strutturati in modo tale che accanto alla presentazione dei Corsi di Laurea, studentesse e studenti possano anche fare un'esperienza diretta di vita universitaria con la partecipazione ad attività didattiche, laboratori, lezioni o seminari, alle quali partecipano anche studenti seniores che svolgono una significativa mediazione di tipo tutoriale. Partecipano annualmente circa 4.000 studenti; nel 2024 hanno partecipato 4769 studenti in presenza e 1000 studenti on line. Inoltre le GVU 2024 hanno totalizzato su YouTube 5.000 visualizzazioni. • Ostia Open Day: nel 2024 è stata realizzata la prima edizione dell'Open day dedicata all'offerta formativa di Ostia, realizzata il 14 giugno 2024 scorso in collaborazione con i Dipartimenti di Ingegneria Industriale, Elettronica e Meccanica; Ingegneria Civile, Informatica e delle Tecnologie Aeronautiche; Scienze e Giurisprudenza e in collaborazione con il Municipio. Hanno partecipato circa 250 studenti. Oltre alla presentazione dell'offerta formativa, sono stati organizzati gli stand per presentare delle esperienze pratiche e laboratoriali (il corso di laurea in Scienze e Culture Enogastronomiche ha fatto assaggiare il gelato al pecorino ai partecipanti) ed è stato invitato un cantautore locale, Caffo, per sottolineare l'importanza della relazione con il territorio. • Incontri nelle scuole: nel 2024 l'Ufficio orientamento ha ricevuto inviti a partecipare ad eventi di orientamento da parte delle scuole per un totale di n. 65 e di 3.000 utenti raggiunti. Un dato rilevante: l'anno precedente avevamo solo la richiesta di un n. 37 scuole. Queste le scuole raggiunte direttamente dall'Ufficio orientamento e il numero di studenti coinvolti: San Giuseppe De Merode - Roma, per un totale di studenti 450 Liceo Chateaubriand - Roma, per un totale di studenti 350 Liceo Artistico Caravaggio - Roma, per un totale di studenti 300 Liceo Statale Farnesina di Roma, per un totale di studenti 500 Assistant College Counseling St Stephen's School - Roma, per un totale di studenti 100 Giovanni Paolo II Roma Scuola - Ostia per un totale di studenti 350 Liceo scientifico Cannizzaro Roma, per un totale di studenti 600 • Orientarsi a Roma Tre nel 2024 si è svolta in presenza presso il Rettorato di Via Ostiense 133. Nelle aule del dipartimento di Giurisprudenza sono state organizzate le presentazioni dell'offerta formativa dei Dipartimenti che sono state seguite anche in diretta streaming e che poi sono state caricate su YouTube. I servizi sono stati presentati nelle torri, dove sono state distribuite le guide e dove le segreterie didattiche hanno anche organizzato delle postazioni con attività laboratoriali. La sera è stato offerto un concerto di musica dal vivo ai partecipanti. Hanno partecipato all'evento circa 4.000 studenti. • Salone dello Studente a ottobre - novembre di ogni anno l'Ufficio orientamento partecipa all'evento organizzato da Campus presso la Nuova Fiera di Roma. Il 19-21 novembre 2024 è stato affittato uno stand circolare organizzato con dei monitor dove giravano i PPT elaborati dall'Ufficio. Sono stati distribuiti 9000 zaini e 9000 guide di Ateneo, 13.000 guide di dipartimento e 9.000 bigliettini QR code. Sono stati incontrati nelle aule più di 1.500 studenti in presenza e on line. • Open Day Magistrali tra aprile e maggio 2024 è stata organizzata la seconda edizione del progetto e tra novembre e dicembre 2024 la terza edizione, che ha visto lo sviluppo di 13 eventi dipartimentali utili a presentare l'Offerta magistrale e il post lauream. Hanno partecipato, nell'arco delle due edizioni, circa 2.000 studenti, soprattutto di Roma Tre. I servizi di orientamento online messi a disposizione dei futuri studenti universitari sono nel tempo aumentati, tenendo conto dello sviluppo delle nuove opportunità di comunicazione tramite web e tramite social. Inoltre, durante tutte le manifestazioni di presentazione dell'offerta formativa, sono illustrati quei siti web di Dipartimento, di Ateneo, Portale dello studente, etc., che possono aiutare gli studenti nella loro scelta. Infine, l'Ateneo valuta, di volta in volta, l'opportunità di partecipare ad ulteriori occasioni di orientamento in presenza ovvero online (Euroma2 e altre iniziative). Il Collegio Didattico partecipa attivamente alle iniziative di Ateneo e di Dipartimento, pubblicizza inoltre le attività specifiche dei propri Corsi di Studio, attraverso il proprio sito web e i canali social. Nel corso dell'anno accademico una commissione ad hoc del Corso di Studio si occupa di fornire supporto agli studenti laureati triennali provenienti da altro ateneo. La commissione: - valuta i curricula pregressi degli studenti; - verifica i requisiti di ammissione e gli eventuali debiti formativi; - propone agli studenti un piano di studi con indicazione: - su eventuali corsi singoli da sostenere prima della ammissione; - su scelte di piano di studi individuale per finire di colmare i debiti formativi. Si sottolinea infine come l'esperienza dello studente durante il Corso di Studio triennale in Ingegneria Civile costituisca essa stessa una attività di orientamento significativa ed efficace per una scelta consapevole riguardo alla Laurea Magistrale.

Orientamento e tutorato in itinere

Le attività di orientamento in itinere e il tutorato costituiscono un punto particolarmente delicato del processo di orientamento. Non sempre lo studente che ha scelto un Corso di Laurea è convinto della propria scelta ed è adeguatamente attrezzato per farvi fronte. Non di rado, e ne costituiscono una conferma i tassi di dispersione al primo anno, lo studente vive uno scollamento tra la passata esperienza scolastica e quanto è invece richiesto per affrontare efficacemente il Corso di Studio scelto. Tale scollamento può essere dovuto ad una inadeguata preparazione culturale ma anche a fattori diversi che richiamano competenze relative alla organizzazione e gestione dei propri processi di studio e di apprendimento. Sebbene tali problemi debbano essere inquadrati ed affrontati precocemente, sin dalla scuola superiore, l'Università si trova di fatto nella condizione, anche al fine di contenere i tassi di dispersione, di dover affrontare il problema della compensazione delle carenze che taluni studenti presentano in ingresso. Naturalmente, su questi specifici temi i Dipartimenti e i CdS hanno elaborato proprie strategie a partire dall'accertamento delle conoscenze in ingresso, attraverso le prove di accesso, per giungere ai percorsi compensativi che eventualmente seguono la rilevazione delle lacune in ingresso per l'assolvimento di Obblighi Formativi Aggiuntivi, a diverse modalità di tutorato didattico. L'Ateneo inoltre ha messo a disposizione le borse di tutorato in itinere che permettono a studenti senior di svolgere mansioni di peer tutoring, molto efficace per il sostegno della dispersione al primo anno. Il Collegio Didattico di Ingegneria Civile attua alcune ulteriori iniziative per accompagnare gli studenti nel loro percorso universitario. Tra esse si citano le interviste ai neolaureati, pubblicate sul canale YouTube del

Collegio (<https://www.youtube.com/channel/UCIzDXyx06zKxZzV-mwf1XIQ>); le pagine Facebook (<https://www.facebook.com/ingegneriacivileroma3/>) e Instagram (https://www.instagram.com/ingegneria_civile_roma3/); le visite didattiche a infrastrutture, cantieri e impianti legati alla gestione dei sistemi di trasporto. Inoltre il consistente impegno richiesto agli studenti per le attività di tesi (24 CFU circa) fanno sì che le attività di orientamento e tutorato in itinere siano fondamentalmente svolte dal relatore della tesi: nella scelta dell'argomento della Tesi; nell'offrire consigli nell'organizzazione del percorso didattico; nel seguire il Tirocinio che è spesso parte integrante della tesi.

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

Le attività di assistenza per tirocini e stage sono svolte dall'Ufficio Stage e Tirocini che promuove sia tirocini curriculari, rivolti a studenti e finalizzati a realizzare momenti di alternanza tra studio e lavoro con lo scopo di affinare il processo di apprendimento e di formazione; sia tirocini extracurriculari, rivolti ai neolaureati (entro i 12 mesi dal titolo), finalizzati ad agevolare le scelte professionali e l'occupabilità. Per favorire una migliore gestione delle attività di tirocinio e stage, l'Ufficio si avvale di una piattaforma informatica – Gomp tirocini- creata in collaborazione con Porta Futuro Lazio. In tale piattaforma gli studenti e neolaureati possono accedere direttamente dal loro profilo GOMP del Portale dello Studente, con le credenziali d'Ateneo, e utilizzare il menù dedicato ai TIROCINI. Le aziende partner hanno l'opportunità di pubblicare inserzioni o ricercare contatti tra i cv presenti nel sistema, richiedendo ovviamente una preventiva autorizzazione al contatto, per avere la disponibilità dei dati sensibili. Attraverso la piattaforma stessa si possono gestire le pratiche di attivazione dei tirocini curriculari ed extracurriculari regolamentati dalla regione Lazio sottoscrivendo le relative convenzioni e perfezionando i relativi Progetti Formativi. Le altre tipologie di tirocinio vengono gestite al di fuori della piattaforma (estero, post titolo altre Regioni). Nel 2024 sono state attivate 736 nuove convenzioni per tirocini curriculari in Italia e 1494 tirocini curriculari, 107 convenzioni per tirocini extracurriculari e 59 tirocini extracurriculari, 30 convenzioni per l'estero e 73 tirocini all'estero. In un'apposita sezione della pagina Career Service del sito d'Ateneo vengono promossi gli avvisi pubblici per tirocini extracurriculari di enti pubblici quali ad esempio la Banca d'Italia, la Corte Costituzionale, la Consob e nella pagina tirocini curriculari del sito d'Ateneo le inserzioni per tirocini curriculari relative a bandi particolari o inserzioni di enti ospitanti stranieri non pubblicizzabili attraverso la piattaforma Gomp. Tali pubblicazioni vengono accompagnate da un servizio di newsletter mirato al bacino d'utenza coinvolto nelle inserzioni stesse. L'ufficio Stage e Tirocini svolge in particolare le seguenti attività: a) supporta l'utenza (enti ospitanti e tirocinanti) relativamente alle procedure di attivazione (che avvengono prevalentemente attraverso la piattaforma Gomp) e alla normativa di riferimento, oltre che telefonicamente e tramite e-mail, con orari di apertura al pubblico; b) cura i procedimenti amministrativi (contatti con enti ospitanti, acquisizione firme rappresentanti legali, repertorio, trasmissione agli enti previsti da normativa) di tutte le convenzioni per tirocinio e tutti gli adempimenti amministrativi relativi ai Progetti Formativi di tirocini curriculari ed extracurriculari (ad eccezione dei tirocini curriculari del dipartimento di Scienze della Formazione e del dipartimento di Scienze Politiche); c) cura l'archivio generale dei dati relativi ai tirocini attivati e ne fornisce report su richiesta (Ufficio statistico, Nucleo di Valutazione...); d) cura l'iter dei tirocini attivati attraverso la Fondazione Crui (Maeci, Scuole italiane all'estero - Maeci, MUR, Camera dei Deputati) e finanziati dal Miur e di convenzioni particolari con Enti pubblici (Quirinale); e) gestisce bandi per tirocini post titolo in collaborazione con Enti Pubblici (Banca d'Italia, Corte Costituzionale, Consob) curandone la pubblicizzazione, la raccolta delle candidature e la preselezione in base a dei requisiti oggettivi stabiliti dagli enti stessi; f) gestisce le procedure di attivazione di tirocini che vengono ospitati dall'Ateneo, siano essi curriculari che formativi e di orientamento, post titolo, di inserimento /reinserimento (Torno Subito) o Erasmus +, tirocini professionalizzanti; g) partecipa a progetti finanziati da Enti pubblici quali Provincia, Regione e Ministero del lavoro a sostegno dell'inserimento nel mondo del lavoro. Il Collegio Didattico aggiorna e amplia le opportunità di tirocinio esterno, dandone tempestiva notizia agli studenti, anche grazie a canali di comunicazione da essi particolarmente graditi come ad esempio la pagina Facebook. Tale incremento è possibile grazie alle frequenti occasioni di contatto con il mondo del lavoro (rapporti dei singoli docenti con Enti e Società estere; partecipazione dei docenti ad Associazioni di Settore; organizzazione seminari ed eventi di confronto con gli stakeholders sia a livello di singoli corsi che di Dipartimento quali 'CV at lunch' e di Ateneo quali 'Roma Tre Incontra le Aziende'). Inoltre la promozione e l'assistenza allo svolgimento di attività di tirocinio esterne sono possibili con il supporto del responsabile per la domanda di formazione (prof. Fabrizio D'Amico) e del Comitato di Indirizzo Permanente del Dipartimento (prof. Marco Petrelli per il Collegio Didattico). Per rendere gli studenti consapevoli delle opportunità e procedure per l'attivazione dei tirocini curriculari è stato organizzato negli anni recenti un seminario rivolto agli studenti delle lauree magistrali: «TIROCINI CURRICULARI NELL'AMBITO DELLE LAUREE MAGISTRALI» che ha visto la partecipazione della Responsabile (Dott.ssa Marina Mariani) Ufficio Stage e Tirocini Roma Tre (<http://www.uniroma3.it/ateneo/uffici/ufficio-stage-e-tirocini/>), la cui registrazione è resa disponibile sul sito web del Collegio Didattico, nella pagina dedicata.

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

L'Ateneo incentiva periodi di formazione all'estero dei propri studenti nell'ambito di appositi accordi stipulati con università estere, sia nell'ambito dei programmi europei promossi dalla Commissione Europea, sia in quello dei programmi di mobilità d'Ateneo. Gli studenti in mobilità internazionale ricevono un sostegno economico sia sotto forma di contributi integrativi alle borse comunitarie, sia col finanziamento di borse totalmente a carico del bilancio d'Ateneo per altre iniziative di studio e di ricerca per tesi. Per ogni iniziativa vengono pubblicati appositi Bandi, Avvisi, FAQ, Guide. Vengono garantiti un servizio di ricevimento su appuntamento; assistenza nelle procedure di mobilità presso le istituzioni estere, in collaborazione con le strutture didattiche che si occupano dell'approvazione del progetto di formazione; assistenza per le procedure di richiesta del visto di ingresso per mobilità verso Paesi extra-europei; contatto costante con gli studenti che si trovano all'estero e intervento tempestivo in caso di necessità. Tutte le attività di assistenza sono gestite dall'Ufficio Mobilità Internazionale dell'Area Servizi per gli Studenti, che opera in stretta collaborazione con le strutture didattiche, assicurando monitoraggio, coordinamento delle iniziative e supporto ai docenti, anche nelle procedure di selezione dei partecipanti alla mobilità. Nel quadro degli obiettivi di semplificazione, le procedure di candidatura ai bandi sono state tutte informatizzate tramite servizi on line descritti nelle sezioni dedicate del Portale dello Studente (<http://portalestudente.uniroma3.it/>). Attraverso un'area riservata, gli studenti possono visualizzare i dati relativi alla borsa di studio assegnata e svolgere alcune azioni online quali l'accettazione o rinuncia alla borsa, la compilazione del progetto di studio (Learning Agreement) e la firma del contratto finanziario. Per gli aspetti di carattere didattico, gli studenti sono assistiti dai docenti, coordinatori dei programmi o referenti degli accordi, che li indirizzano alla scelta dei corsi da seguire all'estero e li assistono nella predisposizione del Learning Agreement. Il Centro Linguistico di Ateneo offre agli studenti la possibilità di approfondire la conoscenza della lingua straniera prima della partenza attraverso lezioni frontali e corsi in autoapprendimento. Gli studenti sono informati anche sulle opportunità di formazione internazionale offerte da altri Enti o Istituzioni accademiche. Oltre a pubblicare le informazioni sul proprio sito, vengono ospitati eventi dedicati in cui i promotori delle iniziative stesse e le strutture di Ateneo informano e dialogano con gli studenti. Tutte le iniziative di formazione all'estero vengono pubblicizzate nella sezione "Mobilità Internazionale" del Portale dello Studente (<http://portalestudente.uniroma3.it/>), sui siti dei Dipartimenti e sul sito d'Ateneo (<http://www.uniroma3.it>), nonché diffuse attraverso i profili Facebook e Twitter degli uffici dell'Area Servizi per gli Studenti e dell'Area Studenti, dell'Ateneo e dei Dipartimenti. La Segreteria Didattica del Collegio fornisce inoltre supporto agli studenti per quanto riguarda le ulteriori possibilità di esperienza all'estero, come l'International Project Week (IPW), una settimana di attività didattiche in collaborazione con altre università europee. Il Collegio Didattico ha partecipato con circa quindici studenti a IPW a partire dal 2019 (le sole edizioni 2020 e 2021 si sono svolte in modalità telematica a causa dell'emergenza COVID); l'edizione 2024 è stata organizzata dal Collegio Didattico e si è svolta a Roma negli spazi del Dipartimento nel periodo 25-28 giugno 2024.

Accompagnamento al lavoro

L'Ufficio Job Placement favorisce l'incontro tra la domanda e l'offerta di lavoro attraverso numerosi servizi descritti nella sezione del sito di Ateneo dedicata al Career Service - Università Roma Tre ([uniroma3.it](http://www.uniroma3.it)) Il Career Service si rivolge agli studenti, ai laureati, alle imprese, alle istituzioni come punto di informazione e di accesso ai numerosi servizi offerti da Roma Tre nell'ambito dell'orientamento professionale, dei tirocini extracurriculari, del placement e intermediazione tra domanda e offerta di lavoro, del sostegno alle start up e all'autoimprenditorialità, del potenziamento dell'occupabilità degli studenti.

Attraverso il Career Service viene presentato, suddiviso per macro aree tematiche, il complesso delle attività che fanno capo a diversi uffici dell'Ateneo, nonché è possibile consultare tutte le iniziative dipartimentali in materia di placement e le iniziative che Roma Tre sviluppa in accordo con soggetti esterni pubblici e privati al fine di arricchire continuamente l'offerta di opportunità e servizi proposta a studenti e laureati. Nel corso del 2024 le attività di accreditamento delle aziende per la stipula delle convenzioni per i tirocini sono state svolte interamente sulla piattaforma GOMP. Le aziende accreditate durante l'anno sono state 705. Nella pagina del Career Service dedicata alle opportunità di lavoro sono state pubblicizzate 188 offerte di lavoro (tutte riguardanti contratti di lavoro subordinato) e nel corso dell'anno sono state inviate 154 newsletter mirate, indirizzate a studenti e laureati. Sempre nella direzione di favorire l'incontro tra domanda ed offerta Roma Tre conferma l'adesione al Consorzio AlmaLaurea (www.almalaurea.it). Nel corso dell'anno sono stati realizzati dall'ufficio Job Placement i seguenti 14 Recruiting day: • Open Day Professione Avvocato 6 marzo 2024 • "Diamo Spazio al tuo Futuro" Scienze della Formazione in collaborazione con PFL 21 marzo 2024 • Borsa del Placement 26 e 27 marzo 2024 • Progetto Outreach MAECI 17 aprile 2024 • Car3er Day: Costruire il Futuro per le Nuove Generazioni 7 maggio 2024 • Le policies di organizzazione e il nuovo sistema normativo di Eni 16 maggio 2024 • Law in Action - BonelliErede incontra gli studenti di Roma Tre 8 ottobre 2024 • Progetta il tuo futuro nel mondo internazionale e nelle istituzioni in collaborazione con PFL 9 ottobre 2024 • Terna Ability Workshop 21 ottobre, 28 ottobre e 4 novembre 2024 • Law in Action - Portolano Cavallo incontra gli studenti di Roma Tre 23 ottobre 2024 • Law in Action - Hogan Lovells incontra gli studenti di Roma Tre 5 novembre 2024 • Discovery Day - Studio Legale e Tributario DLA Piper online 7 novembre 2024 • Career Day Poste Italiane online 13 novembre 2024 • Portolano Cavallo - Disegna il tuo Futuro – 2024 online 21 novembre 2024 Sebbene il matching diretto tra domanda ed offerta costituisca un importante strumento per i giovani laureati per entrare nel mondo del lavoro sono altresì necessari servizi di accompagnamento che consentano di riflettere e costruire il proprio orientamento professionale. In tale direzione proseguono le attività di Porta Futuro Rete Università, progetto della Regione Lazio–Laziodisco, in collaborazione con gli Atenei, che offre a studenti e laureati l'opportunità di crescere professionalmente, attraverso servizi di orientamento e di formazione, per posizionarsi al meglio sul mercato del lavoro. Si evidenzia che nel corso dell'anno 247 studenti si sono avvalsi del servizio di CV- Check, consulenza individuale erogata dagli operatori di Porta Futuro Lazio e finalizzata a revisionare il curriculum, verificando che esso contenga gli elementi di contenuto e normativi necessari per renderlo efficace ed in linea con il profilo professionale. Nel corso del 2024 Porta Futuro Lazio ha realizzato 40 seminari formativi per i quali si riportano di seguito alcuni degli argomenti trattati: Instagram marketing, Time Management, Europrogettazione, LinkedIn, Strategie di comunicazione per il Web, Project Management, Il colloquio di selezione, Ottimizza il tuo CV, Il problem solving, Intelligenza Emotiva, Il ruolo dell'HR Corso base ed avanzato di Excel. Su questa pagina è possibile consultare i servizi erogati da Porta Futuro Lazio Roma Tre - Università Roma Tre (uniroma3.it). Grazie all'accordo integrativo "Porta Futuro Lazio" sottoscritto in data 14/09/2023, di durata triennale, l'Ufficio Job Placement ha implementato i propri servizi specialistici proponendo incontri finalizzati a sviluppare competenze trasversali e soft skills e ad acquisire validi strumenti di supporto all'inserimento lavorativo. Come previsto dall'accordo sono stati messi a disposizione di studenti e laureati il servizio di Colloquio di Orientamento Professionale di secondo livello ed il servizio di Bilancio di Competenze, entrambi i servizi specialistici sono stati erogati da personale altamente qualificato. Grazie alla collaborazione sinergica tra l'Ufficio Job Placement di Ateneo e lo sportello Porta Futuro Lazio di Roma Tre sono stati realizzati 66 laboratori, ognuno dei quali è stato articolato da un minimo di 4 ore ad un massimo di 30 ore realizzate su più giornate per un totale di 497 ore di attività. Alcuni laboratori sono stati ripetuti in molteplici edizioni dando così l'opportunità ad un vasto numero di utenti di prenderne parte. La promozione delle iniziative è stata svolta attraverso la pubblicazione nell'apposita sezione del Career service dedicata alla Formazione professionale e potenziamento dell'occupabilità - Università Roma Tre (uniroma3.it) e attraverso l'inoltro di numerose newsletter indirizzate a studenti e laureati. Nello specifico sono stati realizzati i seguenti laboratori in presenza: • Fondamentali di Microsoft Excel (16 edizioni, 80 ore) • Microsoft Excel – approfondimento funzioni e formule (10 edizioni, 50 ore) • La firma digitale e la validità dei documenti informatici (5 edizioni, 25 ore) • Efficienza nel lavoro di tutti i giorni: gli strumenti di Office per soluzioni lavorative (5 edizioni, 25 ore) • Laboratori On line, su Microsoft Teams: • Sviluppare competenze strategiche per lo studio e il lavoro (1 edizione, 24 ore) • Articolazione del Curriculum Vitae e lettera di presentazione in lingua inglese (5 edizioni, 20 ore) • Supporto redazione cv e colloquio di selezione in lingua spagnola (2 edizioni, 24 ore) • Simulazione del colloquio di selezione in lingua inglese (4 edizioni, 40 ore) • Intelligenza artificiale e Educazione (6 edizioni, 30 ore) • Innovazione, impresa e lavoro (2 edizioni, 48 ore) • Simulazione del colloquio di lavoro (3 edizioni, 13 ore) • Tecniche di ricerca attiva del lavoro (3 edizioni, 13 ore) • Forme di ingresso nel mercato del lavoro: relazioni di lavoro, contratti, trattamenti (8 edizioni, 80 ore) Professionisti di elevata qualificazione si sono resi disponibili ad offrire a studenti e laureati la possibilità di intraprendere percorsi di orientamento professionale di II livello articolati in 3 incontri di un'ora ciascuno per un totale di 75 ore di attività, erogate direttamente dalla sede di PFL Roma Tre. È stato possibile infine beneficiare del servizio di Bilancio di competenze erogato da Professionisti di elevata qualificazione nell'ambito del quale sono stati perseguiti i seguenti obiettivi: • rafforzamento dell'empowerment individuale nella ricerca del lavoro o ulteriori opportunità formative; • consolidamento di una progettualità matura nella ricerca del lavoro o ulteriori opportunità formative; • miglioramento della conoscenza del mercato del lavoro nel cui orizzonte collocare la progettualità di ciascun partecipante all'attività di Bilancio di competenze. Le ore complessive dedicate al Bilancio di competenze sono state 250 complessivamente. Infine, il Collegio didattico organizza eventi di divulgazione con le aziende e partecipa all'evento 'Cv at lunch', per favorire l'incontro tra aziende e laureandi (<https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/terza-missione/cv-at-lunch-incontro-tra-aziende-e-laureandi/>), e mette a disposizione dei propri studenti una pagina web con annunci di offerte di stage/tirocinio e lavoro (<https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/terza-missione/offerte-di-lavoro-stage-e-startup/>).

Eventuali altre iniziative

Per sostenere e motivare gli studenti nel percorso di studio, il Collegio Didattico ha attuato le seguenti iniziative: a) Allestimento di un Laboratorio Didattico (<https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/didattica/laboratori-didattici/laboratori-didattici/>) b) Adeguamento e potenziamento dei software per la didattica c) Canale YouTube (<https://www.youtube.com/channel/UCIzDXyx06zKxZzV-mwf1XlIQ>) d) Pagina Facebook (<https://www.facebook.com/ingegneriacivileroma3/>) e) Creazione di una pagina web dedicata all'Assicurazione di Qualità del Dipartimento (<https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/dipartimento/assicurazione-della-qualita-aq/>) f) Incontri periodici di coordinamento e formazione tra docenti. In particolare riunioni di settori scientifico disciplinari, riunioni di collegamento tra insegnamenti di base ed esami caratterizzanti, riunioni tra i docenti degli insegnamenti affini e integrativi g) Pianificazione a lungo termine del calendario delle prove di esame. L'Ateneo offre inoltre numerosi servizi per gli studenti (<http://www.uniroma3.it/>), grazie ai seguenti uffici e strutture: • Ufficio Attività per gli Studenti • Servizio alloggi (http://www.uniroma3.it/page.php?page=Servizio_64) • Ufficio del mobility manager (<https://www.uniroma3.it/servizi/mobilita-sostenibile/>) • Centro Linguistico di Ateneo (<http://www.cla.uniroma3.it/>) • Ufficio studenti con disabilità (<http://www.uniroma3.it/ateneo/uffici/ufficio-studenti-disabilita-dsa/>) • Sport a Roma Tre (<http://r3sport.uniroma3.it/>) • Roma Tre Orchestra (<http://www.r3o.org/it/home/homepage/home-settembre-2015>) • Coro polifonico Roma Tre • Teatro Palladium (<http://teatropalladium.uniroma3.it/>)

Opinioni studenti

Le opinioni degli studenti sono rilevate mediante questionario online compilato durante l'erogazione dei corsi. L'analisi dei questionari è svolta dall'Ufficio Statistico, che fornisce un'analisi globale delle risposte degli studenti per ciascun corso di laurea. Inoltre, il gruppo del riesame del Collegio Didattico elabora i dati statistici aggregati su tipologia di insegnamento (base, caratterizzante, affine e integrativo) e compila un rapporto di sintesi, discusso in Consiglio di Collegio didattico e di Dipartimento. Il rapporto relativo al CdS è disponibile sulla pagina web relativa alle procedure di Assicurazione della Qualità (AQ) del Dipartimento. I questionari indicano una elevata soddisfazione degli studenti in particolare circa la chiarezza espositiva, la capacità di stimolare l'interesse e la reperibilità per ulteriori spiegazioni, anche se leggermente inferiore a quella di Dipartimento per alcuni indicatori. In generale i risultati sembrano indicare una buona soddisfazione da parte degli studenti, senza evidenti variazioni nel corso degli anni. Per quanto riguarda la soddisfazione dei laureandi, si fa riferimento all' iC25 (Percentuale di laureandi complessivamente soddisfatti del CdS) dei dati ANVUR relativi alle schede di monitoraggio annuale. L'indicatore, che nel periodo 2019-2023 assume valore medio del 93% circa, è superiore al valore medio riferito agli atenei della stessa area geografica (90%) e in generale al valore medio di riferimento nazionale (91%).

Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

La struttura organizzativa e le responsabilità a livello di Ateneo in relazione al sistema di Assicurazione della Qualità (AQ) sono illustrate nel Manuale della Qualità, in cui sono definiti i principi ispiratori del AQ di Ateneo, i riferimenti normativi e di indirizzo nei diversi processi di Assicurazione della Qualità, le caratteristiche stesse del processo per come sono state declinate dall'Ateneo, nonché i ruoli e le responsabilità definite a livello centrale e locale.

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

Il Corso di Studio è gestito dal Collegio didattico di Ingegneria Civile, istituito presso il Dipartimento di Ingegneria Civile, Informatica delle Tecnologie Aeronautiche; il Collegio fa riferimento all'Ambito di Ingegneria Civile. I principali processi gestiti dal Collegio stesso sono: a) la pianificazione dell'offerta formativa (inclusa la definizione della domanda di formazione mediante interazione con gli stakeholder; la definizione degli obiettivi formativi e dei risultati di apprendimento; la progettazione del processo formativo); b) l'erogazione del processo formativo e la gestione delle carriere degli studenti; c) il monitoraggio delle prestazioni ed il riesame annuale e riesame ciclico. Per la gestione di tali processi il Collegio opera mediante un Coordinatore (Prof.ssa E. Volpi) ed un Consiglio, composto dai docenti impegnati nelle attività didattiche di pertinenza e dai rappresentanti eletti degli studenti. Inoltre si avvale della collaborazione del personale di Segreteria, nonché dei seguenti Gruppi di Lavoro o collaboratori interni: 1. Gruppo del riesame per i corsi di laurea di competenza del Collegio (coincidente con il Gruppo di gestione della qualità) 2. Referenti ERASMUS ed attività formative estere (Proff. G. Sciortino, F. Bella, A. Romano) 3. Responsabile per la definizione della domanda di formazione e tirocini esterni (Prof. F. D'Amico) 4. Rappresentante del CD nel CIP (Prof. M. Petrelli) 5. Responsabile dell'orientamento per i corsi di studio in ingegneria civile (Prof.ssa C. Cecioni). Ai fini dell'Assicurazione di Qualità del corso di studi tali risorse agiscono in maniera coordinata con il sistema di Assicurazione della Qualità del Dipartimento, che include il Consiglio di Dipartimento, la Commissione Paritetica Docenti Studenti (presidente Prof. P. Merialdo), il Responsabile AQ per la Didattica (Prof. G. Caliano), i coordinatori dei Corsi di Studio, la Commissione didattica, la Commissione di indirizzo permanente (CIP). I documenti relativi al processo di AQ della didattica sono disponibili sul sito del Dipartimento (<https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/dipartimento/assicurazione-della-qualita-aq/>). I principali flussi informativi verso le altre strutture di Ateneo sono le Schede SUA, i rapporti del riesame ciclico RRC, le schede annuali di monitoraggio SMA, il regolamento del corso di studi, i verbali dei consigli del Consiglio del Collegio. Il referente nella CIP, i referenti ERASMUS e il responsabile per la definizione della domanda di formazione hanno ruolo consultivo nella gestione della qualità. Il gruppo del riesame ha funzione di monitoraggio e di proposta di interventi correttivi. Il Consiglio del Collegio svolge la funzione progettuale del corso di studi elaborando l'assetto dell'offerta formativa alla luce degli obiettivi formativi e delle esigenze del mercato di sbocco e degli stakeholder. Il referente per la qualità ha funzione di coordinamento e pianificazione dei flussi informativi e della documentazione inerente il processo di assicurazione della qualità. I documenti programmatici presi a riferimento sono il piano strategico di Ateneo per la didattica, i rapporti del riesame ciclico e le schede annuali di monitoraggio, che includono le risultanze delle rilevazioni statistiche fornite dall'Ufficio statistico di Ateneo e da AlmaLaurea, le risultanze delle rilevazioni annuali dell'opinione di studenti e laureati così come riportate nei verbali delle riunioni del Consiglio. Le regole organizzative del CdS e la relativa offerta formativa vengono riportate nel regolamento che viene approvato ogni anno. Costituiscono parte integrante delle regole operative del corso di studi anche le relative delibere assunte in seno al Consiglio del Collegio didattico riportate nei relativi verbali. Il principale strumento operativo di monitoraggio e pianificazione dei processi di assicurazione della qualità sono i rapporti del riesame ciclico e le schede annuali di monitoraggio, elaborati secondo le tempistiche fissate dall'Ateneo dal Gruppo del Riesame ed oggetto di discussione in seno al Consiglio del Collegio. Tali documenti vengono redatti secondo le linee guida di Ateneo illustrate in seno ai periodici incontri con il Presidio di Qualità. La delibera degli interventi correttivi e di miglioramento della qualità avviene in seno al Consiglio del Collegio che pianifica anche modalità, responsabilità e tempi di esecuzione e ne verifica il grado di avanzamento. Pertanto, mentre gli organi sopra indicati, e coinvolti nella gestione della qualità, hanno compito istruttorio e di pianificazione, e programmano le proprie riunioni di lavoro in maniera autonoma, tutte le questioni inerenti la qualità vengono in ultimo portate in discussione in occasione delle periodiche riunioni del consiglio del Collegio ai fini della assunzione delle relative delibere. Nel Collegio didattico vige la prassi che i singoli studenti possano rivolgersi direttamente al Coordinatore od al personale di segreteria per presentare richieste o problemi specifici che vengono prontamente affrontati elaborando soluzioni individuali. Problematiche di natura generale o comuni a gruppi di studenti vengono invece segnalate dai rappresentanti studenteschi in seno al Consiglio del Collegio che interloquiscono direttamente con il Coordinatore od in occasione dei Consigli. E' prassi anche che la Commissione paritetica interagisca, tramite il suo Presidente e gli studenti di area Civile, con il Coordinatore per chiedere chiarimenti su situazioni specifiche o segnalare eventuali problematiche. Il processo di monitoraggio è affidato alle periodiche rilevazioni dell'opinione degli studenti e dei laureati. I risultati dei questionari di valutazione della attività didattiche, una volta comunicati dall'Ufficio Statistico di Ateneo, vengono rielaborati da un gruppo di lavoro che li presenta in forma aggregata per tipologia di insegnamento e anno, in forma anonima. Le elaborazioni sono discusse collegialmente nel Consiglio del Collegio nel rispetto delle scadenze fissate dall'Ateneo e dal Dipartimento. Specifiche criticità eventualmente riscontrate dal Coordinatore su singoli insegnamenti vengono discusse con il docente interessato. Ulteriori questioni di interesse comune a livello Dipartimentale, evidenziate in seno alle attività di monitoraggio, vengono discusse collegialmente nelle riunioni della Commissione didattica. Gli esiti del monitoraggio, i rapporti del riesame ciclico e le schede di monitoraggio annuale vengono infine presentate e discusse in seno al Consiglio di Dipartimento. Le scadenze relative alle attività di riesame, al monitoraggio delle opinioni di studenti e docenti, ed alla discussione delle relative relazioni negli organi collegiali sono regolate dalla tempistica che annualmente viene fissata dall'Ateneo (v. file allegato al quadro D3). Le scadenze delle attività istruttorie dei gruppi di Lavoro interni al Consiglio sono fissate in autonomia dai membri dei Gruppi stessi nel rispetto delle scadenze di Ateneo.

Opinioni dei laureati

Dai dati raccolti da AlmaLaurea 2023 risulta che una buona dei laureati esprime ampia soddisfazione in relazione al corso di laurea. Alla domanda sulla soddisfazione sul corso di studio infatti il 81.2% dei laureati che hanno compilato il questionario esprime parere generalmente positivo e si è dichiarato soddisfatto dei rapporti con i docenti in generale. Il 68.8% degli intervistati si iscriverebbe di nuovo allo stesso corso nello stesso ateneo. A ciò si aggiunge una soddisfazione degli studenti non sempre circa tutte le infrastrutture e gli ambienti.

Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

L'insieme degli Enti e Imprese in convenzione per effettuare tirocini di formazione è ampio e in continuo aggiornamento. L'attività di tirocinio prevede la compilazione di un questionario da parte delle aziende per la valutazione del livello di formazione. Il questionario non è al momento disponibile. Tuttavia, il numero di studenti di Il livello che hanno svolto attività di tirocinio è stato nel periodo 2019-2024 rispettivamente pari a 12, 11, 10, 7, 12 e 5 (fino al 31/8/2024), con una elevata variabilità di società ed enti coinvolti.

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

La programmazione dei lavori e la definizione delle principali tempistiche per le attività di gestione dei corsi di studio e per l'assicurazione della qualità sono ogni anno deliberate dal Senato Accademico, ai sensi del Regolamento didattico di Ateneo, su proposta degli uffici e del Presidio della Qualità. La definizione di tale programma è correlata alle modalità e alle tempistiche stabilite annualmente dal pertinente provvedimento ministeriale, in accordo con le indicazioni dell'ANVUR. Pertanto, per l'anno accademico di riferimento, si opera secondo le modalità e tempistiche definite nel documento di cui è riportato il

link di Ateneo. Ulteriori modalità e tempistiche di gestione del corso di studio, specificamente individuate per il funzionamento del corso stesso, sono indicate nel Regolamento didattico del corso.

Riesame annuale

Per quanto riguarda i modi e i tempi di attuazione delle attività di autovalutazione, il CdS, attraverso il Gruppo di Riesame (GdR), segue gli indirizzi programmati dall'Ateneo e definiti nei documenti relativi alle Procedure per la definizione dell'offerta formativa dell'Ateneo per l'a.a. corrente e per l'assicurazione della qualità nella didattica predisposto dall'Area Affari generali dell'Ateneo e delle linee guida per la redazione della SMA e del RRC redatti dal Presidio della Qualità di Ateneo. In generale verso la fine del mese di novembre il Gruppo di Riesame (GdR) del CdS redige il commento sintetico alla scheda di monitoraggio annuale analizzando i diversi indicatori dell'ANVUR reperibili nel portale AVA (ava.miur.it). Per la redazione del commento il GdR segue le linee guida fornite dal Presidio della Qualità. Il commento è successivamente discusso ed eventualmente integrato nell'ambito di un Consiglio del Collegio Didattico e successivamente nell'ambito di un Consiglio di Dipartimento. Il documento finale è inserito nell'apposito campo on line, situato in calce agli indicatori.

Il Corso di Studio in breve

Il corso di studio mira a formare laureati magistrali con solide basi metodologiche e con una elevata qualificazione professionale nell'area dell'Ingegneria delle Infrastrutture Viarie e dei Trasporti, che siano in grado di operare efficacemente nei numerosi settori applicativi che richiedono le competenze di identificare, formulare e risolvere problemi complessi e/o che richiedano approcci e soluzioni originali per promuovere e gestire l'innovazione tecnologica, nonché per adeguarsi ai rapidi mutamenti tipici dei settori tecnici. Per l'ammissione al Corso occorre essere in possesso della laurea di primo livello, con competenze specifiche in alcuni settori scientifico disciplinari propri della classe di laurea L7 in Ingegneria Civile e Ambientale ma non solo. Sono previste attività di laboratorio, integrate nell'ambito dei singoli insegnamenti, e di progetto, che consentono di applicare le conoscenze e le competenze avanzate apprese all'analisi e alla soluzione di problemi nei diversi settori dell'ingegneria delle Infrastrutture Viarie e dei Trasporti. Inoltre, il Corso di Studio offre la possibilità di esperienze internazionali (ad esempio tramite il Programma Erasmus e l'International Project Week) e in collegamento con il mondo del lavoro (ad esempio tramite seminari e tirocini svolti con aziende, enti e la Pubblica Amministrazione). Il Corso dà accesso ai corsi di dottorato in Ingegneria Civile.

Modalità di svolgimento della prova finale

La prova finale per il conseguimento della Laurea Magistrale è costituita dalla discussione di una tesi originale, elaborata in modo autonomo dallo studente sotto la guida di un relatore, scelto tra i docenti del Collegio didattico in Ingegneria civile ed eventualmente di uno o più correlatori. La tesi deve dimostrare la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione. Lo studente, sulla base delle informazioni ottenute e in accordo con il docente relatore, presenta la "domanda di assegnazione tesi", selezionando l'apposita voce sul sistema GOMP. Lo studente può richiedere domanda di assegnazione tesi solo al raggiungimento di 60 CFU. Una volta ricevuta la conferma del docente relatore, il tema della prova finale è assegnato dal Collegio Didattico nel primo Consiglio utile. Lo studente può redigere la tesi anche in lingua inglese. Entro le scadenze indicate nel Portale dello studente lo studente, dopo aver verbalizzato almeno 70 CFU, dovrà effettuare la "domanda di laurea" sul sistema GOMP. La procedura termina con l'upload della tesi e la conferma da parte del relatore che lo studente è ammesso all'esame di laurea. La commissione per l'esame finale per il conseguimento della Laurea Magistrale è composta da almeno cinque docenti ed è nominata dal Direttore del Dipartimento, su proposta del Coordinatore del Collegio Didattico. La prova finale può essere sostenuta solo dopo aver acquisito tutti i CFU relativi a tutte le attività formative, salvo quelli relativi alla prova finale. La modalità di discussione dell'elaborato prevede, oltre la consegna di un elaborato cartaceo, la presentazione orale del lavoro anche tramite l'utilizzo di supporti informatici (presentazioni integrate da testi, immagini, video, animazioni, e similari) e/o di elaborati progettuali. Le sedute di esame di laurea prevedono prima le presentazioni pubbliche di tutti i candidati (di solito in ordine alfabetico, salvo particolari esigenze della commissione o dei relatori), poi la riunione privata della commissione per la valutazione e infine la proclamazione pubblica. Il voto di laurea magistrale è espresso in 110/110. Nel rispetto dell'autonomia della Commissione di Laurea, prevista dalla normativa vigente, si raccomanda che il voto di laurea venga attribuito, su proposta del relatore, con il seguente procedimento. Viene calcolata la media pesata delle votazioni in trentesimi riportate dallo studente negli esami del proprio piano degli studi, utilizzando come peso il numero di CFU relativi agli esami stessi rispetto al numero complessivo di CFU. Non vengono comunque considerati i CFU relativi ad attività formative che prevedono un giudizio di idoneità. Vengono comunque considerate solo le attività formative effettivamente svolte nell'ambito della Laurea Magistrale. Per gli esami superati con 30 e lode, viene utilizzato il valore 31. La media così calcolata viene trasformata in 110/110. All'esame finale viene attribuito dalla Commissione un punteggio compreso fra 0 e 8 punti in funzione della qualità della tesi e della sua presentazione. Un punteggio superiore a 7 punti viene attribuito solo in casi eccezionali. Il voto di laurea si ottiene sommando alla media degli esami il punteggio attribuito all'esame finale ed approssimando le cifre decimali all'intero più vicino. e. La lode viene attribuita se la somma della media degli esami e del punteggio attribuito al lavoro di tesi raggiunge almeno 113 punti e se la Commissione esprime parere unanime. La prova finale, di norma svolta in presenza, può essere svolta a distanza, fatta salva l'adozione di misure idonee all'identificazione dei candidati e alla regolare esecuzione della prova, nei seguenti casi: a) specifiche situazioni personali, relative a studenti con gravi e documentate patologie o infermità ai sensi della legge n. 104/1992 e della legge n. 7/1999 o a studenti in detenzione nel rispetto delle linee guida definite dal Ministero della Giustizia - Dipartimento dell'Amministrazione Penitenziaria d'intesa con la Conferenza nazionale dei delegati dei Rettori per i poli universitari penitenziari; b) temporanee situazioni emergenziali che consentono l'erogazione della didattica a distanza, previo apposito provvedimento dell'Ateneo. Gli studenti che sono nelle condizioni di poter richiedere quanto previsto al comma a) del presente articolo, dovranno contattare tempestivamente la Segreteria Didattica del Corso di Studio (didattica.civile@uniroma3.it).

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

Le procedure di assicurazione della qualità (AQ) prevedono al loro interno la verifica della domanda di formazione, ovvero la coerenza tra domanda di formazione e risultati di apprendimento attesi, nonché la valutazione dell'efficacia della formazione. In entrambi i casi risulta essenziale attuare una sempre più stretta interlocuzione con i portatori di interesse. In sintesi, le azioni intraprese dal Collegio a tal riguardo, sono le seguenti: • attivare rapporti sistematici con il territorio; • mantenere una banca dati quanto più completa delle aziende/enti con cui il Collegio è in contatto; • attuare una maggiore comunicazione studenti-docenti-uffici preposti-aziende; • sviluppare e somministrare un questionario ai portatori di interesse per verificare la coerenza tra domanda di formazione e risultati dell'apprendimento. Il Collegio Didattico ha stabilito rapporti con i portatori di interesse, al fine di verificare, migliorare e ottimizzare l'offerta formativa in riferimento alle attuali e future esigenze del mercato del lavoro, nonché creare opportunità per tirocini esterni. La gamma degli enti e delle organizzazioni consultate è ampia e comprende il settore della Pubblica Amministrazione, delle Aziende Private, del cosiddetto Terzo Settore e più in generale della Società Civile. Le consolidate attività di collegamento sono supervisionate dal Coordinatore del Collegio Didattico, di concerto e con il supporto del rappresentante del Collegio nel Comitato di Indirizzo Permanente (CIP) di Dipartimento (prof. Marco Petrelli), recentemente rinnovato. Il Comitato ha tra i suoi compiti principali lo sviluppo e il mantenimento dei rapporti con i portatori di interesse che rappresentano il mondo nel lavoro in senso più ampio. Il Collegio si avvale inoltre di un responsabile per il processo di Definizione della domanda di formazione (prof. Fabrizio D'Amico), che ha il compito di coordinare le attività di consultazione con il mondo del lavoro. Sono inoltre abituali i contatti con le società scientifiche di settore, con particolare riferimento alle attività da queste dedicate alla didattica, alla ricerca e allo studio delle problematiche tipiche dell'ingegneria civile che hanno evidente ricaduta sulla società. Sono infatti numerosi i docenti del Collegio Didattico che partecipano attivamente e costantemente a gruppi di lavoro nazionali ed

internazionali sui temi di maggiore rilievo dell'ingegneria civile. Le occasioni di confronto con i portatori di interesse sono state create organizzando visite tecniche per gli studenti presso aziende e cantieri, cicli di seminari e conferenze, incontri anche informali del personale docente con rappresentanti delle istituzioni e delle aziende, tesi e tirocini. Ogni anno sono organizzati numerosi seminari o conferenze con portatori di interesse. Tra le azioni intraprese riveste particolare importanza l'iniziativa di Dipartimento 'CV at lunch'. Alle aziende partecipanti al CV at lunch è richiesta dal 2023 la compilazione di un questionario. I dati del questionario, in quanto acquisizione di parere da parti di portatori di interesse, sono resi disponibili al Gruppo del Riesame del Collegio Didattico per le successive valutazioni sulla domanda di formazione. Tale attività si configura come processo stabile e definito all'interno del percorso di valutazione della qualità del Dipartimento. Le risultanze dei dati rilevati nel 2023 e dell'incontro avvenuto con l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma sono disponibili in allegato. Il Consiglio dell'Ordine ha manifestato generale apprezzamento positivo nei confronti dell'offerta formativa erogata dal Dipartimento nelle classi di laurea e laurea magistrale di competenza del Collegio Didattico di Ingegneria Civile. I percorsi di laurea magistrale LM-23 sono apprezzati per la specificità dei contenuti di formazione. Nel corso del 2024/2025 il Dipartimento ha organizzato diverse riunioni del CIP, le cui risultanze sono descritte nei rapporti disponibili alla pagina web dedicata.

Modalità di ammissione

Il Regolamento Didattico del Corso di Studio stabilisce i requisiti e le conoscenze richieste per l'accesso. Coloro che intendono immatricolarsi al corso di Laurea Magistrale devono presentare domanda di pre-iscrizione nei termini stabiliti da apposito bando di immatricolazione. Possono presentare domanda di pre-iscrizione i laureati in una Laurea delle Classi stabilite dai Regolamenti Didattici dei singoli Corsi di Studio e gli studenti iscritti al terzo anno di uno di tali corsi di laurea presso qualunque Università italiana. I candidati, se non ancora laureati all'atto della pre-iscrizione dovranno comunque conseguire la Laurea prima di potersi immatricolare. Le immatricolazioni dovranno comunque tutte avvenire entro i termini stabiliti dal bando di immatricolazione.

Offerta didattica
Infrastrutture Viarie
Primo anno
Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20830082 - METODI NUMERICI PER L'INGEGNERIA CIVILE	C	MATH-05/A	6	54	AP	ITA
20802030 - MATERIALI STRADALI	B	CEAR-03/A	6	54	AP	ITA
20810283 - TEORIA DELLE INFRASTRUTTURE VIARIE	B	CEAR-03/A	8	72	AP	ITA
20802084 - PIANIFICAZIONE DEI TRASPORTI	B	CEAR-03/B	6	54	AP	ITA
Gruppo opzionale: INFRASTRUTTURE VIARIE Orientamento unico AFFINI INTEGRATIVE	C					
20810000 - A SCELTA STUDENTE	D		8	72	AP	ITA

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
Gruppo opzionale: INFRASTRUTTURE VIARIE Orientamento unico AFFINI INTEGRATIVE	C					
20802089 - TECNICA DEI LAVORI STRADALI E FERROVIARI	B	CEAR-03/A	9	81	AP	ITA
20802107 - TRASPORTI FERROVIARI, AEREI E NAVALI			0	0		
TRASPORTI FERROVIARI, AEREI E NAVALI MODULO II	B	CEAR-03/B	5	45	AP	ITA
TRASPORTI FERROVIARI, AEREI E NAVALI MODULO I	B	CEAR-03/B	7	63		

Secondo anno
Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20802087 - SOVRASTRUTTURE STRADALI E FERROVIARIE	B	CEAR-03/A	8	72	AP	ITA
Gruppo opzionale: Caratterizzanti Strade	B					

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20801908 - TESI DI LAUREA	E		24	0	AP	ITA
20802085 - LABORATORIO DI PROGETTAZIONE STRADALE	B	CEAR-03/A	9	81	AP	ITA
20810284 - SICUREZZA STRADALE E GRANDI RISCHI	B	CEAR-03/A	8	72	AP	ITA
20810001 - TIROCINIO	F		4	0	I	ITA

Trasporti

Primo anno

Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810000 - A SCELTA STUDENTE	D		8	72	AP	ITA
20801664 - RICERCA OPERATIVA	C	MATH-06/A	6	54	AP	ITA
20802084 - PIANIFICAZIONE DEI TRASPORTI	B	CEAR-03/B	6	54	AP	ITA
20830081 - STRUMENTI DI ANALISI DEI DATI NUMERICI E TERRITORIALI	B	CEAR-03/B	8	72	AP	ITA
Gruppo opzionale: TRASPORTI Orientamento unico AFFINI INTEGRATIVE	C					

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20802089 - TECNICA DEI LAVORI STRADALI E FERROVIARI	B	CEAR-03/A	9	81	AP	ITA
20802107 - TRASPORTI FERROVIARI, AEREI E NAVALI			0	0		
TRASPORTI FERROVIARI, AEREI E NAVALI MODULO II	B	CEAR-03/B	5	45	AP	ITA
TRASPORTI FERROVIARI, AEREI E NAVALI MODULO I	B	CEAR-03/B	7	63		
Gruppo opzionale: TRASPORTI Orientamento unico AFFINI INTEGRATIVE	C					

Secondo anno

Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20802067 - TRASPORTO PUBBLICO	B	CEAR-03/B	8	72	AP	ITA
20801668 - TRASPORTI URBANI E METROPOLITANI	B	CEAR-03/B	9	81	AP	ITA

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20801666 - TRASPORTO MERCI E LOGISTICA	B	CEAR-03/B	6	54	AP	ITA
20801908 - TESI DI LAUREA	E		24	0	AP	ITA
20810001 - TIROCINIO	F		4	0	I	ITA
20810284 - SICUREZZA STRADALE E GRANDI RISCHI	B	CEAR-03/A	8	72	AP	ITA
20810105 - SMART MOBILITY (SISTEMI DI TRASPORTO INTELLIGENTI PER LA MOBILITA' SOSTENIBILE)	B	CEAR-03/B	6	54	AP	ITA

Dettaglio dei gruppi opzionali

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
Gruppo opzionale: INFRASTRUTTURE VIARIE Orientamento unico AFFINI INTEGRATIVE						
20801617 - MATERIALI PER L'INGEGNERIA CIVILE (primo semestre)	C	IMAT-01/A	6	54	AP	ITA
20801625 - TECNICA E PIANIFICAZIONE URBANISTICA (secondo semestre)	C	CEAR-12/A	6	54	AP	ITA
20801641 - DIRITTO E LEGISLAZIONE DEI LAVORI PUBBLICI (primo e secondo semestre)			0	0		
DIRITTO DEI LAVORI PUBBLICI (primo semestre)	C	GIUR-06/A	3	27	AP	ITA
DIRITTO AMMINISTRATIVO E DELL'AMBIENTE (primo semestre)	C	GIUR-06/A	3	27		
20802129 - ELEMENTI DI ECONOMIA AZIENDALE PER INGEGNERIA (secondo semestre)	C	IEGE-01/A	6	54	AP	ITA
20810106 - SICUREZZA E ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO IN CANTIERE (primo semestre)	C	CEAR-02/B	6	54	AP	ITA
20810070 - SOSTENIBILITA' E IMPATTO AMBIENTALE (primo semestre)	C	IIND-07/B	6	54	AP	ITA
20810511 - MATERIALI INNOVATIVI E SOSTENIBILI PER L'INGEGNERIA CIVILE (secondo semestre)	-	IMAT-01/A	6	54	AP	ITA
20801616 - GEOLOGIA APPLICATA (primo semestre)	-	GEOS-03/B	6	54	AP	ITA

Gruppo opzionale: TRASPORTI Orientamento unico AFFINI INTEGRATIVE

20801625 - TECNICA E PIANIFICAZIONE URBANISTICA (secondo semestre)	C	CEAR-12/A	6	54	AP	ITA
20801641 - DIRITTO E LEGISLAZIONE DEI LAVORI PUBBLICI (primo e secondo semestre)			0	0		
DIRITTO DEI LAVORI PUBBLICI (primo semestre)	C	GIUR-06/A	3	27	AP	ITA
DIRITTO AMMINISTRATIVO E DELL'AMBIENTE (primo semestre)	C	GIUR-06/A	3	27		

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20802129 - ELEMENTI DI ECONOMIA AZIENDALE PER INGEGNERIA <i>(secondo semestre)</i>	C	IEGE-01/A	6	54	AP	ITA
20810106 - SICUREZZA E ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO IN CANTIERE <i>(primo semestre)</i>	C	CEAR-02/B	6	54	AP	ITA
20810070 - SOSTENIBILITA' E IMPATTO AMBIENTALE <i>(primo semestre)</i>	C	IIND-07/B	6	54	AP	ITA
20801672 - FISICA TECNICA AMBIENTALE <i>(secondo semestre)</i>	-	IIND-07/B	6	54	AP	ITA
20801621 - INGEGNERIA SANITARIA-AMBIENTALE <i>(primo semestre)</i>	-	CEAR-02/A	6	54	AP	ITA

Gruppo opzionale: Caratterizzanti Strade

20810104 - SCAVI E OPERE IN SOTTERRANEO <i>(primo semestre)</i>	B	CEAR-05/A	6	54	AP	ITA
20810285 - PROGETTAZIONE DI INFRASTRUTTURE AEROPORTUALI <i>(primo semestre)</i>	B	CEAR-03/A	6	54	AP	ITA
20810286 - PROGETTAZIONE DI INFRASTRUTTURE FERROVIARIE <i>(primo semestre)</i>	B	CEAR-03/A	6	54	AP	ITA

Legenda

Tip. Att. (Tipo di attestato): **AP** (Attestazione di profitto), **AF** (Attestazione di frequenza), **I** (Idoneità)

Att. Form. (Attività formativa): **A** Attività formative di base **B** Attività formative caratterizzanti **C** Attività formative affini ed integrative **D** Attività formative a scelta dello studente (art.10, comma 5, lettera a) **E** Per la prova finale e la lingua straniera (art.10, comma 5, lettera c) **F** Ulteriori attività formative (art.10, comma 5, lettera d) **R** Affini e ambito di sede classe LMG/01 **S** Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali (art.10, comma 5, lettera e)

Obiettivi formativi

PROGETTAZIONE DI INFRASTRUTTURE AEROPORTUALI

in Infrastrutture Viarie - Secondo anno - Primo semestre

Progettazione di Infrastrutture Aeroportuali è un insegnamento caratterizzante del settore di Strade Ferrovie e Aeroporti, inserito nel corso di Laurea Magistrale in Infrastrutture Viarie e Trasporti. Il principale obiettivo del corso di studio consiste nel formare un ingegnere civile ad alta qualificazione professionale in grado di operare nei settori delle infrastrutture viarie e dei sistemi di trasporto. Nell'ambito del percorso di studio della laurea magistrale, l'insegnamento di Progettazione di Infrastrutture Aeroportuali si propone di fornire agli studenti le conoscenze fondamentali per poter progettare e/o verificare i principali elementi di una infrastruttura aeroportuale, con particolare riferimento a piste, raccordi e piazzali e relative aree di sicurezza, al fine di conoscere i principali elementi caratterizzanti un'infrastruttura aeroportuale sia lato terra che lato aria. Tra i principali argomenti presentati agli studenti si evidenziano, oltre ad un inquadramento dell'organizzazione aerea e aeroportuale del nostro Paese, anche gli aspetti che condizionano la pianificazione e localizzazione di un sistema aeroportuale nonché i vincoli fisici come le superfici di limitazione degli ostacoli. Saranno altresì trattate le nozioni per la determinazione ed ottimizzazione delle geometrie di piste di decollo e atterraggio, considerando anche gli aspetti di raggiungimento e stazionamento nei piazzali e aree contermini anche per il dimensionamento e la verifica di capacità del sistema aeroporto. Sono previsti infine approfondimenti sia circa l'impatto ambientale e fono-inquinamento in campo aeroportuale, che riguardante la verifica, gestione e manutenzione delle pavimentazioni di piste e piazzali. Gli studenti acquisiranno competenze altamente professionalizzanti e specializzate sui temi della progettazione e gestione delle infrastrutture aeroportuali per: 1) progettare una infrastruttura aeroportuale e tutti gli elementi ad essa connessi; 2) valutare il corretto inserimento dell'infrastruttura nel territorio, con specifico riferimento alle interazioni e collegamenti con le altre infrastrutture di trasporto; 3) valutare l'ottimizzazione progettuale con riferimento sia alle questioni legate alla sicurezza della circolazione dei velivoli, che per il miglior inserimento e compatibilità ambientale dell'intero sistema aeroportuale. Al termine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di: 1) definire le più corrette ed efficaci procedure per la progettazione e verifica di un sistema aeroportuale con specifico riferimento ai vincoli; 2) redigere un progetto di nuova realizzazione o adeguamento/sviluppo di un'opera aeroportuale; 3) considerare i diversi aspetti strettamente correlati alle interferenze aeree e terrestri, con specifico riferimento alla sicurezza dell'esercizio ed all'impatto ambientale; 4) valutare ed ottimizzare eventuali interventi di sviluppo delle opere aeroportuali per una gestione ottimizzata del patrimonio esistente. Ulteriori risultati di apprendimento attesi riguardano l'acquisizione di capacità professionali per la presentazione scritta e orale delle attività progettuali anche al fine di lavorare in maniera efficace all'interno di un gruppo di lavoro.

(English)

Airports Design is a course of the Master's Degree in Road Infrastructures and Transport. The main objective of this degree is to train a highly qualified civil engineer able to operate in the sectors of road infrastructures and transport systems. Airports Design aims to provide students with the most advanced knowledge with regard to the design and management of an airport infrastructure. The course will provide students with the most advanced knowledge of the following topics: 1) main airport terminals design methods; 2) evaluation of the optimization of the infrastructure planning in both the territory and the infrastructure environment; 3) planning and management of engineering design activities; 4) evaluation of both the safety and environmental issues related to airports infrastructures. At the end of the course the students shall be able of: 1) specifying the requirements of the airport project, identifying the constraints and the relevant codes; 2) planning the design activities for a new or for a modernization of an existing airport; 3) developing analysis to provide inputs and limits for the design activities, including the safety and environmental issues; 4) defining alternative design solutions and select the optimal one, also considering an improvement of the infrastructure; 5) presenting orally the design and writing accurate reports; 6) working in team.

SICUREZZA STRADALE E GRANDI RISCHI

in Infrastrutture Viarie - Secondo anno - Secondo semestre, in Trasporti - Secondo anno - Secondo semestre

Sicurezza Stradale e Grandi Rischi è un insegnamento caratterizzante del settore di Strade Ferrovie e Aeroporti, inserito nel corso di Laurea Magistrale in Infrastrutture Viarie e Trasporti. Il principale obiettivo del corso di studio consiste nel formare un ingegnere civile ad alta qualificazione professionale in grado di operare nei settori delle infrastrutture viarie e dei sistemi di trasporto. Nell'ambito del percorso di studio della laurea magistrale, l'insegnamento di Sicurezza Stradale e Grandi Rischi si propone di fornire agli studenti le conoscenze fondamentali per una corretta ed efficace pianificazione, programmazione e gestione delle attività da sviluppare per migliorare la sicurezza delle infrastrutture di trasporto, con specifico riferimento alle azioni da condurre finalizzate alla prevenzione degli eventi incidentali (sicurezza attiva) e mitigazione delle conseguenze degli incidenti stradali (sicurezza passiva). Inoltre, saranno fornite le conoscenze utili per la gestione della sicurezza stradale in accordo con il consolidato approccio interdisciplinare del Safe System Approach e con l'attuale impianto normativo nazionale ed internazionale sul tema della sicurezza stradale e dei grandi rischi (per questi ultimi saranno svolti alcuni seminari che forniranno agli studenti le competenze necessarie per gestire le complesse interferenze che si determinano tra le infrastrutture viarie ed eventi rischiosi di carattere antropico o di origine naturale). Gli studenti acquisiranno competenze altamente professionalizzanti e specializzate sui temi della gestione della sicurezza stradale per 1) classificare una rete viaria in funzione delle prestazioni offerte in termini di sicurezza basandosi su dati incidentali e ispezioni in sito; 2) identificare problematiche di sicurezza utilizzando anche dati incidentali (approccio reattivo) e procedure di ispezione e controllo della sicurezza (approccio proattivo); 3) selezionare contromisure di sicurezza stradale per ridurre i fenomeni incidentali e stimare l'efficacia degli interventi individuati attraverso l'utilizzo di procedure analitiche e sperimentali e di tecnologie avanzate, come il simulatore di guida in realtà virtuale. Al termine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di 1) definire le più corrette ed efficaci procedure per l'identificazione delle priorità di intervento in una rete stradale; 2) condurre un'ispezione di sicurezza diffusa e puntuale; 3) redigere un report delle attività svolte durante l'ispezione di sicurezza in accordo con le normative vigenti; 4) definire le contromisure alternative per risolvere problematiche di sicurezza stradale e identificare tra esse la più efficace ed efficiente. Ulteriori risultati di apprendimento attesi riguardano l'acquisizione di capacità professionali per la presentazione scritta e orale delle attività di ispezione di sicurezza e per lavorare in maniera efficace all'interno di un gruppo di lavoro.

(English)

Road Safety and Severe Hazards is a course of the Master Degree in Road Infrastructures and Transport. This degree aims at training a highly professional figure in civil engineering with specific knowledge and skills in road infrastructures design and management and transportation issues. Within this degree, Road Safety and Severe Hazards is aimed at providing students with the knowledge and understanding of the management of road infrastructures safety by means of an interdisciplinary approach (safe system approach) that tackle road safety issues using several measures to improve drivers behaviour, road

design and maintenance and vehicle safety. Students will be familiar with road safety plans and programs, protocols and procedure for develop road safety inspections and audit in accordance with international and national actual rules and regulations in this field. At the end of the course the students will be able to: 1) identify the highest risk sites for a priority of interventions in the road network; 2) make a road safety inspection in urban environment; 3) write a report of the road safety inspection developed; 4) identify the most critical risk factors of a road sites using crash data (reactive approach) or on site survey (pro-active approach) and select the most effective safety countermeasures able to improve the safety level of the site.

PROGETTAZIONE DI INFRASTRUTTURE FERROVIARIE

in Infrastrutture Viarie - Secondo anno - Primo semestre

Progettazione di Infrastrutture Ferroviarie è un insegnamento caratterizzante del settore di Strade Ferrovie e Aeroporti, inserito nel corso di Laurea Magistrale in Infrastrutture Viarie e Trasporti. Il principale obiettivo del corso di studio consiste nel formare un ingegnere civile ad alta qualificazione professionale in grado di operare nei settori delle infrastrutture viarie e dei sistemi di trasporto. Nell'ambito del percorso di studio della laurea magistrale, l'insegnamento di Progettazione di Infrastrutture Ferroviarie si propone di fornire agli studenti le conoscenze fondamentali per progettare la geometria di una infrastruttura ferroviaria, per conoscere i principali elementi costitutivi del corpo ferroviario e per gestire le interferenze con il territorio circostante. Tra le nozioni fornite agli studenti si evidenziano sia quelle relative ai veicoli ed alla sovrastruttura ferroviaria così come quelle relative al moto dei convogli ed alla dinamica del veicolo in curva con i necessari approfondimenti sulle curve di transizione ed i raccordi plano-altimetrici. L'interazione dell'infrastruttura ferroviaria con il sistema antropico ed infrastrutturale presente è analizzata in termini di progettazione del corpo ferroviario (rilevati, trincee ed opere d'arte) così come per l'analisi dell'armamento e della massicciata. Gli studenti acquisiranno competenze altamente professionalizzanti e specializzate sui temi della progettazione e gestione delle infrastrutture ferroviarie per: 1) progettare una infrastruttura ferroviaria e tutti gli elementi costituenti; 2) valutare il corretto inserimento dell'infrastruttura nel territorio, con specifico riferimento alle interazioni con le altre infrastrutture di trasporto; 3) valutare l'ottimizzazione progettuale con riferimento sia alle questioni legate alla sicurezza della circolazione che per il miglior inserimento e compatibilità ambientale. Al termine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di: 1) definire le più corrette ed efficaci procedure per la progettazione di un asse piano-altimetrico ferroviario; 2) redigere un progetto di una infrastruttura ferroviaria considerando i diversi aspetti strettamente correlati alle interferenze ed alla sicurezza; 3) valutare eventuali interventi di modifica ed ottimizzazione delle infrastrutture ferroviarie in esercizio per una gestione ottimizzata del patrimonio. Ulteriori risultati di apprendimento attesi riguardano l'acquisizione di capacità professionali per la presentazione scritta e orale delle attività progettuali anche al fine di lavorare in maniera efficace all'interno di un gruppo di lavoro.

(English)

Railways Design is a course of the Master's Degree in Road Infrastructures and Transport. The main objective of this degree is to train a highly qualified civil engineer able to operate in the sectors of road infrastructures and transport systems. Railways Design aims to provide students with the most advanced knowledge with regard to the design and management of a railway infrastructure. The course will provide students with the most advanced knowledge of the following topics: 1) main railways design methods; 2) evaluation of the optimization of the infrastructure planning in both the territory and the infrastructure environment; 3) planning and management of engineering design activities; 4) evaluation of both the safety and environmental issues related to railways infrastructures. At the end of the course the students shall be able of: 1) specifying the requirements of the railway project, identifying the constraints and the relevant codes; 2) planning the design activities for a new or for a modernization of an existing railway; 3) developing analysis to provide inputs and limits for the design activities, including the safety and environmental issues; 4) defining alternative design solutions and select the optimal one, also considering an improvement of the infrastructure; 5) presenting orally the design and writing accurate reports; 6) working in team.

TRASPORTI FERROVIARI, AEREI E NAVALI

in Infrastrutture Viarie - Primo anno - Secondo semestre, in Infrastrutture Viarie - Primo anno - Secondo semestre, in Infrastrutture Viarie - Primo anno - Secondo semestre, in Trasporti - Primo anno - Secondo semestre, in Trasporti - Primo anno - Secondo semestre, in Trasporti - Primo anno - Secondo semestre

Trasporti Ferroviari Aerei e Navali è un insegnamento caratterizzante del settore di Trasporti, inserito nel corso di Laurea Magistrale in Infrastrutture Viarie e Trasporti. Il principale obiettivo del corso di studio consiste nel formare un ingegnere civile ad alta qualificazione professionale in grado di operare nei settori delle infrastrutture viarie e dei sistemi di trasporto. Nell'ambito del percorso di studio della laurea magistrale, l'insegnamento di Trasporti Ferroviari Aerei e Navali si propone di fornire agli studenti le conoscenze principali relative alle componenti infrastrutturali e gestionali di un sistema ferroviario, aereo e navale. L'insegnamento si propone di fornire agli studenti le conoscenze più avanzate in relazione ai modelli di deflusso, ai modelli per la determinazione delle potenzialità dei nodi (stazioni, terminali portuali e aeroportuali) e delle annesse infrastrutture che ne permettono l'accesso come linee a semplice e a doppio binario, vie di navigazione e corsie di avvicinamento. Gli studenti acquisiranno competenze altamente professionalizzanti e specializzate su problematiche proprie della progettazione dei sistemi di trasporto ferroviario, aereo e navale quali 1) modelli di deflusso nei sistemi in sede riservata, 2) costruzione dell'orario grafico delle linee a semplice ed a doppio binario, 3) determinazione della potenzialità complessiva delle linee a semplice ed a doppio binario e della stazione, 4) dimensionamento e ottimizzazione dei layout di deposito per il trasporto delle merci nei terminali portuali, 5) ottimizzazione dei modelli organizzativi dei servizi di linea per il trasporto navale, 6) modelli di gestione del traffico aereo, 7) calcolo della tariffa di break-even e load factor degli aeromobili. Al termine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di 1) analizzare e progettare le caratteristiche funzionali degli elementi che compongono un sistema di trasporto di tipo ferroviario, aereo e navale, 2) individuare i modelli organizzativi e gli aspetti tecnico economici dei tre sistemi di trasporto, 3) dimensionare un sistema di trasporto in termini di nodi, infrastrutture e veicoli 4) proporre soluzioni per risolvere problematiche annesse alla carenza produttività e gestione dei sistemi e valutare possibili interventi.

(English)

Rail, Air and Sea Transport is a course of the Transport sector of the Master's Degree in Road Infrastructures and Transport. The main objective of this degree is to train a highly qualified civil engineer able to operate in the sectors of road infrastructures and transport systems. Rail, Air and Sea Transport aims to provide students with the most advanced knowledge with regard to the components and management of railway, air and naval systems. The course will provide students with the most advanced knowledge with regard to flow-speed models, to capacity computation for stations and air and sea terminals, as well as for their access infrastructures as railway lines, waterways and runway. Students will acquire highly professional and specialized skills on problems related to the design of rail, air and sea transport systems such as: 1) flow-speed models, 2) timetable of railway lines, 3) computation of capacity of a railway, 4) optimize primary and secondary yard areas in layouts port terminals, 5) optimize models of line services for sea transport, 6) identify models of air traffic management, 7) evaluate the break-even point and load factor for aircraft. At the end of the course, the students will be able to 1) analyse and design the functional characteristics of rail, air and sea transport systems, 2) identify the structural models and the technical and economic aspects of each transport

system, 3) plan a transport system in terms of nodes, infrastructures and vehicles 2) propose strategy to solve problems related to the under production and management of the systems, as well as the possible operations.

LABORATORIO DI PROGETTAZIONE STRADALE

in Infrastrutture Viarie - Secondo anno - Secondo semestre

Laboratorio di progettazione stradale è un insegnamento caratterizzante del settore di Strade Ferrovie e Aeroporti, inserito nel corso di Laurea Magistrale in Infrastrutture Viarie e Trasporti. Il principale obiettivo del corso di studio consiste nel formare un ingegnere civile ad alta qualificazione professionale in grado di operare nei settori delle infrastrutture viarie e dei sistemi di trasporto. Nell'ambito del percorso di studio della Laurea Magistrale, l'insegnamento di Laboratorio di progettazione stradale si propone di fornire agli studenti le conoscenze fondamentali nel campo della progettazione di una infrastruttura stradale in ambito urbano e/o suburbano al fine di garantire il collegamento funzionale con altre infrastrutture in esercizio tramite la realizzazione di un'intersezione. La densità di vincoli che contraddistingue ciascun ambito interessato consentirà di acquisire le conoscenze per la risoluzione delle criticità e l'ottimizzazione delle scelte progettuali di un'infrastruttura stradale. Gli studenti acquisiranno le competenze necessarie per 1) predisporre cartografie tematiche, elaborati tecnici; 2) dimensionare i principali allineamenti piano-altimetrici dei diversi assi stradali componenti l'intersezione; 3) identificare e caratterizzare le criticità ed i vincoli alle diverse scale di dettaglio; 4) individuare gli elementi costituenti lo spazio stradale a seconda della scala utilizzata (barriere di sicurezza, segnaletica orizzontale e verticale, presidi idraulici, ecc.); 5) realizzare ed organizzare gli elaborati tecnici progettuali per la presentazione del progetto nelle diverse fasi previste. Al termine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di 1) risolvere problemi di ottimizzazione delle scelte progettuali nelle diverse fasi di progettazione; 2) rappresentare le scelte in elaborati tecnici rispondenti alle richieste normative nazionali; 3) acquisire la capacità di dimostrare la validità e fondatezza delle scelte progettuali alla luce di analisi vincolistiche e tecniche affrontate nella redazione del progetto; 4) redigere un progetto stradale coerente con le diverse scale di dettaglio richieste.

(English)

Road Design Laboratory is a course of the Master Degree in Road Infrastructures and Transport. This degree aims at training a highly professional figure in civil engineering with specific knowledge and skills in road infrastructures design and management and transportation issues. Within this degree, Road Design Laboratory aims to provide design knowledge of a road infrastructure in order to design an intersection in an urban and sub-urban area. In these areas, a solution to critical issues due to the density of constraints and an optimization of design choice is provided. At the end of the course, the students will be able to: 1) solve a problem of optimization of design choices in all the design phases; 2) elaborate technical documents according to several regulations; 3) acquire the ability to demonstrate the validity of design choices; 4) draw up a project in the various scales of detail required.

MATERIALI INNOVATIVI E SOSTENIBILI PER L'INGEGNERIA CIVILE

in Infrastrutture Viarie - Primo anno - Secondo semestre

L'insegnamento mira a fornire gli elementi e i metodi utili per una scelta critica dei materiali utilizzati nei vari ambiti dell'ingegneria civile valutando oltre alle caratteristiche fondamentali quali prestazioni, aderenza alla normativa e costi, anche quelli legati ad aspetti che recentemente hanno acquisito maggiore importanza, come l'utilizzo sostenibile, l'impatto sul carbon footprint e il water footprint, i criteri "nRe" (Reduce, Reuse, Repair, Refurbish, Remanufacture, Recycle, Recover) il wellbeing, gli aspetti green e digital. Saranno descritte le proprietà complessive dei materiali di interesse con focus sui materiali avanzati e illustrate le potenzialità della scelta assistita da calcolatore (DDD, Data Driven Decision) a parità di requisiti di base soddisfatti. Argomenti: • sostenibilità nella scelta dei materiali per l'ingegneria civile • Life-Cycle-Analysis (LCA), risorse rinnovabili, efficientamento energetico e utilizzo degli scarti, relativamente all'uso dei materiali nell'ingegneria civile • Aspetti fenomenologici del degrado (per corrosione e/o usura) nei materiali per applicazioni civili, di interesse applicativo per un ingegnere specialistico industriale • Focus sui materiali avanzati per l'ingegneria civile: a) Calcestruzzi avanzati: dal tradizionale al verde b) Acciai ad alte prestazioni c) Innovazioni nei materiali compositi d) Nanotecnologie e ingegneria delle superfici applicate all'ingegneria civile e) Plastiche riciclate e materiali naturali f) Materiali innovativi e intelligenti per il trasporto sostenibile. g) Materiali innovativi e intelligenti per l'ingegneria idrica. h) Materiali innovativi e intelligenti per l'ingegneria delle costruzioni e la mitigazione dei rischi naturali Gli studenti acquisiranno le competenze necessarie per (1) selezionare i materiali più idonei in base alle specifiche progettuali, (2) comprendere quali le innovazioni più recenti per miglioramento delle prestazioni di materiali avanzati per l'ingegneria civile, (3) comprendere come i fenomeni di degrado possano alterare le prestazioni in esercizio di materiali avanzati per l'ingegneria civile.

(English)

The course aims to provide the elements and methods useful for a critical materials selection, used in the various fields of civil engineering, evaluating not only the fundamental characteristics such as performance, compliance with regulations and costs, but also those linked to aspects that have recently acquired greater importance, such as sustainable adoption, the impact on the carbon footprint and the water footprint, the "nRe" criteria (Reduce, Reuse, Repair, Refurbish, Remanufacture, Recycle, Recover), wellbeing, green and digital aspects. The overall properties of the materials of interest will be described with a focus on advanced materials and the potential of computer-assisted choice (DDD, Data Driven Decision) will be illustrated with the same basic requirements satisfied. Subjects: • sustainability in the choice of materials for civil engineering • Life-Cycle-Analysis (LCA), renewable resources, energy efficiency and use of waste, relating to the use of materials in civil engineering • Phenomenological aspects of degradation (due to corrosion and/or wear) in materials for civil applications, of applicative interest for a specialist industrial engineer • Focus on advanced materials for civil engineering: o Advanced concrete: from traditional to green o High performance steels o Innovations in composite materials o Nanotechnologies and surface engineering applied to civil engineering o Recycled plastics and natural materials o Innovative and intelligent materials for sustainable transport. o Innovative and intelligent materials for water engineering. o Innovative and intelligent materials for construction engineering and natural risk mitigation Students will acquire the skills necessary to (1) select the most suitable materials based on the design specifications, (2) understand the most recent innovations for improving the performance of advanced materials for civil engineering, (3) understand how the phenomena of degradation can alter the operational performance of advanced materials for civil engineering.

SICUREZZA E ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO IN CANTIERE

in Infrastrutture Viarie - Primo anno - Primo semestre, in Trasporti - Primo anno - Primo semestre

Sicurezza e Organizzazione del Lavoro in Cantiere è un insegnamento strategico nel quadro degli insegnamenti dell'Ingegneria Civile, che si pone quale obiettivo principale quello di formare l'ingegnere che, nei cantieri mobili o temporanei, voglia ricoprire i ruoli del Coordinatore in fase di progettazione ed esecuzione delle opere di sicurezza (CSE, CSP). Il Corso di Sicurezza e Organizzazione del Lavoro in Cantiere consegna, in primo luogo, all'allievo ingegnere civile, le basi normative e legislative in materia di Sicurezza e salute dei luoghi di lavoro, con applicazione nell'ambito dei cantieri e delle opere civili, identificando le norme cogenti (D. Lgs. 81/08) e volontarie (BS OHSAS, UNI 45001) la cui conoscenza è fondamentale per un ingegnere della sicurezza. Il corso fornisce inoltre conoscenze sui ruoli tecnici operativi riguardanti la sicurezza in cantiere, spaziando sui concetti di Documento di Valutazione del Rischio (DVR), di Piano di sicurezza e coordinamento (contenuti, criteri e metodi, esempi e progetto), di Piano operativo di sicurezza e il Fascicolo dell'opera, di Pi.M.U.S. (Piano di Montaggio, Uso, Smontaggio dei ponteggi), in particolare, ponendo il focus sui criteri metodologici per elaborazione e la gestione della documentazione. Da ultimo saranno fornite le conoscenze fondamentali per la redazione dei DUVRI (art. 26 D. Lgs. 81/08) e delle ripercussioni penali e civili previste in caso di violazione delle disposizioni in materia di sicurezza. Al termine dell'insegnamento gli allievi, saranno in grado di affrontare operativamente il ruolo di CSP e di CSE (COORDINATORE IN FASE DI PROGETTAZIONE E DI ESECUZIONE DELLE OPERE DI SICUREZZA IN CANTIERE), avendo assimilato le più diffuse ed efficaci procedure per l'identificazione e la gestione dei rischi in ambito lavorativo, avendo acquisito nozioni riguardo la modalità tecnica di scelta delle attrezzature e delle misure di prevenzione e protezione in cantiere, sapendo redigere e gestire la documentazione cogente che il Legislatore prevede in ambito Tit. IV D. Lgs. 81/08 (Cantieri mobili e temporanei).

(English)

Safety at work and environmental defence aims at providing knowledge and competences on safety at work in civil engineering construction activities, with specific focus on rules and laws and on the professional roles in the field. At the end of the course students shall be able of acting as coordinators safety measurements design and implementation according to the Italian laws.

TEORIA DELLE INFRASTRUTTURE VIARIE

in Infrastrutture Viarie - Primo anno - Primo semestre

Teoria delle infrastrutture viarie è un insegnamento caratterizzante del settore di Strade Ferrovie e Aeroporti, inserito nel corso di Laurea Magistrale in Infrastrutture Viarie e Trasporti. Il principale obiettivo del corso di studio consiste nel formare un ingegnere civile ad alta qualificazione professionale in grado di operare nei settori delle infrastrutture viarie e dei sistemi di trasporto. Nell'ambito del percorso di studio della Laurea Magistrale, l'insegnamento di Teoria delle infrastrutture viarie si propone di fornire agli studenti le conoscenze fondamentali per comprensione delle criticità di funzionamento delle infrastrutture di trasporto con riferimento alle condizioni di sicurezza d'esercizio, alle linee guida ed alle norme cogenti nel settore. Vengono inoltre impartite nozioni sulla valutazione del comportamento degli utenti in funzione delle caratteristiche della strada e sul ruolo della funzionalità sistemica dell'infrastruttura per l'ottimizzazione delle scelte progettuali. Gli studenti acquisiranno le competenze necessarie per 1) effettuare una analisi incidentale di una infrastruttura stradale; 2) identificare gli aspetti critici di funzionamento di una strada ed analizzare i rapporti di causa-effetto tra i suddetti aspetti e l'evento incidentale; 3) analizzare criticamente l'applicazione della normativa di progettazione stradale per caratterizzare le variabili sistemiche; 4) stimare l'incidentalità attesa di una infrastruttura stradale con riferimento a diverse metodologie applicative proposte. Al termine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di 1) valutare le condizioni di sicurezza offerte da una infrastruttura stradale; 2) determinare la qualità del progetto in funzione dell'incidentalità attesa valutata adottando tecniche previsionali validate sul campo; 3) valutare l'efficacia funzionale e di sicurezza di eventuali interventi di adeguamento; 4) utilizzare ed applicare le normative di progettazione stradale con conoscenza dei principi e delle variabili da considerare.

(English)

Road Infrastructure Theory is a course of the Master Degree in Road Infrastructures and Transport. This degree aims at training a highly professional figure in civil engineering with specific knowledge and skills in road infrastructures design and management and transportation issues. Within this degree, Road Infrastructure Theory aims to provide basic skills to understand the issues of the transport infrastructures with reference to road safety. Furthermore, knowledge on the drivers' behaviour assessment according to the road characteristics and operating conditions is provided. At the end of the course, the students will be able to: 1) assess the road safety conditions; 2) determine the project quality according to the expected accident rate assessed with forecasting techniques; 3) evaluate the effectiveness of adjustments; 4) use and apply road design regulations with knowledge of the variables to be considered.

METODI NUMERICI PER L'INGEGNERIA CIVILE

in Infrastrutture Viarie - Primo anno - Primo semestre

Metodi numerici e statistici per l'ingegneria civile è un insegnamento di base che mira a fornire le conoscenze fondamentali sui metodi numerici e statistici per la soluzione di problemi applicativi tipici dell'ingegneria civile e a sviluppare le competenze necessarie per lo sviluppo di semplici modelli numerici e statistici e per la corretta e consapevole applicazione di software di calcolo di elevata complessità. Esso fa parte dei corsi di studio magistrali "Ingegneria delle infrastrutture viarie e trasporti" e "Ingegneria civile per la protezione dai rischi naturali", i quali hanno l'obiettivo di formare un ingegnere civile ad alta qualificazione in grado di operare negli ambiti delle infrastrutture viarie e dei sistemi di trasporto e della protezione del territorio e delle opere civili dai rischi idrogeologici e sismici. Nel quadro di questo percorso, l'insegnamento si propone di fornire una conoscenza approfondita 1) di un linguaggio di calcolo tecnico scientifico; 2) dei principali metodi numerici per la soluzione di equazioni differenziali ordinarie e alle derivate parziali; 3) della statistica descrittiva e inferenziale orientata alle applicazioni tipiche dell'ingegneria civile. Al termine del corso gli studenti saranno in grado di: 1) utilizzare un linguaggio di calcolo tecnico scientifico per lo sviluppo di semplici programmi di calcolo e di applicazioni statistiche tipiche dell'ingegneria civile, 2) progettare, sviluppare, validare e applicare algoritmi per l'integrazione delle equazioni differenziali ordinarie e alle derivate parziali più diffuse nel campo dell'ingegneria civile, visualizzando efficacemente i risultati e interpretandoli criticamente, 3) condurre analisi statistiche per la descrizione di grandi quantità di dati, 4) progettare e svolgere analisi per lo sviluppo di modelli statistici, 5) individuare, reperire e comprendere la letteratura tecnico scientifica di riferimento per specifici problemi di interesse, anche avvalendosi di motori di ricerca (Scopus, Web Of Science).

(English)

Numerical and statistical methods for Civil Engineering aims at providing students with fundamental knowledge on numerical and statistical methods for civil engineering problems, and at developing the competences required for designing and coding simple numerical and statistical models, also to learn how apply high level softwares for engineering analysis. The course aims at providing in depth knowledge of 1) a technical/scientific programming language; 2)

main numerical methods for the solution of ordinary and partial differential equations; 3) descriptive and inferential statistics. Students shall be able of: 1) using a technical/scientific programming language to develop numerical models and to carry out statistical analyses; 2) designing, developing, validating and applying algorithms for the integration of ordinary and partial differential equations of interest for the civil engineering field; 3) carrying out statistical analysis on large datasets; 4) designing and carrying out statistical analyses; 5) finding and understanding scientific publications for specific problems of interest, also using scientific search engines/databases (Scopus, Web Of Science)

INGEGNERIA SANITARIA-AMBIENTALE

in Trasporti - Primo anno - Primo semestre

Ingegneria Sanitaria-Ambientale è un insegnamento affine ed integrativo (opzionale) che mira a fornire le conoscenze fondamentali sui processi di diffusione degli inquinanti nell'acqua, nei suoli e nell'atmosfera e la loro trasformazione, e a sviluppare le competenze necessarie per la bonifica dei siti inquinati, inclusi cenni al trattamento delle acque contaminate. Esso fa parte del Corso di Studio triennale in "Ingegneria Civile", che mira a definire un profilo professionale di ingegnere prevalentemente orientato verso i settori dell'ingegneria idraulica, dell'ingegneria delle strutture, delle infrastrutture viarie e dei sistemi di trasporto, che possa svolgere attività di progettazione, costruzione, gestione e manutenzione delle opere civili. L'insegnamento di Ingegneria Sanitaria-Ambientale fa parte inoltre dei corsi di studio magistrali "Ingegneria delle infrastrutture viarie e trasporti" e "Ingegneria civile per la protezione dai rischi naturali", i quali hanno l'obiettivo di formare un ingegnere civile ad alta qualificazione in grado di operare negli ambiti delle infrastrutture viarie e dei sistemi di trasporto e della protezione del territorio e delle opere civili dai rischi idrogeologici e sismici. Nel quadro di questo percorso, l'insegnamento si propone di fornire una conoscenza approfondita 1) dell'ambiente biotico e abiotico, con richiami ai principi di ecologia, chimica e biologia; 2) della normativa di riferimento per la tutela dell'ambiente; 3) dei parametri di qualità delle acque, dell'atmosfera e del suolo; 4) dei processi di diffusione degli inquinanti in ambiente; 5) delle tecniche di depurazione. Al termine del corso gli studenti saranno in grado di 1) valutare i parametri di qualità delle acque, dell'atmosfera e del suolo in relazione alla normativa vigente 2) analizzare le diverse tecniche ingegneristiche di trattamento delle acque, dell'atmosfera e del suolo in funzione della tipologia di inquinante; 3) conoscere la gestione integrata dei rifiuti solidi urbani.

(English)

The main scope of the course is to provide students with the basic knowledge of environmental engineering. The course belongs to the three-year degree in Civil Engineering, whose aim is to prepare students in civil engineering by providing tools for the design, construction, maintenance and management of civil structures and infrastructures, such as buildings, bridges, tunnels, transport systems, hydraulic works and land protection. Road Materials is also a course of the master degrees in Road Infrastructures and Transport and Civil Engineering for Protection from Natural Risks, whose objective is training a highly professional figure in civil engineering with specific knowledge and skills in road infrastructures design and management and transportation issues and protection from hydrogeological and seismic risks, respectively. Within such framework, the course aims at providing students with the basic knowledge and understanding about 1) the biotic and abiotic environment, with references to ecology, chemistry and biology principles; 2) the reference environmental legislation; 3) water, atmosphere and soil quality parameters; 4) the processes of diffusion of pollutants in the environment; 5) treatment techniques. Upon successful completion of the course, students will be able to 1) evaluate the quality parameters of water, atmosphere and soil in relation to the current legislation 2) analyze the different engineering techniques of water, atmosphere and soil treatment in function of the type of pollutant; 3) basic knowledge of the integrated management of urban solid waste.

MATERIALI STRADALI

in Infrastrutture Viarie - Primo anno - Primo semestre

Materiali Stradali è un insegnamento caratterizzante del settore di Strade Ferrovie e Aeroporti, inserito nel corso di Laurea Magistrale in Infrastrutture Viarie e Trasporti. Il principale obiettivo del corso di studio consiste nel formare un ingegnere civile ad alta qualificazione professionale in grado di operare nei settori delle infrastrutture viarie e dei sistemi di trasporto. Nell'ambito del percorso di studio della laurea magistrale, l'insegnamento di Materiali Stradali si propone di fornire agli studenti le conoscenze fondamentali nel campo dei materiali da costruzione stradale, con specifico riferimento alle terre, agli inerti, ai principali leganti delle miscele utilizzate per realizzare le pavimentazioni stradali e ai materiali innovativi. Gli studenti acquisiranno le competenze necessarie per 1) selezionare i materiali più idonei, efficaci ed efficienti per le costruzioni stradali in terra e per le pavimentazioni; 2) identificare le principali soluzioni progettuali per realizzare manufatti stradali in condizioni di criticità dei terreni di appoggio; 3) mettere in opera un rilevato stradale, sia in terra, sia con l'utilizzo di materiali innovativi; 4) verificare le prestazioni fisiche e meccaniche dei manufatti realizzati. Al termine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di 1) verificare l'idoneità dei materiali per il loro utilizzo nelle costruzioni stradali; 2) caratterizzare fisicamente e meccanicamente i materiali attraverso prove normate da condurre sia in laboratorio che in sito; 3) esaminare ed interpretare i report delle prove di laboratorio e in sito; 4) definire le procedure per una corretta messa in opera dei manufatti in terra, rilevati stradali, e sovrastrutture stradali, anche redigendo un capitolato speciale di appalto; 5) verificare le proprietà meccaniche e prestazionali dei materiali, dei manufatti e delle miscele realizzate, con riferimento ai requisiti prescritti nei capitolati.

(English)

Road Materials is a course of the Master Degree in Road Infrastructures and Transport. This degree aims at training a highly professional figure in civil engineering with specific knowledge and skills in road infrastructures design and management and transportation issues. Within this degree, Road Materials is aimed at providing students with the knowledge and understanding of road construction materials such as soils, aggregates and binders, both in terms of physical and mechanical characterization and acceptance requirements in road infrastructure design and material selection procedures and protocols. At the end of the course the students will be able to: 1) verify if a soil, an aggregate and a binder is applicable for road constructions or not and in such case decide if some measures could be applied to modify it and make it feasible for the construction of the road pavements or embankments; 2) characterize physically and mechanically a road material by means of laboratory tests and on site tests; 3) examine and analyse laboratory reports; 4) define procedures and protocols for realizing a road constructions as pavements and embankments.

SOVRASTRUTTURE STRADALI E FERROVIARIE

in Infrastrutture Viarie - Secondo anno - Primo semestre

Sovrastrutture Stradali e Ferroviarie è un insegnamento caratterizzante del settore di Strade Ferrovie e Aeroporti, erogato nel corso di Laurea Magistrale in

Infrastrutture Viarie e Trasporti. Il principale obiettivo del corso di studio consiste nel formare un ingegnere civile ad alta qualificazione professionale in grado di operare nei settori delle infrastrutture viarie e dei sistemi di trasporto. Nell'ambito del percorso di studio della laurea magistrale, l'insegnamento di Sovrastrutture Stradali e Ferroviarie si propone di fornire agli studenti le conoscenze fondamentali relative alla progettazione, gestione e manutenzione delle sovrastrutture stradali e ferroviarie. Gli studenti acquisiranno le competenze necessarie: 1) per la caratterizzazione mediante prove reologiche dei leganti bituminosi, 2) per il progetto delle miscele utilizzate per la realizzazione delle sovrastrutture, con particolare riferimento al mix design dei conglomerati bituminosi mediante il metodo Marshall e il metodo volumetrico, 3) per il dimensionamento delle sovrastrutture stradali utilizzando metodi empirici e razionali, 4) per la definizione dei requisiti degli elementi compositivi delle sovrastrutture ferroviarie, 5) per la caratterizzazione delle prestazioni delle pavimentazioni stradali tradizionali ed innovative, 6) per l'analisi dei degradi delle sovrastrutture e per la individuazione delle più appropriate strategie manutentorie. Al termine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di 1) progettare le miscele di conglomerato bituminoso; 2) dimensionare le sovrastrutture stradali flessibili e rigide; 3) procedere al controllo di qualità dei conglomerati bituminosi e della loro posa in opera; 4) caratterizzare le prestazioni funzionali delle sovrastrutture stradali; 5) definire le procedure per accertare le cause dei dissesti delle sovrastrutture e definire i più adeguati interventi di manutenzione.

(English)

Road and Railway Pavements is a course of the Master Degree in Road Infrastructures and Transport. This degree aims at training a highly professional figure in civil engineering with specific knowledge and skills in road infrastructures design and management and transportation issues. Within this degree, Road and Railway Pavements is aimed at providing students with the knowledge and understanding of the elements for design, management and maintenance of road and railway pavements. The main topics concern: principles of structural design of flexible and rigid road pavements, the analysis of the surface defects and their effects on road safety and comfort; the analysis of the changes over the time of the defects; maintenance strategies. At the end of the course the students will be able to: 1) carry out mix design procedures for road pavements using Marshall and volumetric design methods 2) design bituminous and concrete pavement structures by means of empirical and mechanistic design methods 3) perform procedures of quality control for road pavements; 4) characterize the performances of road pavements by means of methods for collecting pavement condition data and indicators; 5) analyze the road pavements damages and define the maintenance interventions.

STRUMENTI DI ANALISI DEI DATI NUMERICI E TERRITORIALI

in Trasporti - Primo anno - Primo semestre

Strumenti per l'Analisi Dei Dati Numerici e Territoriali è un insegnamento trasversale ai diversi settori dell'Ingegneria il cui obiettivo principale è rendere gli studenti, futuri ingegneri, in grado di analizzare ed elaborare un'elevata quantità di dati sia di tipo numerico che spaziale. Il raggiungimento di tale obiettivo richiede l'acquisizione di una serie di competenze che verranno trasmesse allo studente e che potranno essere applicate ai diversi settori dell'ingegneria. Nell'ambito di questo percorso, l'insegnamento si propone di fornire 1) la capacità di utilizzo dei linguaggi di programmazione per l'analisi numerica; 2) la capacità di analisi di grosse moli di dati caratterizzate da elevata frequenza di campionamento ed estensione sia temporale che territoriale; 3) la conoscenza delle tecniche di data cleaning, data filtering, data transformation e data mining delle banche dati; 4) la conoscenza dei dati spaziali e degli operatori di trasformazione e relazione; 5) la capacità di utilizzo di software per la visualizzazione e il trattamento dei dati spaziali (QGIS); 6) la conoscenza e la capacità di archiviare, manipolare ed interrogare grandi moli di dati per mezzo dell'utilizzo dei database relazionali e spaziali (SQL); Al termine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di 1) utilizzare alcuni strumenti di programmazione ampiamente utilizzati in ambito scientifico; 2) analizzare grandi banche dati attraverso tecniche specifiche di elaborazione; 3) utilizzare tecniche di trattamento dei dati per la ricerca di informazioni; 4) conoscere gli operatori e le funzioni di trasformazione sui dati spaziali per l'analisi delle informazioni territoriali; 5) manipolare e analizzare i dati spaziali attraverso software specialistici; 6) conoscere e saper utilizzare i database per l'archiviazione, l'interrogazione e l'elaborazione delle informazioni;

(English)

Tools for Numerical and Spatial Data Analysis is a cross-curricular teaching in the different fields of Engineering whose main objective is to make students, future engineers, capable of analyzing and processing a large amount of both numerical and spatial data. Achieving this goal requires the acquisition of a set of skills that will be transmitted to the student and that can be applied to the different fields of engineering. As part of this path, the teaching aims to provide 1) the ability to use programming languages for numerical analysis; 2) the ability to analyze large masses of data characterized by high sampling frequency and both temporal and spatial extension; 3) the knowledge of data cleaning, data filtering, data transformation and data mining techniques of databases; 4) knowledge of spatial data and transformation and relation operators; 5) the ability to use software for visualization and processing of spatial data (QGIS); 6) the knowledge and ability to store, manipulate and query large masses of data by means of the use of relational and spatial databases (SQL); Upon completion of the course, students will be able to 1) use some programming tools widely used in science; 2) analyze large databases through specific processing techniques; 3) use data processing techniques for information retrieval; 4) know the operators and transformation functions on spatial data for spatial information analysis; 5) manipulate and analyze spatial data through specialized software; and 6) know and be able to use databases for storing, querying and processing information;

PIANIFICAZIONE DEI TRASPORTI

in Infrastrutture Viarie - Primo anno - Primo semestre, in Trasporti - Primo anno - Primo semestre

Pianificazione dei Trasporti è un insegnamento caratterizzante del settore di Trasporti, inserito nel corso di Laurea Magistrale in Infrastrutture Viarie e Trasporti. Il principale obiettivo del corso di studio consiste nel formare un ingegnere civile ad alta qualificazione professionale in grado di operare nei settori delle infrastrutture viarie e dei sistemi di trasporto. Nell'ambito del percorso di studio della laurea magistrale, l'insegnamento di Pianificazione dei Trasporti si propone di fornire agli studenti le conoscenze più avanzate in relazione ai modelli matematici per la rappresentazione della domanda e dell'offerta di trasporto, nonché delle relative interazioni (modelli di assegnazione), con particolare riferimento ai sistemi di trasporto continui (reti stradali). Il corso offre un quadro unitario dei modelli presentati in modo da renderli utilizzabili come strumenti di simulazione per la progettazione e la valutazione degli interventi sui sistemi di trasporto. Gli studenti acquisiranno competenze altamente professionalizzanti e specializzate sulle tematiche proprie della pianificazione dei trasporti in termini di 1) rappresentazione delle reti stradali; 2) rappresentazione della domanda di spostamento, sia secondo un approccio aggregato descrittivo che disaggregato comportamentale; 3) simulazione delle scelte di percorso; 4) individuazione delle condizioni di deflusso sugli archi. Al termine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di 1) definire il livello di rappresentazione da utilizzare ed il conseguente approccio modellistico in funzione delle caratteristiche dell'area di intervento e di studio; 2) calibrare funzioni di costo per la rappresentazione dell'offerta di trasporto; 3) calibrare modelli di domanda disaggregati comportamentali; 4) valutare in simulazione gli effetti di un intervento progettuale su di una rete stradale.

(English)

Transport Planning is a course related to the Transport Engineering sector, in the Master's Degree of Road Infrastructures and Transport. The main objective of this degree is to train a highly qualified civil engineer able to operate in the sectors of road infrastructures and transport systems. The Transport Planning course aims to provide students with the most advanced knowledge of mathematical models for the representation of transport demand and supply, as well as their related interactions (assignment models), with regard to continuous transport systems (road networks). The course offers a unified framework of these models in order to implement them into a simulation tool for the design and evaluation of transport projects. Students will acquire highly professional and specialized skills on transport planning issues in terms of 1) representation of road networks; 2) representation of the travel demand, both according to a descriptive aggregate approach, as well as a behavioral disaggregated approach; 3) simulation of route choices; 4) identification of flow and speed conditions on links. At the end of the course the students will be able to 1) define the level of representation to be used and the consequent modeling approach according to the project to be realized; 2) calibrate cost functions for the representation of the transport supply; 3) calibrate behavioral disaggregated demand models; 4) evaluate by simulation the effects of a project on a road network.

TECNICA DEI LAVORI STRADALI E FERROVIARI

in Infrastrutture Viarie - Primo anno - Secondo semestre, in Trasporti - Primo anno - Secondo semestre

Tecnica dei Lavori Stradali e Ferroviari è un insegnamento caratterizzante del settore di Strade Ferrovie e Aeroporti, erogato nel corso di Laurea Magistrale in Infrastrutture Viarie e Trasporti. Il principale obiettivo del corso di studio consiste nel formare un ingegnere civile ad alta qualificazione professionale in grado di operare nei settori delle infrastrutture viarie e dei sistemi di trasporto. Nell'ambito del percorso di studio della laurea magistrale, l'insegnamento di Tecnica dei Lavori Stradali e Ferroviari si propone di fornire agli studenti le conoscenze fondamentali relative all'impianto, alla programmazione e alla gestione dei grandi cantieri lineari per la realizzazione di infrastrutture di trasporto. Gli studenti acquisiranno le competenze relative: 1) alla programmazione dei cantieri lineari di infrastrutture di trasporto, con particolare riferimento alle tecniche di programmazione reticolare; 2) alle macchine ed agli impianti per cantieri di infrastrutture viarie; 3) ai metodi e alle tecniche di costruzione delle varie parti d'opera; 3) agli effetti indotti dai cantieri sotto traffico; 4) alla sicurezza sui cantieri di infrastrutture di trasporto; 5) al controllo degli impatti ambientali durante le fasi di realizzazione. Al termine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di procedere alla programmazione dei lavori per la realizzazione di infrastrutture di trasporto. Le competenze acquisite consentiranno di: 1) individuare le attività necessarie alla realizzazione dell'infrastruttura nel rispetto del progetto e dei documenti contrattuali; 2) definire la sequenza delle fasi realizzative più adeguata in relazione agli obiettivi e ai vincoli della programmazione dei lavori; 3) attuare un sistema di controllo per il rilevamento dell'andamento del processo costruttivo e individuare eventuali correzioni del modello operativo.

(English)

Road and Railway Construction Technology is a course of the Master Degree in Road Infrastructures and Transport. This degree aims at training a highly professional figure in civil engineering with specific knowledge and skills in road infrastructures design and management and transportation issues. Within this degree, Road and Railway Construction Technology is aimed at providing students with the knowledge and understanding of the elements for the scheduling and management of the road/railway construction plans. The main topics concern: the organizational requirements for road/railway works; the road/railway construction management; the equipments for road/railway construction; the effects of road construction work zones on traffic flow; the safety on construction sites; the environmental effects during the infrastructure construction. At the end of the course the students will be able to: 1) identify the construction stages of the transport infrastructures in compliance with project and contractual documents; 2) define the most appropriate sequence of the construction phases in relation to aims and constraints; 3) implement a control system to detect the progress of the construction process and make corrections if necessary.

TRASPORTO MERCI E LOGISTICA

in Trasporti - Secondo anno - Secondo semestre

Trasporto Merci e Logistica è un insegnamento caratterizzante del settore di Trasporti, inserito nel corso di Laurea Magistrale in Infrastrutture Viarie e Trasporti. Il principale obiettivo del corso di studio consiste nel formare un ingegnere civile ad alta qualificazione professionale in grado di operare nei settori delle infrastrutture viarie e dei sistemi di trasporto. Nell'ambito del percorso di studio della laurea magistrale, l'insegnamento di Trasporto Merci e Logistica si propone di fornire agli studenti le conoscenze principali relative alle componenti di un sistema logistico, alla gestione di un magazzino con riferimento ai flussi merci in ingresso ed in uscita, alle tecniche di previsione e gestione della domanda merci, alla distribuzione delle merci a scala urbana, regionale, nazionale e sovra-nazionale. Gli studenti acquisiranno competenze altamente professionalizzanti e specializzate su problematiche proprie della progettazione di una catena logistica quali 1) dimensionamento e ottimizzazione delle infrastrutture logistiche, 2) metodi e modelli di gestione della domanda di trasporto merci. Saranno inoltre acquisite competenze circa gli aspetti energetici ed ambientali del trasporto merci a differente scala geografica. Al termine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di 1) dimensionare un sistema logistico in termini di nodi, infrastrutture e reti, vettori e unità di carico; 2) proporre soluzioni per il trasporto delle merci in funzione delle classi di distanza in gioco, delle quantità movimentate e dei relativi impatti energetici e ambientali; 3) risolvere problemi di distribuzione urbana delle merci e valutare possibili interventi, anche attraverso l'uso di linguaggi di programmazione.

(English)

Freight Transport and Logistics is a course related to the Transport Engineering sector, in the Master's Degree of Road Infrastructures and Transport. The main objective of this degree is to train a highly qualified civil engineer able to operate in the sectors of road infrastructures and transport systems. The Freight Transport and Logistics course aims to provide students with the main knowledge of logistics and supply chain components, to the management of a warehouse with reference to incoming and outgoing flows, to the techniques for forecasting and managing freight demand, to the distribution of goods at different spatial level (urban, regional, national and international level). Students will acquire highly professional and specialized skills on problems related to the planning of a supply chain such as 1) sizing and optimization of logistics nodes and infrastructures 2) methods and models for management of freight transport demand. Skills will also be acquired regarding the energy and environmental aspects of freight transport. At the end of the course the students will be able to 1) size a logistic system in terms of nodes, infrastructures and networks, vectors and load units; 2) propose solutions for the transport of goods according to the distance, the quantities and the energy and environmental impacts; 3) solve problems of urban distribution of goods and evaluate possible interventions, also through the use of computer programming.

TRASPORTI URBANI E METROPOLITANI

in Trasporti - Secondo anno - Primo semestre

Trasporti Urbani e Metropolitani è un insegnamento caratterizzante del settore Trasporti, inserito nel corso di Laurea Magistrale in Infrastrutture Viarie e Trasporti. Il principale obiettivo del corso di studio consiste nel formare un ingegnere civile ad alta qualificazione professionale in grado di operare nei settori delle infrastrutture viarie e dei sistemi di trasporto. Nell'ambito del percorso di studio della laurea magistrale, l'insegnamento di Trasporti Urbani e Metropolitani si propone di fornire agli studenti le conoscenze fondamentali relative alle metodologie di analisi e progettazione di un sistema di trasporto stradale in campo urbano, con specifico riferimento alle intersezioni lineari e a raso, sia semaforizzate sia non semaforizzate. Gli studenti acquisiranno le competenze necessarie per 1) identificare gli elementi di criticità di una rete di traffico urbana; 2) analizzarne le prestazioni tramite l'impiego di metodologie di studio consolidate; 3) proporre delle coerenti soluzioni progettuali di breve periodo; 4) verificare le prestazioni degli interventi adottati. Al termine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di 1) effettuare i rilievi della domanda di traffico nelle intersezioni; 2) effettuare i rilievi dell'offerta di trasporto, sia geometrica sia semaforica; 3) rappresentare il sistema stradale rilevato con strumenti di simulazione adeguati; 4) valutarne il funzionamento tramite il calcolo del livello di servizio rispetto a scenari di riferimento; 5) adottare interventi progettuali a livello sia di singola intersezione sia di arteria stradale; 6) verificare l'efficacia degli interventi proposti rispetto a standard internazionali.

(English)

Urban and metropolitan Transport is a course of the Master Degree in Road Infrastructures and Transport. This degree aims at training a highly professional figure in civil engineering with specific knowledge and skills in road infrastructures design and management and transportation issues. Within this master's degree program, the course of Urban and Metropolitan Transport aims to provide students with the fundamental knowledge related to the methods of analysis and design of an urban road transport system, with specific reference to intersections, both signalized and unsignalized. Students will acquire the necessary skills to 1) identify the critical elements of an urban traffic network; 2) analyze their performance through the use of consolidated study methods; 3) propose coherent short-term design solutions; 4) verify the performance of the interventions adopted. At the end of the course the students will be able to 1) carry out surveys on traffic demand at intersections; 2) carry out surveys on transport supply, both geometric and signalized; 3) represent the observed road system with adequate simulation tools; 4) evaluate performances by calculating the service level with respect to reference scenarios; 5) adopt design solutions at both single intersection and road arteries; 6) verify the effectiveness of the proposed solutions with respect to international standards.

SCAVI E OPERE IN SOTTERRANEO

in Infrastrutture Viarie - Secondo anno - Primo semestre

Scavi e opere in sottterraneo è un insegnamento caratterizzante del settore Geotecnica, inserito nel corso di Laurea Magistrale in Infrastrutture Viarie e Trasporti. Il principale obiettivo del corso di studio consiste nel formare un ingegnere civile ad alta qualificazione professionale in grado di operare nei settori delle infrastrutture viarie e dei sistemi di trasporto. Nell'ambito del percorso di studio della laurea magistrale, l'insegnamento di Scavi e opere in sottterraneo intende fornire agli studenti elementi di conoscenza fondamentali 1) sulla caratterizzazione geotecnica degli ammassi rocciosi (valutazione dei parametri di deformabilità e resistenza); 2) sulle metodi di scavo sia di tipo tradizionale sia di tipo altamente meccanizzato e industrializzato, in particolare, macchine di scavo "TBM" per gallerie in roccia, "Slurry-shield" e scudi EPB; 3) sui metodi analitici e numerici per la previsione dello stato di sforzo e deformazione nel terreno e nei sistemi di rivestimento di una galleria profonda scavata a foro cieco; 4) sui metodi di scavo di gallerie superficiali e sul dimensionamento delle opere di sostegno. Al termine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di: 1) selezionare i metodi di indagine per la caratterizzazione geotecnica delle rocce; 2) valutare gli indici di qualità di un ammasso roccioso sulla base delle condizioni di fratturazione e delle caratteristiche delle discontinuità; 3) effettuare analisi di previsione degli spostamenti e degli sforzi intorno ad una galleria con modelli elastici ed elasto-plastici; 4) valutare le condizioni di stabilità di pendii naturali e scavi superficiali con metodi di equilibrio limite.

(English)

BASIC EXPERTISE FOR THE ANALYSIS OF GEOTECHNICAL ASPECTS OF SLOPE STABILITY AND UNDERGROUND CONSTRUCTIONS. EXCAVATION METHODS AND CONSTRUCTION TECHNIQUES OF DEEP AND SHALLOW TUNNELS. GEOTECHNICAL ANALYSIS OF GROUND – SUPPORT INTERACTION, DESIGN CRITERIA OF SUPPORT SYSTEMS.

SMART MOBILITY (SISTEMI DI TRASPORTO INTELLIGENTI PER LA MOBILITA' SOSTENIBILE)

in Trasporti - Secondo anno - Secondo semestre

Smart Mobility (Sistemi di Trasporto Intelligenti per la Mobilità Sostenibile) è un insegnamento caratterizzante del settore Trasporti, inserito nel corso di Laurea Magistrale in Infrastrutture Viarie e Trasporti. Il principale obiettivo del corso di studio consiste nel formare un ingegnere civile ad alta qualificazione professionale in grado di operare nei settori delle infrastrutture viarie e dei sistemi di trasporto. Nell'ambito del percorso di studio della laurea magistrale, l'insegnamento di Smart Mobility si propone di fornire agli studenti le conoscenze approfondite dei sistemi di trasporto in relazione alla loro caratteristiche sia fisiche sia funzionale, con particolare riferimento alle recenti opportunità offerte dalla enorme quantità di dati sulla mobilità di persone e veicoli oggi resa disponibile dalle tecnologie di localizzazione e di comunicazione applicate ai trasporti. Gli studenti acquisiranno le competenze necessarie per 1) simulare il deflusso stradale in ambito dinamico; 2) elaborare i dati acquisiti dalle tecnologie di monitoraggio del traffico; 3) progettare i moderni sistemi di gestione e controllo del traffico; 4) sviluppare sistemi di mobilità sostenibile quali car sharing e car pooling. Al termine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di 1) integrare le informazioni provenienti da fonti di natura diversa; 2) progettare i sistemi di controllo delle rampe di accesso; 3) avvalersi delle tecniche di rilevamento automatico degli incidenti; 4) usufruire dei sistemi di informazione all'utenza; 5) stimare tempi di percorrenza; 6) dimensionare un sistema di car sharing.

(English)

Smart Mobility (Intelligent Transportation Systems for Sustainable Mobility) is a course of the Master Degree in Road Infrastructures and Transport. This degree aims at training a highly professional figure in civil engineering with specific knowledge and skills in road infrastructures design and management and transportation issues. Within this master's degree program, Smart Mobility course aims to offer students in-depth knowledge of transport systems in relation

to recent availability of large amount of data on the mobility of people and vehicles. Students will acquire the necessary skills to 1) simulate the flow of traffic in a dynamic environment; 2) to process the data acquired by traffic monitoring technologies; 3) designing modern traffic management and control systems; 4) sustainable mobility systems such as car sharing and car pooling. At the end of the course the students will be able to 1) integrate data from different sources 2) design control systems for access ramps; 3) use automatic accident detection techniques; 4) use advanced transport information systems; 5) estimate travelling times; 6) design a car sharing system.

TRASPORTO PUBBLICO

in Trasporti - Secondo anno - Primo semestre

Trasporto Pubblico è un insegnamento caratterizzante del settore di Trasporti, inserito nel corso di Laurea Magistrale in Infrastrutture Viarie e Trasporti. Il principale obiettivo del corso di studio consiste nel formare un ingegnere civile ad alta qualificazione professionale in grado di operare nei settori delle infrastrutture viarie e dei sistemi di trasporto. Nell'ambito del percorso di studio della laurea magistrale, l'insegnamento di Trasporto Pubblico si propone di fornire agli studenti le conoscenze fondamentali per la gestione e la progettazione dei sistemi di trasporto pubblico. Gli studenti acquisiranno competenze altamente professionalizzanti e specializzate in termini di 1) determinare le prestazioni offerte da sistemi di trasporto pubblico 2) progettare interventi sui sistemi di trasporto pubblico 3) simulare il funzionamento di un sistema di trasporto pubblico 4) definire le risorse necessarie per la gestione di un sistema di trasporto pubblico. Al termine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di 1) verificare le prestazioni offerte e le risorse necessarie alla gestione di un sistema di trasporto pubblico; 2) progettare servizi di trasporto pubblico; 3) elaborare la redazione di uno studio di fattibilità di infrastrutture per il trasporto pubblico; 4) supportare un'azienda operatore di trasporto pubblico nella gestione e nel controllo di servizi di trasporto pubblico.

(English)

Public Transport is a course related to the Transport Engineering sector, in the Master's Degree of Road Infrastructures and Transport. The main objective of this degree is to train a highly qualified civil engineer able to operate in the sectors of road infrastructures and transport systems. The Public Transport course aims to provide students with the fundamental knowledge for the management and design of public transport systems. Students will acquire highly professional and specialized skills such as: 1) evaluate the level of service of a public transport system 2) plan operations on public transport system 3) simulate the public transport services; 4) define the resources required for the management of a public transport system. At the end of the course the students will be able to 1) verify the level of service and the resources required for the management of a public transport system; 2) design public transport services; 3) develop a feasibility study for public transport infrastructures; 4) support a public transport operator in the management and control of public transport services.

TIROCINIO

in Infrastrutture Viarie - Secondo anno - Secondo semestre, in Trasporti - Secondo anno - Secondo semestre

Le attività di tirocinio devono essere indirizzate a completare la formazione di alta specializzazione della laurea magistrale, devono pertanto garantire una stretta coerenza con le discipline di settore che caratterizzano la laurea stessa. Devono inoltre impegnare l'allievo su tematiche originali e di particolare attualità, sviluppate presso strutture interne o esterne all'Ateneo fortemente qualificate sul piano professionale e/o di ricerca. Ove le condizioni contingenti lo impongano, i tirocini potranno essere svolti in modalità telematica.

(English)

The internship activities must be aimed at completing the highly specialized training of the master's degree, must therefore ensure strict consistency with the disciplines of the sector that characterize the degree itself. They must also engage the student on original and innovative themes particular relevance, developed in highly qualified internal or external structures of the University on a professional and/or research level. Where contingent conditions require it, internships may be carried out electronically.

TECNICA E PIANIFICAZIONE URBANISTICA

in Infrastrutture Viarie - Primo anno - Secondo semestre, in Trasporti - Primo anno - Secondo semestre

IL CORSO FORNISCE LE NOZIONI GENERALI, IN RAPPORTO ANCHE ALLA LEGISLAZIONE NAZIONALE E REGIONALE, PER PROGETTARE I PIANI URBANISTICI IN FUNZIONE DELLE MODIFICAZIONI INTRODOTTE SUL TERRITORIO URBANIZZATO E SULL'AMBIENTE, DALLA REALIZZAZIONE DI GRANDI INTERVENTI, PUBBLICI E PRIVATI. HA QUINDI LA FINALITÀ DI FORNIRE ALLE NUOVE FIGURE PROFESSIONALI, FORMATE DAL CORSO DI LAUREA, TUTTE LE NOZIONI (TEORICHE ED APPLICATIVE) PER PROGETTARE E PIANIFICARE GLI INTERVENTI NEL RISPETTO DELLA SOSTENIBILITÀ TERRITORIALE ED AMBIENTALE.

(English)

THE COURSE PROVIDES GENERAL KNOWLEDGE, EVEN IN RELATION TO NATIONAL AND REGIONAL LEGISLATION, FOR URBAN DESIGN, ACCORDING TO THE CHANGES MADE IN THE URBANIZED AREA AND IN THE ENVIRONMENT, DERIVING FROM THE REALIZATION OF LARGE PROJECTS, PUBLIC AND PRIVATE.

GEOLOGIA APPLICATA

in Infrastrutture Viarie - Primo anno - Primo semestre

FAR ACQUISIRE LE CONOSCENZE FONDAMENTALI RELATIVE A: ROCCE E TERRENI; DELLA MORFOGENESI SUPERFICIALE (TRACCE), DEI PRINCIPALI SISTEMI D'INDAGINE GEOLOGICA E GEOFISICA E DELLA CIRCOLAZIONE IDRICA SOTTERRANEA. IL CORSO INTENDE FORNIRE ANCHE LE NOZIONI DI BASE PER LA LETTURA DELLE CARTE GEOLOGICHE, QUALE STRUMENTO UTILIZZATO PER LA VALUTAZIONE

DELL'IMPATTO AMBIENTALE DELLE OPERE CIVILI.

(English)

IT PRESENTS AN OVERVIEW OF EARTH SCIENCES, ILLUSTRATING THE BASIC CONCEPTS OF GEOLOGY: THE FORM, MATERIALS, INTERNAL DYNAMICS, GEOLOGICAL CYCLES. IT PROVIDES THE BASIC TOOLS FOR READING AND INTERPRETATION OF GEOLOGICAL MAPS AT DIFFERENT SCALES. IT PROVIDES THE SKILLS NECESSARY TO INTERPRET THE GEOLOGICAL SURVEY. IT PROVIDES INFORMATION RELATING TO NATURAL HAZARDS, NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENTAL IMPACT

SOSTENIBILITA' E IMPATTO AMBIENTALE

in Infrastrutture Viarie - Primo anno - Primo semestre, in Trasporti - Primo anno - Primo semestre

FORNIRE AGLI ALLIEVI NOZIONI IN MATERIA DI IMPATTO AMBIENTALE DELLE ATTIVITÀ ANTROPICHE, CLASSIFICARE GLI IMPATTI, ILLUSTRARE IL CONCETTO DI SOSTENIBILITÀ, DESCRIVERE PROCEDURE DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE E PROTOCOLLI DI CERTIFICAZIONE AMBIENTALE. ILLUSTRARE, ATTRAVERSO CASI DI STUDIO SIGNIFICATIVI, ESEMPI DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE E DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI

(English)

TO PROVIDE STUDENTS WITH KNOWLEDGE ON ENVIRONMENTAL IMPACTS OF HUMAN ACTIVITIES, TO CLASSIFY THE IMPACTS, TO ILLUSTRATE THE CONCEPT OF SUSTAINABILITY, TO DESCRIBE THE EVALUATION PROCEDURES OF ENVIRONMENTAL IMPACT AND ENVIRONMENTAL CERTIFICATION PROTOCOLS. ILLUSTRATE , THROUGH SIGNIFICANT CASE STUDIES, EXAMPLES OF ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT AND OF IMPACTS MITIGATION.

FISICA TECNICA AMBIENTALE

in Trasporti - Primo anno - Secondo semestre

IL CORSO INTENDE FORNIRE LE CONOSCENZE NECESSARIE ALLA VALUTAZIONE DEI FENOMENI DI TRASMISSIONE DEL CALORE (CONDUZIONE, CONVEZIONE, IRRAGGIAMENTO) TRA CORPI E ALL'INTERNO DI CORPI, E DELLE VARIAZIONI DI TEMPERATURA CHE NE DERIVANO. INOLTRE VENGONO FORNITI GLI ELEMENTI NECESSARI PER LA VALUTAZIONE DELLE CONDIZIONI DI BENESSERE TERMOIGROMETRICO IN AMBIENTI CONFINATI.

(English)

THE COURSE AIMS AT PROVIDING THE KNOWLEDGE NECESSARY TO EVALUATE HEAT TRANSFER PROCESSES (CONDUCTION, CONVECTION, RADIATION) BETWEEN BODIES AND INSIDE A BODY, AS WELL AS THE TEMPERATURE VARIATIONS THESE PROCESSES CAUSE. ANOTHER AREA IS THAT OF INDOOR THERMAL COMFORT.

ELEMENTI DI ECONOMIA AZIENDALE PER INGEGNERIA

in Infrastrutture Viarie - Primo anno - Secondo semestre, in Trasporti - Primo anno - Secondo semestre

IL CORSO MIRA A INTRODURRE GLI STUDENTI DI INGEGNERIA ALL'INTERNO DELL'UNIVERSO DELLE AZIENDE, CHIARENDONE I CONTORNI LOGICI E LE PRINCIPALI CARATTERISTICHE. AL TERMINE DEL CORSO GLI STUDENTI SARANNO IN GRADO DI CONOSCERE I CARATTERI ISTITUZIONALI DELLE AZIENDE (NELLE LORO DIVERSE TIPOLOGIE), I LORO OBIETTIVI E LE MODALITÀ CON CUI ESSE PERSEGUONO DETTI OBIETTIVI.

(English)

THE MAIN GOAL OF THE COURSE IS TO DRIVE THE ENGINEERING STUDENTS THROUGH THE ORGANIZATION OF THE FIRMS, BY DEFINING THEIR LOGICAL BOUNDARIES AND THEIR MAIN CHARACTERISTICS. AT THE END OF THE LESSONS, THE STUDENTS ARE EXPECTED TO BE ABLE TO KNOW THE INSTITUTIONAL MATTERS OF THE FIRMS (BOTH PROFIT ORIENTED AND NOT FOR PROFIT), THEIR OBJECTIVES AND THE MAIN WAYS THEY HAVE TO PURSUE IN ORDER ACHIEVE THEIR OWN GOALS.

TESI DI LAUREA

in Infrastrutture Viarie - Secondo anno - Secondo semestre, in Trasporti - Secondo anno - Secondo semestre

La tesi di laurea magistrale, che prevede un contributo originale ed individuale dello studente, potrà essere sviluppata con riferimento ad un contesto professionale avanzato oppure su tematiche di ricerca, sotto la guida di un relatore ed eventualmente di uno o più correlatori, anche in coordinamento con le attività di tirocinio.

(English)

The master's degree thesis, which requires an original and individual contribution by the student, may be developed with reference to an advanced professional context or on issues of research, under the guidance of a supervisor and possibly one or more co-supervisors, also in coordination with internship activities.

DIRITTO E LEGISLAZIONE DEI LAVORI PUBBLICI

DIRITTO AMMINISTRATIVO E DELL'AMBIENTE: in Infrastrutture Viarie - Primo anno - Primo semestre, in Trasporti - Primo anno - Primo semestre, in Infrastrutture Viarie - Primo anno - Primo semestre, in Trasporti - Primo anno - Primo semestre, in Infrastrutture Viarie - Primo anno - Primo semestre, in Infrastrutture Viarie - Primo anno - Secondo semestre, in Trasporti - Primo anno - Primo semestre, in Trasporti - Primo anno - Secondo semestre

IL CORSO HA LO SCOPO DI FORNIRE ALLO STUDENTE LE CONOSCENZE DI BASE RIGUARDO ALLA GESTIONE DEI LAVORI PUBBLICI NEL SETTORE DELL'INGEGNERIA CIVILE. CIÒ CON PARTICOLARE RIFERIMENTO AL SISTEMA DI NORME VIGENTI, AI PROCEDIMENTI AMMINISTRATIVI E AGLI ASPETTI METODOLOGICI E CONCETTUALI CHE, NEL COMPLESSO, PERMEANO LE CORRELATE ATTIVITÀ TECNICHE.

(English)

THE COURSE AIMS TO PROVIDE STUDENTS WITH BASIC KNOWLEDGE REGARDING THE MANAGEMENT OF PUBLIC WORKS IN THE FIELD OF CIVIL ENGINEERING. PARTICULAR REFERENCES WILL BE DONE TO THE CURRENT REGULATIONS, THE ADMINISTRATIVE PROCEDURES, AND CONCEPTUAL AND METHODOLOGICAL ASPECTS FROM WHICH THE RELATED TECHNICAL ACTIVITIES DERIVE.

RICERCA OPERATIVA

in Trasporti - Primo anno - Primo semestre

FORNIRE CONOSCENZE DI BASE PER LA RAPPRESENTAZIONE E LA SOLUZIONE DI PROBLEMI DI OTTIMIZZAZIONE, CON PARTICOLARE ATTENZIONE AI MODELLI DI PROGRAMMAZIONE LINEARE E NON LINEARE. GLI ARGOMENTI COMPREDONO LE BASI METODOLOGICHE, LA MODELLAZIONE DEI PROBLEMI, GLI ALGORITMI DI SOLUZIONE E ALCUNE APPLICAZIONI.

(English)

THE OBJECTIVE OF THE COURSE IS TO ENDOW THE STUDENTS WITH THE KEY ASPECTS OF DETERMINISTIC OPTIMIZATION, INCLUDING LINEAR AND NONLINEAR PROGRAMMING. TOPICS INCLUDE BASIC THEORY, MODELING, ALGORITHMS, AND APPLICATIONS.

MATERIALI PER L'INGEGNERIA CIVILE

in Infrastrutture Viarie - Primo anno - Primo semestre

FORNIRE CONOSCENZE RELATIVE AI MATERIALI IMPIEGATI PER LE REALIZZAZIONI DELL'INGEGNERIA CIVILE; FAR ACQUISIRE LA CAPACITÀ DI CONDURRE PROVE SUI MATERIALI, DI UTILIZZARE APPROPRIATAMENTE I MATERIALI E COMPRENDERE GLI EFFETTI DI IMPATTO AMBIENTALE DERIVANTI DAL LORO IMPIEGO.

(English)

THE AIM OF THE CLASS IS TO ACQUIRE THE KNOWLEDGE OF THE MATERIALS USED IN CIVIL ENGINEERING, TO PERFORM TESTS ON MATERIALS AND TO COMPREHEND THE ENVIRONMENTAL IMPACT FROM THEIR USE.

A SCELTA STUDENTE

in Infrastrutture Viarie - Primo anno - Primo semestre, in Trasporti - Primo anno - Primo semestre

Nel piano di studio vanno indicati: o la conferma del curriculum indicato all'atto dell'iscrizione tra quelli previsti all'Art. 7; o la scelta di eventuali insegnamenti in alternativa; o la scelta delle Attività Formative a scelta dello studente.

(English)

The study plan must indicate: o confirmation of the curriculum indicated at the time of enrollment among those provided for in Art. 7; o the choice of any alternative courses; o the choice of Educational Activities chosen by the student.

DIPARTIMENTO: INGEGNERIA CIVILE, INFORMATICA E DELLE TECNOLOGIE AERONAUTICHE
 Corso di laurea in Ingegneria delle infrastrutture viarie e trasporti (LM-23 R) A.A. 2026/2027
 Programmazione didattica

Infrastrutture Viarie

Primo anno

Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20830082 - METODI NUMERICI PER L'INGEGNERIA CIVILE <i>corso erogato presso - Modulo 1 Metodi numerici (20830059-1) - BELLOTTI GIORGIO</i>	C	MATH-05/A	6	54	AP	ITA
20802030 - MATERIALI STRADALI Canale: N0 CALVI ALESSANDRO	B	CEAR-03/A	6	54	AP	ITA
20810283 - TEORIA DELLE INFRASTRUTTURE VIARIE DE BLASII MARIA ROSARIA	B	CEAR-03/A	8	72	AP	ITA
20802084 - PIANIFICAZIONE DEI TRASPORTI Canale: N0 NIGRO MARIALISA	B	CEAR-03/B	6	54	AP	ITA
Gruppo opzionale: INFRASTRUTTURE VIARIE Orientamento unico AFFINI INTEGRATIVE	C			54		
20810000 - A SCELTA STUDENTE	D		8	72	AP	ITA

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
Gruppo opzionale: INFRASTRUTTURE VIARIE Orientamento unico AFFINI INTEGRATIVE	C			54		
20802089 - TECNICA DEI LAVORI STRADALI E FERROVIARI Canale: N0 BELLA FRANCESCO	B	CEAR-03/A	9	81	AP	ITA

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20802107 - TRASPORTI FERROVIARI, AEREI E NAVALI			0	0		
TRASPORTI FERROVIARI, AEREI E NAVALI MODULO II Canale: N0 CARRESE STEFANO	B	CEAR-03/B	5	45	AP	ITA
TRASPORTI FERROVIARI, AEREI E NAVALI MODULO I Canale: N0 PETRELLI MARCO CARRESE STEFANO	B	CEAR-03/B	7	63		

Secondo anno

Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20802087 - SOVRASTRUTTURE STRADALI E FERROVIARIE						
Canale: N0 BELLA FRANCESCO	B	ICAR/04	8	72	AP	ITA
Gruppo opzionale: Caratterizzanti Strade	B			54		

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20801908 - TESI DI LAUREA	E		24	0	AP	ITA
20802085 - LABORATORIO DI PROGETTAZIONE STRADALE						
Canale: N0 D'AMICO FABRIZIO	B	ICAR/04	9	81	AP	ITA
20810284 - SICUREZZA STRADALE E GRANDI RISCHI						
CALVI ALESSANDRO	B	ICAR/04	8	72	AP	ITA
20810001 - TIROCINIO	F		4	0	I	ITA

Trasporti
Primo anno
Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810000 - A SCELTA STUDENTE	D		8	72	AP	ITA
20801664 - RICERCA OPERATIVA Canale: N0 PACCIARELLI DARIO	C	MATH-06/A	6	54	AP	ITA
20802084 - PIANIFICAZIONE DEI TRASPORTI Canale: N0 NIGRO MARIALISA	B	CEAR-03/B	6	54	AP	ITA
20830081 - STRUMENTI DI ANALISI DEI DATI NUMERICI E TERRITORIALI CIPRIANI ERNESTO	B	CEAR-03/B	8	72	AP	ITA
Gruppo opzionale: TRASPORTI Orientamento unico AFFINI INTEGRATIVE	C			54		

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20802089 - TECNICA DEI LAVORI STRADALI E FERROVIARI Canale: N0 BELLA FRANCESCO	B	CEAR-03/A	9	81	AP	ITA
20802107 - TRASPORTI FERROVIARI, AEREI E NAVALI			0	0		
TRASPORTI FERROVIARI, AEREI E NAVALI MODULO II Canale: N0 CARRESE STEFANO	B	CEAR-03/B	5	45	AP	ITA
TRASPORTI FERROVIARI, AEREI E NAVALI MODULO I Canale: N0 PETRELLI MARCO CARRESE STEFANO	B	CEAR-03/B	7	63		
Gruppo opzionale: TRASPORTI Orientamento unico AFFINI INTEGRATIVE	C			54		

Secondo anno
Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20802067 - TRASPORTO PUBBLICO Canale: N0 <i>PETRELLI MARCO</i>	B	ICAR/05	8	72	AP	ITA
20801668 - TRASPORTI URBANI E METROPOLITANI Canale: N0 <i>CIPRIANI ERNESTO</i> <i>MANNINI LIVIA</i>	B	ICAR/05	9	81	AP	ITA

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20801666 - TRASPORTO MERCI E LOGISTICA Canale: N0 <i>NIGRO MARIALISA</i>	B	ICAR/05	6	54	AP	ITA
20801908 - TESI DI LAUREA	E		24	0	AP	ITA
20810001 - TIROCINIO	F		4	0	I	ITA
20810284 - SICUREZZA STRADALE E GRANDI RISCHI <i>CALVI ALESSANDRO</i>	B	ICAR/04	8	72	AP	ITA
20810105 - SMART MOBILITY (SISTEMI DI TRASPORTO INTELLIGENTI PER LA MOBILITA' SOSTENIBILE) <i>CIPRIANI ERNESTO</i> <i>MANNINI LIVIA</i>	B	ICAR/05	6	54	AP	ITA

Dettaglio dei gruppi opzionali

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
Gruppo opzionale: INFRASTRUTTURE VIARIE Orientamento unico AFFINI INTEGRATIVE						
20801617 - MATERIALI PER L'INGEGNERIA CIVILE (primo semestre) Canale: N0 LANZARA GIULIA	C	IMAT-01/A	6	54	AP	ITA
20801625 - TECNICA E PIANIFICAZIONE URBANISTICA (secondo semestre) Canale: N0 Bando	C	CEAR-12/A	6	54	AP	ITA
20801641 - DIRITTO E LEGISLAZIONE DEI LAVORI PUBBLICI (primo e secondo semestre) DIRITTO DEI LAVORI PUBBLICI (primo semestre) Canale: N0 Bando	C	GIUR-06/A	3	27	AP	ITA
DIRITTO AMMINISTRATIVO E DELL'AMBIENTE (primo semestre) Canale: N0 Bando	C	GIUR-06/A	3	27		
20802129 - ELEMENTI DI ECONOMIA AZIENDALE PER INGEGNERIA (secondo semestre) Canale: N0 MUTUAZIONE - ELEMENTI DI ECONOMIA AZIENDALE PER INGEGNERIA (20802129) - CIABURRI MIRELLA	C	IEGE-01/A	6	54	AP	ITA
20810106 - SICUREZZA E ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO IN CANTIERE (primo semestre) ALFARO DEGAN GUIDO	C	CEAR-02/B	6	54	AP	ITA
20810070 - SOSTENIBILITA' E IMPATTO AMBIENTALE (primo semestre) corso erogato presso - Sostenibilità e Impatto ambientale (20810405) - EVANGELISTI LUCA	C	IIND-07/B	6	54	AP	ITA
20810511 - MATERIALI INNOVATIVI E SOSTENIBILI PER L'INGEGNERIA CIVILE (secondo semestre) SEBASTIANI MARCO	-	IMAT-01/A	6	54	AP	ITA
20801616 - GEOLOGIA APPLICATA (primo semestre) MAZZA ROBERTO	-	GEOS-03/B	6	54	AP	ITA

Gruppo opzionale: TRASPORTI Orientamento unico AFFINI INTEGRATIVE

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20801625 - TECNICA E PIANIFICAZIONE URBANISTICA (secondo semestre) Canale: N0 Bando	C	CEAR-12/A	6	54	AP	ITA
20801641 - DIRITTO E LEGISLAZIONE DEI LAVORI PUBBLICI (primo e secondo semestre) DIRITTO DEI LAVORI PUBBLICI (primo semestre) Canale: N0 Bando			0	0		
	C	GIUR-06/A	3	27	AP	ITA
DIRITTO AMMINISTRATIVO E DELL'AMBIENTE (primo semestre) Canale: N0 Bando	C	GIUR-06/A	3	27		
20802129 - ELEMENTI DI ECONOMIA AZIENDALE PER INGEGNERIA (secondo semestre) Canale: N0 MUTUAZIONE - ELEMENTI DI ECONOMIA AZIENDALE PER INGEGNERIA (20802129) - CIABURRI MIRELLA	C	IEGE-01/A	6	54	AP	ITA
20810106 - SICUREZZA E ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO IN CANTIERE (primo semestre) ALFARO DEGAN GUIDO	C	CEAR-02/B	6	54	AP	ITA
20810070 - SOSTENIBILITA' E IMPATTO AMBIENTALE (primo semestre) corso erogato presso - Sostenibilità e Impatto ambientale (20810405) - EVANGELISTI LUCA	C	IIND-07/B	6	54	AP	ITA
20801672 - FISICA TECNICA AMBIENTALE (secondo semestre) Docente in convenzione ente	-	IIND-07/B	6	54	AP	ITA
20801621 - INGEGNERIA SANITARIA-AMBIENTALE (primo semestre) FIORI ALDO	-	CEAR-02/A	6	54	AP	ITA

Gruppo opzionale: Caratterizzanti Strade

20810104 - SCAVI E OPERE IN SOTTERRANEO (primo semestre) GRAZIANI ALESSANDRO	B	ICAR/07	6	54	AP	ITA
20810285 - PROGETTAZIONE DI INFRASTRUTTURE AEROPORTUALI (primo semestre) BIANCHINI CIAMPOLI LUCA	B	ICAR/04	6	54	AP	ITA

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810286 - PROGETTAZIONE DI INFRASTRUTTURE FERROVIARIE <i>(primo semestre)</i> <small>DE BLASII MARIA ROSARIA</small>	B	ICAR/04	6	54	AP	ITA

Legenda

Tip. Att. (Tipo di attestato): **AP** (Attestazione di profitto), **AF** (Attestazione di frequenza), **I** (Idoneità)

Att. Form. (Attività formativa): **A** Attività formative di base **B** Attività formative caratterizzanti **C** Attività formative affini ed integrative **D** Attività formative a scelta dello studente (art.10, comma 5, lettera a) **E** Per la prova finale e la lingua straniera (art.10, comma 5, lettera c) **F** Ulteriori attività formative (art.10, comma 5, lettera d) **R** Affini e ambito di sede classe LMG/01 **S** Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali (art.10, comma 5, lettera e)

Obiettivi formativi

PROGETTAZIONE DI INFRASTRUTTURE AEROPORTUALI

in Infrastrutture Viarie - Secondo anno - Primo semestre

Progettazione di Infrastrutture Aeroportuali è un insegnamento caratterizzante del settore di Strade Ferrovie e Aeroporti, inserito nel corso di Laurea Magistrale in Infrastrutture Viarie e Trasporti. Il principale obiettivo del corso di studio consiste nel formare un ingegnere civile ad alta qualificazione professionale in grado di operare nei settori delle infrastrutture viarie e dei sistemi di trasporto. Nell'ambito del percorso di studio della laurea magistrale, l'insegnamento di Progettazione di Infrastrutture Aeroportuali si propone di fornire agli studenti le conoscenze fondamentali per poter progettare e/o verificare i principali elementi di una infrastruttura aeroportuale, con particolare riferimento a piste, raccordi e piazzali e relative aree di sicurezza, al fine di conoscere i principali elementi caratterizzanti un'infrastruttura aeroportuale sia lato terra che lato aria. Tra i principali argomenti presentati agli studenti si evidenziano, oltre ad un inquadramento dell'organizzazione aerea e aeroportuale del nostro Paese, anche gli aspetti che condizionano la pianificazione e localizzazione di un sistema aeroportuale nonché i vincoli fisici come le superfici di limitazione degli ostacoli. Saranno altresì trattate le nozioni per la determinazione ed ottimizzazione delle geometrie di piste di decollo e atterraggio, considerando anche gli aspetti di raggiungimento e stazionamento nei piazzali e aree contermini anche per il dimensionamento e la verifica di capacità del sistema aeroporto. Sono previsti infine approfondimenti sia circa l'impatto ambientale e fono-inquinamento in campo aeroportuale, che riguardante la verifica, gestione e manutenzione delle pavimentazioni di piste e piazzali. Gli studenti acquisiranno competenze altamente professionalizzanti e specializzate sui temi della progettazione e gestione delle infrastrutture aeroportuali per: 1) progettare una infrastruttura aeroportuale e tutti gli elementi ad essa connessi; 2) valutare il corretto inserimento dell'infrastruttura nel territorio, con specifico riferimento alle interazioni e collegamenti con le altre infrastrutture di trasporto; 3) valutare l'ottimizzazione progettuale con riferimento sia alle questioni legate alla sicurezza della circolazione dei velivoli, che per il miglior inserimento e compatibilità ambientale dell'intero sistema aeroportuale. Al termine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di: 1) definire le più corrette ed efficaci procedure per la progettazione e verifica di un sistema aeroportuale con specifico riferimento ai vincoli; 2) redigere un progetto di nuova realizzazione o adeguamento/sviluppo di un'opera aeroportuale; 3) considerare i diversi aspetti strettamente correlati alle interferenze aeree e terrestri, con specifico riferimento alla sicurezza dell'esercizio ed all'impatto ambientale; 4) valutare ed ottimizzare eventuali interventi di sviluppo delle opere aeroportuali per una gestione ottimizzata del patrimonio esistente. Ulteriori risultati di apprendimento attesi riguardano l'acquisizione di capacità professionali per la presentazione scritta e orale delle attività progettuali anche al fine di lavorare in maniera efficace all'interno di un gruppo di lavoro.

SICUREZZA STRADALE E GRANDI RISCHI

in Infrastrutture Viarie - Secondo anno - Secondo semestre, in Trasporti - Secondo anno - Secondo semestre

Sicurezza Stradale e Grandi Rischi è un insegnamento caratterizzante del settore di Strade Ferrovie e Aeroporti, inserito nel corso di Laurea Magistrale in Infrastrutture Viarie e Trasporti. Il principale obiettivo del corso di studio consiste nel formare un ingegnere civile ad alta qualificazione professionale in grado di operare nei settori delle infrastrutture viarie e dei sistemi di trasporto. Nell'ambito del percorso di studio della laurea magistrale, l'insegnamento di Sicurezza Stradale e Grandi Rischi si propone di fornire agli studenti le conoscenze fondamentali per una corretta ed efficace pianificazione, programmazione e gestione delle attività da sviluppare per migliorare la sicurezza delle infrastrutture di trasporto, con specifico riferimento alle azioni da condurre finalizzate alla prevenzione degli eventi incidentali (sicurezza attiva) e mitigazione delle conseguenze degli incidenti stradali (sicurezza passiva). Inoltre, saranno fornite le conoscenze utili per la gestione della sicurezza stradale in accordo con il consolidato approccio interdisciplinare del Safe System Approach e con l'attuale impianto normativo nazionale ed internazionale sul tema della sicurezza stradale e dei grandi rischi (per questi ultimi saranno svolti alcuni seminari che forniranno agli studenti le competenze necessarie per gestire le complesse interferenze che si determinano tra le infrastrutture viarie ed eventi rischiosi di carattere antropico o di origine naturale). Gli studenti acquisiranno competenze altamente professionalizzanti e specializzate sui temi della gestione della sicurezza stradale per 1) classificare una rete viaria in funzione delle prestazioni offerte in termini di sicurezza basandosi su dati incidentali e ispezioni in sito; 2) identificare problematiche di sicurezza utilizzando anche dati incidentali (approccio reattivo) e procedure di ispezione e controllo della sicurezza (approccio proattivo); 3) selezionare contromisure di sicurezza stradale per ridurre i fenomeni incidentali e stimare l'efficacia degli interventi individuati attraverso l'utilizzo di procedure analitiche e sperimentali e di tecnologie avanzate, come il simulatore di guida in realtà virtuale. Al termine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di 1) definire le più corrette ed efficaci procedure per l'identificazione delle priorità di intervento in una rete stradale; 2) condurre un'ispezione di sicurezza diffusa e puntuale; 3) redigere un report delle attività svolte durante l'ispezione di sicurezza in accordo con le normative vigenti; 4) definire le contromisure alternative per risolvere problematiche di sicurezza stradale e identificare tra esse la più efficace ed efficiente. Ulteriori risultati di apprendimento attesi riguardano l'acquisizione di capacità professionali per la presentazione scritta e orale delle attività di ispezione di sicurezza e per lavorare in maniera efficace all'interno di un gruppo di lavoro.

Docente: CALVI ALESSANDRO

L'insegnamento di Sicurezza Stradale e Grandi Rischi è finalizzato prevalentemente a fornire agli studenti le necessarie conoscenze e competenze per poter sviluppare le analisi di sicurezza stradale secondo il vigente quadro normativo utilizzando le procedure e i metodi più recenti ed efficaci. L'insegnamento è articolato in 36 lezioni frontali (pari a 8CFU) tra cui seminari e revisioni dei progetti. Nello specifico nell'insegnamento verranno: 1) discusse le metodologie ed i modelli per lo studio e l'analisi del dato incidentale, dell'individuazione delle problematiche e delle possibili soluzioni, della valutazione dell'efficacia degli interventi e delle misure di sicurezza; 2) presentati i piani, i programmi, le normative e gli approcci sulla gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali a livello internazionale e nazionale; 3) illustrate le più avanzate tecnologie utilizzate negli ultimi anni nella ricerca e nelle applicazioni finalizzate a migliorare la sicurezza nella progettazione e costruzione delle nuove infrastrutture e nell'adeguamento del patrimonio viario esistente. Inoltre, considerato che l'approccio progettuale delle infrastrutture stradali è ancora tradizionalmente basato sul rispetto delle equazioni cinematiche e dinamiche relative al moto del veicolo isolato, mentre è ormai consolidato il convincimento che per gestire progettualmente un reale controllo dei livelli di rischio sia necessario considerare la strada come una delle componenti di un più complesso sistema uomo-veicolo-strada, verrà illustrato nel corso l'approccio multidisciplinare allo studio dei fenomeni legati alla sicurezza stradale e agli human factors, presentando le più moderne tecnologie della simulazione di guida in realtà virtuale, che consentono di interpretare le complesse interazioni esistenti tra l'uomo, l'ambiente stradale e i veicoli. Infine, verranno fornite alcune nozioni preliminari relative alla gestione del rischio nei sistemi di trasporto con specifico riferimento allo studio delle complesse interferenze che si determinano tra le infrastrutture viarie ed eventi rischiosi di carattere antropico (sversamenti, incendi, ...) o di origine naturale (sismi, alluvioni, ...). Nell'ambito del corso sono inoltre previsti alcuni seminari tenuti da esperti e professionisti della sicurezza stradale di fama internazionale. Infine, alcune lezioni saranno dedicate alle

revisioni del progetto che costituisce l'elemento di valutazione degli studenti per quanto riguarda questo insegnamento. Nello specifico, gli studenti, suddivisi in gruppi, saranno chiamati a sviluppare un lavoro di elevati profili professionalizzanti che dovranno successivamente presentare in sede di esame. Tale lavoro consiste in una ispezione di sicurezza in ambito urbano che dovrà portare alla predisposizione di un report contenente tutte le problematiche di sicurezza individuate dal gruppo di studenti e, per ogni problematica, un ventaglio di possibili contromisure efficaci per la risoluzione del problema di sicurezza stradale.

PROGETTAZIONE DI INFRASTRUTTURE FERROVIARIE

in Infrastrutture Viarie - Secondo anno - Primo semestre

Progettazione di Infrastrutture Ferroviarie è un insegnamento caratterizzante del settore di Strade Ferrovie e Aeroporti, inserito nel corso di Laurea Magistrale in Infrastrutture Viarie e Trasporti. Il principale obiettivo del corso di studio consiste nel formare un ingegnere civile ad alta qualificazione professionale in grado di operare nei settori delle infrastrutture viarie e dei sistemi di trasporto. Nell'ambito del percorso di studio della laurea magistrale, l'insegnamento di Progettazione di Infrastrutture Ferroviarie si propone di fornire agli studenti le conoscenze fondamentali per progettare la geometria di una infrastruttura ferroviaria, per conoscere i principali elementi costitutivi del corpo ferroviario e per gestire le interferenze con il territorio circostante. Tra le nozioni fornite agli studenti si evidenziano sia quelle relative ai veicoli ed alla sovrastruttura ferroviaria così come quelle relative al moto dei convogli ed alla dinamica del veicolo in curva con i necessari approfondimenti sulle curve di transizione ed i raccordi piano-altimetrici. L'interazione dell'infrastruttura ferroviaria con il sistema antropico ed infrastrutturale presente è analizzata in termini di progettazione del corpo ferroviario (rilevati, trincee ed opere d'arte) così come per l'analisi dell'armamento e della massicciata. Gli studenti acquisiranno competenze altamente professionalizzanti e specializzate sui temi della progettazione e gestione delle infrastrutture ferroviarie per: 1) progettare una infrastruttura ferroviaria e tutti gli elementi costituenti; 2) valutare il corretto inserimento dell'infrastruttura nel territorio, con specifico riferimento alle interazioni con le altre infrastrutture di trasporto; 3) valutare l'ottimizzazione progettuale con riferimento sia alle questioni legate alla sicurezza della circolazione che per il miglior inserimento e compatibilità ambientale. Al termine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di: 1) definire le più corrette ed efficaci procedure per la progettazione di un asse piano-altimetrico ferroviario; 2) redigere un progetto di una infrastruttura ferroviaria considerando i diversi aspetti strettamente correlati alle interferenze ed alla sicurezza; 3) valutare eventuali interventi di modifica ed ottimizzazione delle infrastrutture ferroviarie in esercizio per una gestione ottimizzata del patrimonio. Ulteriori risultati di apprendimento attesi riguardano l'acquisizione di capacità professionali per la presentazione scritta e orale delle attività progettuali anche al fine di lavorare in maniera efficace all'interno di un gruppo di lavoro.

TRASPORTI FERROVIARI, AEREI E NAVALI

in Infrastrutture Viarie - Primo anno - Secondo semestre, in Trasporti - Primo anno - Secondo semestre

Trasporti Ferroviari Aerei e Navali è un insegnamento caratterizzante del settore di Trasporti, inserito nel corso di Laurea Magistrale in Infrastrutture Viarie e Trasporti. Il principale obiettivo del corso di studio consiste nel formare un ingegnere civile ad alta qualificazione professionale in grado di operare nei settori delle infrastrutture viarie e dei sistemi di trasporto. Nell'ambito del percorso di studio della laurea magistrale, l'insegnamento di Trasporti Ferroviari Aerei e Navali si propone di fornire agli studenti le conoscenze principali relative alle componenti infrastrutturali e gestionali di un sistema ferroviario, aereo e navale. L'insegnamento si propone di fornire agli studenti le conoscenze più avanzate in relazione ai modelli di deflusso, ai modelli per la determinazione delle potenzialità dei nodi (stazioni, terminali portuali e aeroportuali) e delle annesse infrastrutture che ne permettono l'accesso come linee a semplice e a doppio binario, vie di navigazione e corsie di avvicinamento. Gli studenti acquisiranno competenze altamente professionalizzanti e specializzate su problematiche proprie della progettazione dei sistemi di trasporto ferroviario, aereo e navale quali 1) modelli di deflusso nei sistemi in sede riservata, 2) costruzione dell'orario grafico delle linee a semplice ed a doppio binario, 3) determinazione della potenzialità complessiva delle linee a semplice ed a doppio binario e della stazione, 4) dimensionamento e ottimizzazione dei layout di deposito per il trasporto delle merci nei terminali portuali, 5) ottimizzazione dei modelli organizzativi dei servizi di linea per il trasporto navale, 6) modelli di gestione del traffico aereo, 7) calcolo della tariffa di break-even e load factor degli aeromobili. Al termine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di 1) analizzare e progettare le caratteristiche funzionali degli elementi che compongono un sistema di trasporto di tipo ferroviario, aereo e navale, 2) individuare i modelli organizzativi e gli aspetti tecnico economici dei tre sistemi di trasporto, 3) dimensionare un sistema di trasporto in termini di nodi, infrastrutture e veicoli 4) proporre soluzioni per risolvere problematiche annesse alla carenza produttività e gestione dei sistemi e valutare possibili interventi.

TRASPORTI FERROVIARI, AEREI E NAVALI MODULO I

in Infrastrutture Viarie - Primo anno - Secondo semestre, in Trasporti - Primo anno - Secondo semestre

Trasporti Ferroviari Aerei e Navali è un insegnamento caratterizzante del settore di Trasporti, inserito nel corso di Laurea Magistrale in Infrastrutture Viarie e Trasporti. Il principale obiettivo del corso di studio consiste nel formare un ingegnere civile ad alta qualificazione professionale in grado di operare nei settori delle infrastrutture viarie e dei sistemi di trasporto. Nell'ambito del percorso di studio della laurea magistrale, l'insegnamento di Trasporti Ferroviari Aerei e Navali si propone di fornire agli studenti le conoscenze principali relative alle componenti infrastrutturali e gestionali di un sistema ferroviario, aereo e navale. L'insegnamento si propone di fornire agli studenti le conoscenze più avanzate in relazione ai modelli di deflusso, ai modelli per la determinazione delle potenzialità dei nodi (stazioni, terminali portuali e aeroportuali) e delle annesse infrastrutture che ne permettono l'accesso come linee a semplice e a doppio binario, vie di navigazione e corsie di avvicinamento. Gli studenti acquisiranno competenze altamente professionalizzanti e specializzate su problematiche proprie della progettazione dei sistemi di trasporto ferroviario, aereo e navale quali 1) modelli di deflusso nei sistemi in sede riservata, 2) costruzione dell'orario grafico delle linee a semplice ed a doppio binario, 3) determinazione della potenzialità complessiva delle linee a semplice ed a doppio binario e della stazione, 4) dimensionamento e ottimizzazione dei layout di deposito per il trasporto delle merci nei terminali portuali, 5) ottimizzazione dei modelli organizzativi dei servizi di linea per il trasporto navale, 6) modelli di gestione del traffico aereo, 7) calcolo della tariffa di break-even e load factor degli aeromobili. Al termine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di 1) analizzare e progettare le caratteristiche funzionali degli elementi che compongono un sistema di trasporto di tipo ferroviario, aereo e navale, 2) individuare i modelli organizzativi e gli aspetti tecnico economici dei tre sistemi di trasporto, 3) dimensionare un sistema di trasporto in termini di nodi, infrastrutture e veicoli 4) proporre soluzioni per risolvere problematiche annesse alla carenza produttività e gestione dei sistemi e valutare possibili interventi.

TRASPORTI FERROVIARI, AEREI E NAVALI MODULO II

in Infrastrutture Viarie - Primo anno - Secondo semestre, in Trasporti - Primo anno - Secondo semestre

Trasporti Ferroviari Aerei e Navali è un insegnamento caratterizzante del settore di Trasporti, inserito nel corso di Laurea Magistrale in Infrastrutture Viarie e Trasporti. Il principale obiettivo del corso di studio consiste nel formare un ingegnere civile ad alta qualificazione professionale in grado di operare nei settori delle infrastrutture viarie e dei sistemi di trasporto. Nell'ambito del percorso di studio della laurea magistrale, l'insegnamento di Trasporti Ferroviari Aerei e Navali si propone di fornire agli studenti le conoscenze principali relative alle componenti infrastrutturali e gestionali di un sistema ferroviario, aereo e navale. L'insegnamento si propone di fornire agli studenti le conoscenze più avanzate in relazione ai modelli di deflusso, ai modelli per la determinazione delle potenzialità dei nodi (stazioni, terminali portuali e aeroportuali) e delle annessi infrastrutture che ne permettono l'accesso come linee a semplice e a doppio binario, vie di navigazione e corsie di avvicinamento. Gli studenti acquisiranno competenze altamente professionalizzanti e specializzate su problematiche proprie della progettazione dei sistemi di trasporto ferroviario, aereo e navale quali 1) modelli di deflusso nei sistemi in sede riservata, 2) costruzione dell'orario grafico delle linee a semplice ed a doppio binario, 3) determinazione della potenzialità complessiva delle linee a semplice ed a doppio binario e della stazione, 4) dimensionamento e ottimizzazione dei layout di deposito per il trasporto delle merci nei terminali portuali, 5) ottimizzazione dei modelli organizzativi dei servizi di linea per il trasporto navale, 6) modelli di gestione del traffico aereo, 7) calcolo della tariffa di break-even e load factor degli aeromobili. Al termine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di 1) analizzare e progettare le caratteristiche funzionali degli elementi che compongono un sistema di trasporto di tipo ferroviario, aereo e navale, 2) individuare i modelli organizzativi e gli aspetti tecnico economici dei tre sistemi di trasporto, 3) dimensionare un sistema di trasporto in termini di nodi, infrastrutture e veicoli 4) proporre soluzioni per risolvere problematiche annesse alla carenza produttività e gestione dei sistemi e valutare possibili interventi.

LABORATORIO DI PROGETTAZIONE STRADALE

in Infrastrutture Viarie - Secondo anno - Secondo semestre

Laboratorio di progettazione stradale è un insegnamento caratterizzante del settore di Strade Ferrovie e Aeroporti, inserito nel corso di Laurea Magistrale in Infrastrutture Viarie e Trasporti. Il principale obiettivo del corso di studio consiste nel formare un ingegnere civile ad alta qualificazione professionale in grado di operare nei settori delle infrastrutture viarie e dei sistemi di trasporto. Nell'ambito del percorso di studio della Laurea Magistrale, l'insegnamento di Laboratorio di progettazione stradale si propone di fornire agli studenti le conoscenze fondamentali nel campo della progettazione di una infrastruttura stradale in ambito urbano e/o suburbano al fine di garantire il collegamento funzionale con altre infrastrutture in esercizio tramite la realizzazione di un'intersezione. La densità di vincoli che contraddistinguono ciascun ambito interessato consentirà di acquisire le conoscenze per la risoluzione delle criticità e l'ottimizzazione delle scelte progettuali di un'infrastruttura stradale. Gli studenti acquisiranno le competenze necessarie per 1) predisporre cartografie tematiche, elaborati tecnici; 2) dimensionare i principali allineamenti piano-altimetrici dei diversi assi stradali componenti l'intersezione; 3) identificare e caratterizzare le criticità ed i vincoli alle diverse scale di dettaglio; 4) individuare gli elementi costituenti lo spazio stradale a seconda della scala utilizzata (barriere di sicurezza, segnaletica orizzontale e verticale, presidi idraulici, ecc.); 5) realizzare ed organizzare gli elaborati tecnici progettuali per la presentazione del progetto nelle diverse fasi previste. Al termine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di 1) risolvere problemi di ottimizzazione delle scelte progettuali nelle diverse fasi di progettazione; 2) rappresentare le scelte in elaborati tecnici rispondenti alle richieste normative nazionali; 3) acquisire la capacità di dimostrare la validità e fondatezza delle scelte progettuali alla luce di analisi vincolistiche e tecniche affrontate nella redazione del progetto; 4) redigere un progetto stradale coerente con le diverse scale di dettaglio richieste.

MATERIALI INNOVATIVI E SOSTENIBILI PER L'INGEGNERIA CIVILE

in Infrastrutture Viarie - Primo anno - Secondo semestre

L'insegnamento mira a fornire gli elementi e i metodi utili per una scelta critica dei materiali utilizzati nei vari ambiti dell'ingegneria civile valutando oltre alle caratteristiche fondamentali quali prestazioni, aderenza alla normativa e costi, anche quelli legati ad aspetti che recentemente hanno acquisito maggiore importanza, come l'utilizzo sostenibile, l'impatto sul carbon footprint e il water footprint, i criteri "nRe" (Reduce, Reuse, Repair, Refurbish, Remanufacture, Recycle, Recover) il wellbeing, gli aspetti green e digital. Saranno descritte le proprietà complessive dei materiali di interesse con focus sui materiali avanzati e illustrate le potenzialità della scelta assistita da calcolatore (DDD, Data Driven Decision) a parità di requisiti di base soddisfatti. Argomenti: • sostenibilità nella scelta dei materiali per l'ingegneria civile • Life-Cycle-Analysis (LCA), risorse rinnovabili, efficientamento energetico e utilizzo degli scarti, relativamente all'uso dei materiali nell'ingegneria civile • Aspetti fenomenologici del degrado (per corrosione e/o usura) nei materiali per applicazioni civili, di interesse applicativo per un ingegnere specialistico industriale • Focus sui materiali avanzati per l'ingegneria civile: a) Calcestruzzi avanzati: dal tradizionale al verde b) Acciai ad alte prestazioni c) Innovazioni nei materiali compositi d) Nanotecnologie e ingegneria delle superfici applicate all'ingegneria civile e) Plastiche riciclate e materiali naturali f) Materiali innovativi e intelligenti per il trasporto sostenibile. g) Materiali innovativi e intelligenti per l'ingegneria idrica. h) Materiali innovativi e intelligenti per l'ingegneria delle costruzioni e la mitigazione dei rischi naturali. Gli studenti acquisiranno le competenze necessarie per (1) selezionare i materiali più idonei in base alle specifiche progettuali, (2) comprendere quali le innovazioni più recenti per miglioramento delle prestazioni di materiali avanzati per l'ingegneria civile, (3) comprendere come i fenomeni di degrado possano alterare le prestazioni in esercizio di materiali avanzati per l'ingegneria civile.

Docente: SEBASTIANI MARCO

L'insegnamento di Materiali innovativi e sostenibili per l'ingegneria Civile rientra nell'ambito delle attività caratterizzanti del settore IMAT/01-A. Il programma dell'insegnamento è strutturato come segue: Metodi e modelli per la selezione ragionata dei materiali nell'ingegneria civile: utilizzo del "Cambridge Engineering Selector" e delle procedure ad esso correlate. Casi di studio applicati agli ambiti delle costruzioni civili, strade, ingegneria delle acque e mobilità sostenibile. Degrado dei materiali per l'ingegneria civile e corrosione ad umido. Aspetti elettrochimici del degrado, forme di corrosione ad umido, diagrammi di Pourbaix, cinetica della corrosione, ddp e teoria dei potenziali misti – passività, corrosione in ambienti naturali e in ambienti ostili, metodi di prevenzione, protezione, diagnosi e monitoraggio. Casi di studio di interesse per l'ingegneria civile (e.g. ponte Morandi). Concetti di base di Life-Cycle-Analysis (LCA), risorse rinnovabili, efficientamento energetico e utilizzo degli scarti, relativamente all'uso dei materiali nell'ingegneria civile. Sviluppi recenti relativi ai materiali avanzati per l'ingegneria civile: a) Calcestruzzi avanzati: dal tradizionale al verde b) Acciai ad alte prestazioni c) Innovazioni nei materiali compositi d) Nanotecnologie e ingegneria delle superfici applicate all'ingegneria civile e) Plastiche riciclate e materiali naturali f) Materiali innovativi e intelligenti per il trasporto sostenibile. g) Materiali innovativi e intelligenti per l'ingegneria delle acque. h) Materiali innovativi e intelligenti per l'ingegneria delle costruzioni e la mitigazione dei rischi naturali

SICUREZZA E ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO IN CANTIERE

in Infrastrutture Viarie - Primo anno - Primo semestre, in Trasporti - Primo anno - Primo semestre

Sicurezza e Organizzazione del Lavoro in Cantiere è un insegnamento strategico nel quadro degli insegnamenti dell'Ingegneria Civile, che si pone quale obiettivo principale quello di formare l'ingegnere che, nei cantieri mobili o temporanei, voglia ricoprire i ruoli del Coordinatore in fase di progettazione ed esecuzione delle opere di sicurezza (CSE, CSP). Il Corso di Sicurezza e Organizzazione del Lavoro in Cantiere consegna, in primo luogo, all'allievo ingegnere civile, le basi normative e legislative in materia di Sicurezza e salute dei luoghi di lavoro, con applicazione nell'ambito dei cantieri e delle opere civili, identificando le norme cogenti (D. Lgs. 81/08) e volontarie (BS OHSAS, UNI 45001) la cui conoscenza è fondamentale per un ingegnere della sicurezza. Il corso fornisce inoltre conoscenze sui ruoli tecnici operativi riguardanti la sicurezza in cantiere, spaziando sui concetti di Documento di Valutazione del Rischio (DVR), di Piano di sicurezza e coordinamento (contenuti, criteri e metodi, esempi e progetto), di Piano operativo di sicurezza e il Fascicolo dell'opera, di Pi.M.U.S. (Piano di Montaggio, Uso, Smontaggio dei ponteggi), in particolare, ponendo il focus sui criteri metodologici per elaborazione e la gestione della documentazione. Da ultimo saranno fornite le conoscenze fondamentali per la redazione dei DUVRI (art. 26 D. Lgs. 81/08) e delle ripercussioni penali e civili previste in caso di violazione delle disposizioni in materia di sicurezza. Al termine dell'insegnamento gli allievi, saranno in grado di affrontare operativamente il ruolo di CSP e di CSE (COORDINATORE IN FASE DI PROGETTAZIONE E DI ESECUZIONE DELLE OPERE DI SICUREZZA IN CANTIERE), avendo assimilato le più diffuse ed efficaci procedure per l'identificazione e la gestione dei rischi in ambito lavorativo, avendo acquisito nozioni riguardo la modalità tecnica di scelta delle attrezzature e delle misure di prevenzione e protezione in cantiere, sapendo redigere e gestire la documentazione cogente che il Legislatore prevede in ambito Tit. IV D. Lgs. 81/08 (Cantieri mobili e temporanei).

TEORIA DELLE INFRASTRUTTURE VIARIE

in Infrastrutture Viarie - Primo anno - Primo semestre

Teoria delle infrastrutture viarie è un insegnamento caratterizzante del settore di Strade Ferrovie e Aeroporti, inserito nel corso di Laurea Magistrale in Infrastrutture Viarie e Trasporti. Il principale obiettivo del corso di studio consiste nel formare un ingegnere civile ad alta qualificazione professionale in grado di operare nei settori delle infrastrutture viarie e dei sistemi di trasporto. Nell'ambito del percorso di studio della Laurea Magistrale, l'insegnamento di Teoria delle infrastrutture viarie si propone di fornire agli studenti le conoscenze fondamentali per comprensione delle criticità di funzionamento delle infrastrutture di trasporto con riferimento alle condizioni di sicurezza d'esercizio, alle linee guida ed alle norme cogenti nel settore. Vengono inoltre impartite nozioni sulla valutazione del comportamento degli utenti in funzione delle caratteristiche della strada e sul ruolo della funzionalità sistemica dell'infrastruttura per l'ottimizzazione delle scelte progettuali. Gli studenti acquisiranno le competenze necessarie per 1) effettuare una analisi incidentale di una infrastruttura stradale; 2) identificare gli aspetti critici di funzionamento di una strada ed analizzare i rapporti di causa-effetto tra i suddetti aspetti e l'evento incidentale; 3) analizzare criticamente l'applicazione della normativa di progettazione stradale per caratterizzare le variabili sistemiche; 4) stimare l'incidentalità attesa di una infrastruttura stradale con riferimento a diverse metodologie applicative proposte. Al termine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di 1) valutare le condizioni di sicurezza offerte da una infrastruttura stradale; 2) determinare la qualità del progetto in funzione dell'incidentalità attesa valutata adottando tecniche previsionali validate sul campo; 3) valutare l'efficacia funzionale e di sicurezza di eventuali interventi di adeguamento; 4) utilizzare ed applicare le normative di progettazione stradale con conoscenza dei principi e delle variabili da considerare.

METODI NUMERICI PER L'INGEGNERIA CIVILE

in Infrastrutture Viarie - Primo anno - Primo semestre

Metodi numerici e statistici per l'ingegneria civile è un insegnamento di base che mira a fornire le conoscenze fondamentali sui metodi numerici e statistici per la soluzione di problemi applicativi tipici dell'ingegneria civile e a sviluppare le competenze necessarie per lo sviluppo di semplici modelli numerici e statistici e per la corretta e consapevole applicazione di software di calcolo di elevata complessità. Esso fa parte dei corsi di studio magistrali "Ingegneria delle infrastrutture viarie e trasporti" e "Ingegneria civile per la protezione dai rischi naturali", i quali hanno l'obiettivo di formare un ingegnere civile ad alta qualificazione in grado di operare negli ambiti delle infrastrutture viarie e dei sistemi di trasporto e della protezione del territorio e delle opere civili dai rischi idrogeologici e sismici. Nel quadro di questo percorso, l'insegnamento si propone di fornire una conoscenza approfondita 1) di un linguaggio di calcolo tecnico scientifico; 2) dei principali metodi numerici per la soluzione di equazioni differenziali ordinarie e alle derivate parziali; 3) della statistica descrittiva e inferenziale orientata alle applicazioni tipiche dell'ingegneria civile. Al termine del corso gli studenti saranno in grado di: 1) utilizzare un linguaggio di calcolo tecnico scientifico per lo sviluppo di semplici programmi di calcolo e di applicazioni statistiche tipiche dell'ingegneria civile, 2) progettare, sviluppare, validare e applicare algoritmi per l'integrazione delle equazioni differenziali ordinarie e alle derivate parziali più diffuse nel campo dell'ingegneria civile, visualizzando efficacemente i risultati e interpretandoli criticamente, 3) condurre analisi statistiche per la descrizione di grandi quantità di dati, 4) progettare e svolgere analisi per lo sviluppo di modelli statistici, 5) individuare, reperire e comprendere la letteratura tecnico scientifica di riferimento per specifici problemi di interesse, anche avvalendosi di motori di ricerca (Scopus, Web Of Science).

INGEGNERIA SANITARIA-AMBIENTALE

in Trasporti - Primo anno - Primo semestre

Ingegneria Sanitaria-Ambientale è un insegnamento affine ed integrativo (opzionale) che mira a fornire le conoscenze fondamentali sui processi di diffusione degli inquinanti nell'acqua, nei suoli e nell'atmosfera e la loro trasformazione, e a sviluppare le competenze necessarie per la bonifica dei siti inquinati, inclusi cenni al trattamento delle acque contaminate. Esso fa parte del Corso di Studio triennale in "Ingegneria Civile", che mira a definire un profilo professionale di ingegnere prevalentemente orientato verso i settori dell'ingegneria idraulica, dell'ingegneria delle strutture, delle infrastrutture viarie e dei sistemi di trasporto, che possa svolgere attività di progettazione, costruzione, gestione e manutenzione delle opere civili. L'insegnamento di Ingegneria Sanitaria-Ambientale fa parte inoltre dei corsi di studio magistrali "Ingegneria delle infrastrutture viarie e trasporti" e "Ingegneria civile per la protezione dai rischi naturali", i quali hanno l'obiettivo di formare un ingegnere civile ad alta qualificazione in grado di operare negli ambiti delle infrastrutture viarie e dei sistemi di trasporto e della protezione del territorio e delle opere civili dai rischi idrogeologici e sismici. Nel quadro di questo percorso, l'insegnamento si propone di fornire una conoscenza approfondita 1) dell'ambiente biotico e abiotico, con richiami ai principi di ecologia, chimica e biologia; 2) della normativa di riferimento per la tutela dell'ambiente; 3) dei parametri di qualità delle acque, dell'atmosfera e del suolo; 4) dei processi di diffusione degli inquinanti in ambiente; 5) delle tecniche di depurazione. Al termine del corso gli studenti saranno in grado di 1) valutare i parametri di qualità delle acque, dell'atmosfera e del suolo in

relazione alla normativa vigente 2) analizzare le diverse tecniche ingegneristiche di trattamento delle acque, dell'atmosfera e del suolo in funzione della tipologia di inquinante; 3) conoscere la gestione integrata dei rifiuti solidi urbani.

MATERIALI STRADALI

in Infrastrutture Viarie - Primo anno - Primo semestre

Materiali Stradali è un insegnamento caratterizzante del settore di Strade Ferrovie e Aeroporti, inserito nel corso di Laurea Magistrale in Infrastrutture Viarie e Trasporti. Il principale obiettivo del corso di studio consiste nel formare un ingegnere civile ad alta qualificazione professionale in grado di operare nei settori delle infrastrutture viarie e dei sistemi di trasporto. Nell'ambito del percorso di studio della laurea magistrale, l'insegnamento di Materiali Stradali si propone di fornire agli studenti le conoscenze fondamentali nel campo dei materiali da costruzione stradale, con specifico riferimento alle terre, agli inerti, ai principali leganti delle miscele utilizzate per realizzare le pavimentazioni stradali e ai materiali innovativi. Gli studenti acquisiranno le competenze necessarie per 1) selezionare i materiali più idonei, efficaci ed efficienti per le costruzioni stradali in terra e per le pavimentazioni; 2) identificare le principali soluzioni progettuali per realizzare manufatti stradali in condizioni di criticità dei terreni di appoggio; 3) mettere in opera un rilevato stradale, sia in terra, sia con l'utilizzo di materiali innovativi; 4) verificare le prestazioni fisiche e meccaniche dei manufatti realizzati. Al termine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di 1) verificare l'idoneità dei materiali per il loro utilizzo nelle costruzioni stradali; 2) caratterizzare fisicamente e meccanicamente i materiali attraverso prove normate da condurre sia in laboratorio che in sito; 3) esaminare ed interpretare i report delle prove di laboratorio e in sito; 4) definire le procedure per una corretta messa in opera dei manufatti in terra, rilevati stradali, e sovrastrutture stradali, anche redigendo un capitolato speciale di appalto; 5) verificare le proprietà meccaniche e prestazionali dei materiali, dei manufatti e delle miscele realizzate, con riferimento ai requisiti prescritti nei capitolati.

Docente: CALVI ALESSANDRO

L'insegnamento di Materiali Stradali rientra nell'ambito delle attività caratterizzanti del SSD ICAR/04 Strade, Ferrovie, Aeroporti della Laurea Magistrale in Ingegneria delle Infrastrutture Viarie e Trasporti. Il programma dell'insegnamento è strutturato per fornire agli studenti fondamentali conoscenze e competenze inerenti il campo dei principali materiali utilizzati per la costruzione delle infrastrutture stradali con specifico riferimento alle terre e agli inerti, ai leganti e alle miscele. Più specificamente il programma dell'insegnamento è articolato in 27 lezioni frontali (pari a 6CFU) suddivise in tre principali sezioni che saranno trattate nel seguente ordine temporale: 1. le terre (dalla lezione 1 alla lezione 19) - principi di geotecnica delle terre sciolte (materiali granulari, classifiche dimensionali, condizioni di stato e relativa caratterizzazione); - il ruolo dell'acqua intergranulare, relazioni con le frazioni fine e finissima; - comportamenti sottocarico (deformazioni e scorrimenti); - classifiche dimensionali e funzionali; - la formazione del corpo stradale (criteri di accettazione, la tecnologia del costipamento e la verifica della densità in sito); - le stabilizzazioni di terre "improprie" (effetti immediati e a lungo termine per le terre argillose e/o granulometricamente improprie); - strati accessori e geosintetici; - materiali c&d; - tecniche di alleggerimento del solido stradale; - prove di laboratorio e in sito. 2. gli inerti (dalla lezione 20 alla lezione 23) - i materiali provenienti da frantumazione, requisiti di accettazione in funzione dell'impiego, correzioni granulometriche; - caratteristiche fisiche, meccaniche e chimiche degli aggregati; - prove di laboratorio per la determinazione delle caratteristiche degli aggregati. 3. i leganti (dalla lezione 24 alla lezione 27) - i bitumi (provenienza, suscettibilità termica, comportamento, classificazione, prove per l'accertamento della qualità); - i leganti idraulici (caratterizzazione e prove per l'accertamento della qualità). Inoltre, alcune lezioni dell'insegnamento saranno dedicate ad esperienze di laboratorio nell'ambito delle quali gli studenti potranno assistere a prove di classificazione delle terre e a prove di costipamento e portanza delle terre. Infine, alcune lezioni saranno dedicate all'approfondimento pratico dei temi trattati attraverso esercitazioni in aula svolte dal docente.

SOVRASTRUTTURE STRADALI E FERROVIARIE

in Infrastrutture Viarie - Secondo anno - Primo semestre

Sovrastrutture Stradali e Ferroviarie è un insegnamento caratterizzante del settore di Strade Ferrovie e Aeroporti, erogato nel corso di Laurea Magistrale in Infrastrutture Viarie e Trasporti. Il principale obiettivo del corso di studio consiste nel formare un ingegnere civile ad alta qualificazione professionale in grado di operare nei settori delle infrastrutture viarie e dei sistemi di trasporto. Nell'ambito del percorso di studio della laurea magistrale, l'insegnamento di Sovrastrutture Stradali e Ferroviarie si propone di fornire agli studenti le conoscenze fondamentali relative alla progettazione, gestione e manutenzione delle sovrastrutture stradali e ferroviarie. Gli studenti acquisiranno le competenze necessarie: 1) per la caratterizzazione mediante prove reologiche dei leganti bituminosi, 2) per il progetto delle miscele utilizzate per la realizzazione delle sovrastrutture, con particolare riferimento al mix design dei conglomerati bituminosi mediante il metodo Marshall e il metodo volumetrico, 3) per il dimensionamento delle sovrastrutture stradali utilizzando metodi empirici e razionali, 4) per la definizione dei requisiti degli elementi compositivi delle sovrastrutture ferroviarie, 5) per la caratterizzazione delle prestazioni delle pavimentazioni stradali tradizionali ed innovative, 6) per l'analisi dei degradi delle sovrastrutture e per la individuazione delle più appropriate strategie manutentorie. Al termine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di 1) progettare le miscele di conglomerato bituminoso; 2) dimensionare le sovrastrutture stradali flessibili e rigide; 3) procedere al controllo di qualità dei conglomerati bituminosi e della loro posa in opera; 4) caratterizzare le prestazioni funzionali delle sovrastrutture stradali; 5) definire le procedure per accertare le cause dei dissesti delle sovrastrutture e definire i più adeguati interventi di manutenzione.

STRUMENTI DI ANALISI DEI DATI NUMERICI E TERRITORIALI

in Trasporti - Primo anno - Primo semestre

Strumenti per l'Analisi Dei Dati Numerici e Territoriali è un insegnamento trasversale ai diversi settori dell'Ingegneria il cui obiettivo principale è rendere gli studenti, futuri ingegneri, in grado di analizzare ed elaborare un'elevata quantità di dati sia di tipo numerico che spaziale. Il raggiungimento di tale obiettivo richiede l'acquisizione di una serie di competenze che verranno trasmesse allo studente e che potranno essere applicate ai diversi settori dell'ingegneria. Nell'ambito di questo percorso, l'insegnamento si propone di fornire 1) la capacità di utilizzo dei linguaggi di programmazione per l'analisi numerica; 2) la capacità di analisi di grosse moli di dati caratterizzate da elevata frequenza di campionamento ed estensione sia temporale che territoriale; 3) la conoscenza delle tecniche di data cleaning, data filtering, data transformation e data mining delle banche dati; 4) la conoscenza dei dati spaziali e degli operatori di trasformazione e relazione; 5) la capacità di utilizzo di software per la visualizzazione e il trattamento dei dati spaziali (QGIS); 6) la conoscenza e la capacità di archiviare, manipolare ed interrogare grandi moli di dati per mezzo dell'utilizzo dei database relazionali e spaziali (SQL); Al termine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di 1) utilizzare alcuni strumenti di programmazione ampiamente utilizzati in ambito scientifico; 2) analizzare grandi banche dati attraverso tecniche specifiche di elaborazione; 3) utilizzare tecniche di trattamento dei dati per la ricerca di informazioni; 4) conoscere gli operatori e le

funzioni di trasformazione sui dati spaziali per l'analisi delle informazioni territoriali; 5) manipolare e analizzare i dati spaziali attraverso software specialistici; 6) conoscere e saper utilizzare i database per l'archiviazione, l'interrogazione e l'elaborazione delle informazioni;

PIANIFICAZIONE DEI TRASPORTI

in Infrastrutture Viarie - Primo anno - Primo semestre, in Trasporti - Primo anno - Primo semestre

Pianificazione dei Trasporti è un insegnamento caratterizzante del settore di Trasporti, inserito nel corso di Laurea Magistrale in Infrastrutture Viarie e Trasporti. Il principale obiettivo del corso di studio consiste nel formare un ingegnere civile ad alta qualificazione professionale in grado di operare nei settori delle infrastrutture viarie e dei sistemi di trasporto. Nell'ambito del percorso di studio della laurea magistrale, l'insegnamento di Pianificazione dei Trasporti si propone di fornire agli studenti le conoscenze più avanzate in relazione ai modelli matematici per la rappresentazione della domanda e dell'offerta di trasporto, nonché delle relative interazioni (modelli di assegnazione), con particolare riferimento ai sistemi di trasporto continui (reti stradali). Il corso offre un quadro unitario dei modelli presentati in modo da renderli utilizzabili come strumenti di simulazione per la progettazione e la valutazione degli interventi sui sistemi di trasporto. Gli studenti acquisiranno competenze altamente professionalizzanti e specializzate sulle tematiche proprie della pianificazione dei trasporti in termini di 1) rappresentazione delle reti stradali; 2) rappresentazione della domanda di spostamento, sia secondo un approccio aggregato descrittivo che disaggregato comportamentale; 3) simulazione delle scelte di percorso; 4) individuazione delle condizioni di deflusso sugli archi. Al termine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di 1) definire il livello di rappresentazione da utilizzare ed il conseguente approccio modellistico in funzione delle caratteristiche dell'area di intervento e di studio; 2) calibrare funzioni di costo per la rappresentazione dell'offerta di trasporto; 3) calibrare modelli di domanda disaggregati comportamentali; 4) valutare in simulazione gli effetti di un intervento progettuale su di una rete stradale.

Docente: NIGRO MARIALISA

Definizione di sistema di trasporto. Approccio modellistico ai sistemi di trasporto. Il sistema di offerta. Formalizzazione del modello di offerta. La domanda di trasporto. Modelli di utilità aleatoria: Modello Logit Multinomiale e Logit Gerarchizzato ad un livello; Logit gerarchizzato a più livelli, Cross-Nested Logit, Modello Probit. Formalizzazione dell'utilità sistematica. Definizione di modello di utilità aleatoria additivo. Proprietà della soddisfazione. Calibrazione dei modelli disaggregati (uso del software Biogeme). Aggregazione. Modelli a quattro stadi: Modelli di generazione, distribuzione e ripartizione modale, scelta del percorso. Modelli di assegnazione. Stima della domanda di trasporto con conteggi di traffico (statica e dinamica). Dinamica intraperiodale per i sistemi di trasporto a servizio continuo.

TECNICA DEI LAVORI STRADALI E FERROVIARI

in Infrastrutture Viarie - Primo anno - Secondo semestre, in Trasporti - Primo anno - Secondo semestre

Tecnica dei Lavori Stradali e Ferroviari è un insegnamento caratterizzante del settore di Strade Ferrovie e Aeroporti, erogato nel corso di Laurea Magistrale in Infrastrutture Viarie e Trasporti. Il principale obiettivo del corso di studio consiste nel formare un ingegnere civile ad alta qualificazione professionale in grado di operare nei settori delle infrastrutture viarie e dei sistemi di trasporto. Nell'ambito del percorso di studio della laurea magistrale, l'insegnamento di Tecnica dei Lavori Stradali e Ferroviari si propone di fornire agli studenti le conoscenze fondamentali relative all'impianto, alla programmazione e alla gestione dei grandi cantieri lineari per la realizzazione di infrastrutture di trasporto. Gli studenti acquisiranno le competenze relative: 1) alla programmazione dei cantieri lineari di infrastrutture di trasporto, con particolare riferimento alle tecniche di programmazione reticolare; 2) alle macchine ed agli impianti per cantieri di infrastrutture viarie; 3) ai metodi e alle tecniche di costruzione delle varie parti d'opera; 3) agli effetti indotti dai cantieri sotto traffico; 4) alla sicurezza sui cantieri di infrastrutture di trasporto; 5) al controllo degli impatti ambientali durante le fasi di realizzazione. Al termine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di procedere alla programmazione dei lavori per la realizzazione di infrastrutture di trasporto. Le competenze acquisite consentiranno di: 1) individuare le attività necessarie alla realizzazione dell'infrastruttura nel rispetto del progetto e dei documenti contrattuali; 2) definire la sequenza delle fasi realizzative più adeguata in relazione agli obiettivi e ai vincoli della programmazione dei lavori; 3) attuare un sistema di controllo per il rilevamento dell'andamento del processo costruttivo e individuare eventuali correzioni del modello operativo.

TRASPORTO MERCI E LOGISTICA

in Trasporti - Secondo anno - Secondo semestre

Trasporto Merci e Logistica è un insegnamento caratterizzante del settore di Trasporti, inserito nel corso di Laurea Magistrale in Infrastrutture Viarie e Trasporti. Il principale obiettivo del corso di studio consiste nel formare un ingegnere civile ad alta qualificazione professionale in grado di operare nei settori delle infrastrutture viarie e dei sistemi di trasporto. Nell'ambito del percorso di studio della laurea magistrale, l'insegnamento di Trasporto Merci e Logistica si propone di fornire agli studenti le conoscenze principali relative alle componenti di un sistema logistico, alla gestione di un magazzino con riferimento ai flussi merci in ingresso ed in uscita, alle tecniche di previsione e gestione della domanda merci, alla distribuzione delle merci a scala urbana, regionale, nazionale e sovra-nazionale. Gli studenti acquisiranno competenze altamente professionalizzanti e specializzate su problematiche proprie della progettazione di una catena logistica quali 1) dimensionamento e ottimizzazione delle infrastrutture logistiche, 2) metodi e modelli di gestione della domanda di trasporto merci. Saranno inoltre acquisite competenze circa gli aspetti energetici ed ambientali del trasporto merci a differente scala geografica. Al termine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di 1) dimensionare un sistema logistico in termini di nodi, infrastrutture e reti, vettori e unità di carico; 2) proporre soluzioni per il trasporto delle merci in funzione delle classi di distanza in gioco, delle quantità movimentate e dei relativi impatti energetici e ambientali; 3) risolvere problemi di distribuzione urbana delle merci e valutare possibili interventi, anche attraverso l'uso di linguaggi di programmazione.

Docente: NIGRO MARIALISA

Evoluzione della logistica industriale (previsione della domanda, localizzazione dei siti, gestione delle scorte, livello di servizio) Il trasporto merci su scala internazionale, nazionale e d'impresa La scelta della soluzione del trasporto e delle modalità di containerizzazione La scelta del percorso: guida alla soluzione del Vehicle Routing Problem Il trasporto intermodale e la sua declinazione in ambito stradale – ferroviario – marittimo, il transshipment Le strutture dell'intermodalità e i flussi globali delle merci. Il trasporto merci in area urbana Gli aspetti energetici ed ambientali del trasporto merci

TRASPORTI URBANI E METROPOLITANI

in Trasporti - Secondo anno - Primo semestre

Trasporti Urbani e Metropolitan è un insegnamento caratterizzante del settore Trasporti, inserito nel corso di Laurea Magistrale in Infrastrutture Viarie e Trasporti. Il principale obiettivo del corso di studio consiste nel formare un ingegnere civile ad alta qualificazione professionale in grado di operare nei settori delle infrastrutture viarie e dei sistemi di trasporto. Nell'ambito del percorso di studio della laurea magistrale, l'insegnamento di Trasporti Urbani e Metropolitan si propone di fornire agli studenti le conoscenze fondamentali relative alle metodologie di analisi e progettazione di un sistema di trasporto stradale in campo urbano, con specifico riferimento alle intersezioni lineari e a raso, sia semaforizzate sia non semaforizzate. Gli studenti acquisiranno le competenze necessarie per 1) identificare gli elementi di criticità di una rete di traffico urbana; 2) analizzarne le prestazioni tramite l'impiego di metodologie di studio consolidate; 3) proporre delle coerenti soluzioni progettuali di breve periodo; 4) verificare le prestazioni degli interventi adottati. Al termine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di 1) effettuare i rilievi della domanda di traffico nelle intersezioni; 2) effettuare i rilievi dell'offerta di trasporto, sia geometrica sia semaforica; 3) rappresentare il sistema stradale rilevato con strumenti di simulazione adeguati; 4) valutarne il funzionamento tramite il calcolo del livello di servizio rispetto a scenari di riferimento; 5) adottare interventi progettuali a livello sia di singola intersezione sia di arteria stradale; 6) verificare l'efficacia degli interventi proposti rispetto a standard internazionali.

Docente: MANNINI LIVIA

NORMATIVA PER LA PROGETTAZIONE DEI SISTEMI DI TRASPORTO: STRUTTURA E ARTICOLAZIONE, STRUMENTI OPERATIVI IN AMBITO URBANO (PUT). MISURE DI PRESTAZIONE IN AMBITO URBANO. INTERSEZIONI NON SEMAFORIZZATE: CAPACITÀ, VOLUMI DI CONFLITTO E FORMULA DEL RITARDO; LIVELLO DI SERVIZIO. INTERSEZIONI SEMAFORIZZATE: PARAMETRI SEMAFORICI, FLUSSO DI SATURAZIONE, CAPACITÀ E RITARDO; LIVELLO DI SERVIZIO; ATTUAZIONE SEMAFORICA E COORDINAMENTO. ROTATORIE: PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO; CAPACITÀ, VOLUMI DI CONFLITTO E FORMULA DEL RITARDO; LIVELLO DI SERVIZIO. PARCHEGGI E AREE DI SOSTA PER IL TRASPORTO PRIVATO. METODOLOGIE PER LA PROGETTAZIONE DELLE RETI DI TRASPORTO PRIVATO IN AMBITO URBANO: METODI BASATI SULL'OTTIMIZZAZIONE; METODI BASATI SULLA SIMULAZIONE; DEFINIZIONE ED IMPLEMENTAZIONE DI UNA PROCEDURA DI SUPPORTO ALLE DECISIONI. STRUMENTI GESTIONALI PER LA SICUREZZA STRADALE. TECNOLOGIE PER LA GESTIONE DEL TRAFFICO: INTELLIGENT TRANSPORTATION SYSTEMS. IL CORSO PREVEDE L'UTILIZZO DI APOSITI SOFTWARE PER LA SIMULAZIONE DEI SISTEMI DI TRASPORTO CON CUI PORTARE AVANTI UNO SPECIFICO TEMA DI PROGETTO.

SCAVI E OPERE IN SOTTERRANEO

in Infrastrutture Viarie - Secondo anno - Primo semestre

Scavi e opere in sotterraneo è un insegnamento caratterizzante del settore Geotecnica, inserito nel corso di Laurea Magistrale in Infrastrutture Viarie e Trasporti. Il principale obiettivo del corso di studio consiste nel formare un ingegnere civile ad alta qualificazione professionale in grado di operare nei settori delle infrastrutture viarie e dei sistemi di trasporto. Nell'ambito del percorso di studio della laurea magistrale, l'insegnamento di Scavi e opere in sotterraneo intende fornire agli studenti elementi di conoscenza fondamentali 1) sulla caratterizzazione geotecnica degli ammassi rocciosi (valutazione dei parametri di deformabilità e resistenza); 2) sulle metodi di scavo sia di tipo tradizionale sia di tipo altamente meccanizzato e industrializzato, in particolare, macchine di scavo "TBM" per gallerie in roccia, "Slurry-shield" e scudi EPB; 3) sui metodi analitici e numerici per la previsione dello stato di sforzo e deformazione nel terreno e nei sistemi di rivestimento di una galleria profonda scavata a foro cieco; 4) sui metodi di scavo di gallerie superficiali e sul dimensionamento delle opere di sostegno. Al termine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di: 1) selezionare i metodi di indagine per la caratterizzazione geotecnica delle rocce; 2) valutare gli indici di qualità di un ammasso roccioso sulla base delle condizioni di fratturazione e delle caratteristiche delle discontinuità; 3) effettuare analisi di previsione degli spostamenti e degli sforzi intorno ad una galleria con modelli elastici ed elasto-plastici; 4) valutare le condizioni di stabilità di pendii naturali e scavi superficiali con metodi di equilibrio limite.

SMART MOBILITY (SISTEMI DI TRASPORTO INTELLIGENTI PER LA MOBILITA' SOSTENIBILE)

in Trasporti - Secondo anno - Secondo semestre

Smart Mobility (Sistemi di Trasporto Intelligenti per la Mobilità Sostenibile) è un insegnamento caratterizzante del settore Trasporti, inserito nel corso di Laurea Magistrale in Infrastrutture Viarie e Trasporti. Il principale obiettivo del corso di studio consiste nel formare un ingegnere civile ad alta qualificazione professionale in grado di operare nei settori delle infrastrutture viarie e dei sistemi di trasporto. Nell'ambito del percorso di studio della laurea magistrale, l'insegnamento di Smart Mobility si propone di fornire agli studenti le conoscenze approfondite dei sistemi di trasporto in relazione alla loro caratteristiche sia fisiche sia funzionale, con particolare riferimento alle recenti opportunità offerte dalla enorme quantità di dati sulla mobilità di persone e veicoli oggi resa disponibile dalle tecnologie di localizzazione e di comunicazione applicate ai trasporti. Gli studenti acquisiranno le competenze necessarie per 1) simulare il deflusso stradale in ambito dinamico; 2) elaborare i dati acquisiti dalle tecnologie di monitoraggio del traffico; 3) progettare i moderni sistemi di gestione e controllo del traffico; 4) sviluppare sistemi di mobilità sostenibile quali car sharing e car pooling. Al termine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di 1) integrare le informazioni provenienti da fonti di natura diversa; 2) progettare i sistemi di controllo delle rampe di accesso; 3) avvalersi delle tecniche di rilevamento automatico degli incidenti; 4) usufruire dei sistemi di informazione all'utenza; 5) stimare tempi di percorrenza; 6) dimensionare un sistema di car sharing.

TRASPORTO PUBBLICO

in Trasporti - Secondo anno - Primo semestre

Trasporto Pubblico è un insegnamento caratterizzante del settore di Trasporti, inserito nel corso di Laurea Magistrale in Infrastrutture Viarie e Trasporti. Il principale obiettivo del corso di studio consiste nel formare un ingegnere civile ad alta qualificazione professionale in grado di operare nei settori delle infrastrutture viarie e dei sistemi di trasporto. Nell'ambito del percorso di studio della laurea magistrale, l'insegnamento di Trasporto Pubblico si propone di fornire agli studenti le conoscenze fondamentali per la gestione e la progettazione dei sistemi di trasporto pubblico. Gli studenti acquisiranno competenze

altamente professionalizzanti e specializzate in termini di 1) determinare le prestazioni offerte da sistemi di trasporto pubblico 2) progettare interventi sui sistemi di trasporto pubblico 3) simulare il funzionamento di un sistema di trasporto pubblico 4) definire le risorse necessarie per la gestione di un sistema di trasporto pubblico. Al termine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di 1) verificare le prestazioni offerte e le risorse necessarie alla gestione di un sistema di trasporto pubblico; 2) progettare servizi di trasporto pubblico; 3) elaborare la redazione di uno studio di fattibilità di infrastrutture per il trasporto pubblico; 4) supportare un'azienda operatore di trasporto pubblico nella gestione e nel controllo di servizi di trasporto pubblico.

TIROCINIO

in Infrastrutture Viarie - Secondo anno - Secondo semestre, in Trasporti - Secondo anno - Secondo semestre

Le attività di tirocinio devono essere indirizzate a completare la formazione di alta specializzazione della laurea magistrale, devono pertanto garantire una stretta coerenza con le discipline di settore che caratterizzano la laurea stessa. Devono inoltre impegnare l'allievo su tematiche originali e di particolare attualità, sviluppate presso strutture interne o esterne all'Ateneo fortemente qualificate sul piano professionale e/o di ricerca. Ove le condizioni contingenti lo impongano, i tirocini potranno essere svolti in modalità telematica.

TECNICA E PIANIFICAZIONE URBANISTICA

in Infrastrutture Viarie - Primo anno - Secondo semestre, in Trasporti - Primo anno - Secondo semestre

IL CORSO FORNISCE LE NOZIONI GENERALI, IN RAPPORTO ANCHE ALLA LEGISLAZIONE NAZIONALE E REGIONALE, PER PROGETTARE I PIANI URBANISTICI IN FUNZIONE DELLE MODIFICAZIONI INTRODOTTE SUL TERRITORIO URBANIZZATO E SULL'AMBIENTE, DALLA REALIZZAZIONE DI GRANDI INTERVENTI, PUBBLICI E PRIVATI. HA QUINDI LA FINALITÀ DI FORNIRE ALLE NUOVE FIGURE PROFESSIONALI, FORMATE DAL CORSO DI LAUREA, TUTTE LE NOZIONI (TEORICHE ED APPLICATIVE) PER PROGETTARE E PIANIFICARE GLI INTERVENTI NEL RISPETTO DELLA SOSTENIBILITÀ TERRITORIALE ED AMBIENTALE.

GEOLOGIA APPLICATA

in Infrastrutture Viarie - Primo anno - Primo semestre

FAR ACQUISIRE LE CONOSCENZE FONDAMENTALI RELATIVE A: ROCCE E TERRENI; DELLA MORFOGENESI SUPERFICIALE (TRACCE), DEI PRINCIPALI SISTEMI D'INDAGINE GEOLOGICA E GEOFISICA E DELLA CIRCOLAZIONE IDRICA SOTTERRANEA. IL CORSO INTENDE FORNIRE ANCHE LE NOZIONI DI BASE PER LA LETTURA DELLE CARTE GEOLOGICHE, QUALE STRUMENTO UTILIZZATO PER LA VALUTAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE DELLE OPERE CIVILI.

SOSTENIBILITA' E IMPATTO AMBIENTALE

in Infrastrutture Viarie - Primo anno - Primo semestre, in Trasporti - Primo anno - Primo semestre

FORNIRE AGLI ALLIEVI NOZIONI IN MATERIA DI IMPATTO AMBIENTALE DELLE ATTIVITÀ ANTROPICHE, CLASSIFICARE GLI IMPATTI, ILLUSTRARE IL CONCETTO DI SOSTENIBILITÀ, DESCRIVERE PROCEDURE DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE E PROTOCOLLI DI CERTIFICAZIONE AMBIENTALE. ILLUSTRARE, ATTRAVERSO CASI DI STUDIO SIGNIFICATIVI, ESEMPI DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE E DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI

FISICA TECNICA AMBIENTALE

in Trasporti - Primo anno - Secondo semestre

IL CORSO INTENDE FORNIRE LE CONOSCENZE NECESSARIE ALLA VALUTAZIONE DEI FENOMENI DI TRASMISSIONE DEL CALORE (CONDUZIONE, CONVEZIONE, IRRAGGIAMENTO) TRA CORPI E ALL'INTERNO DI CORPI, E DELLE VARIAZIONI DI TEMPERATURA CHE NE DERIVANO. INOLTRE VENGONO FORNITI GLI ELEMENTI NECESSARI PER LA VALUTAZIONE DELLE CONDIZIONI DI BENESSERE TERMOIGROMETRICO IN AMBIENTI CONFINATI.

ELEMENTI DI ECONOMIA AZIENDALE PER INGEGNERIA

in Infrastrutture Viarie - Primo anno - Secondo semestre, in Trasporti - Primo anno - Secondo semestre

IL CORSO MIRA A INTRODURRE GLI STUDENTI DI INGEGNERIA ALL'INTERNO DELL'UNIVERSO DELLE AZIENDE, CHIARENDONE I CONTORNI LOGICI E LE PRINCIPALI CARATTERISTICHE. AL TERMINE DEL CORSO GLI STUDENTI SARANNO IN GRADO DI CONOSCERE I CARATTERI ISTITUZIONALI DELLE AZIENDE (NELLE LORO DIVERSE TIPOLOGIE), I LORO OBIETTIVI E LE MODALITÀ CON CUI ESSE PERSEGUONO DETTI OBIETTIVI.

Docente: CIABURRI MIRELLA

Parte I: Introduzione all'Economia Aziendale 1) L'Azienda 2) Natura, finalità e confini dell'Azienda Parte II: Governo e strategia aziendale 1) La Corporate Governance 2) La strategia aziendale Parte III: gestione e organizzazione aziendale 1) L'organizzazione aziendale 2) La gestione aziendale Parte IV: Il sistema informativo aziendale 1) La rappresentazione contabile delle operazioni di gestione 2) I documenti che formano il bilancio Parte V: l'analisi di bilancio 1) La riclassificazione del bilancio 2) Il calcolo degli indici 3) L'analisi di performance

TESI DI LAUREA

in Infrastrutture Viarie - Secondo anno - Secondo semestre, in Trasporti - Secondo anno - Secondo semestre

La tesi di laurea magistrale, che prevede un contributo originale ed individuale dello studente, potrà essere sviluppata con riferimento ad un contesto professionale avanzato oppure su tematiche di ricerca, sotto la guida di un relatore ed eventualmente di uno o più correlatori, anche in coordinamento con le attività di tirocinio.

DIRITTO E LEGISLAZIONE DEI LAVORI PUBBLICI

in Infrastrutture Viarie - Primo anno - Primo semestre, in Infrastrutture Viarie - Primo anno - Secondo semestre, in Trasporti - Primo anno - Primo semestre, in Trasporti - Primo anno - Secondo semestre

IL CORSO HA LO SCOPO DI FORNIRE ALLO STUDENTE LE CONOSCENZE DI BASE RIGUARDO ALLA GESTIONE DEI LAVORI PUBBLICI NEL SETTORE DELL'INGEGNERIA CIVILE. CIÒ CON PARTICOLARE RIFERIMENTO AL SISTEMA DI NORME VIGENTI, AI PROCEDIMENTI AMMINISTRATIVI E AGLI ASPETTI METODOLOGICI E CONCETTUALI CHE, NEL COMPLESSO, PERMEANO LE CORRELATE ATTIVITÀ TECNICHE.

DIRITTO AMMINISTRATIVO E DELL'AMBIENTE

in Infrastrutture Viarie - Primo anno - Primo semestre, in Trasporti - Primo anno - Primo semestre

IL CORSO HA LO SCOPO DI FORNIRE ALLO STUDENTE LE CONOSCENZE DI BASE RIGUARDO ALLA GESTIONE DEI LAVORI PUBBLICI NEL SETTORE DELL'INGEGNERIA CIVILE. CIÒ CON PARTICOLARE RIFERIMENTO AL SISTEMA DI NORME VIGENTI, AI PROCEDIMENTI AMMINISTRATIVI E AGLI ASPETTI METODOLOGICI E CONCETTUALI CHE, NEL COMPLESSO, PERMEANO LE CORRELATE ATTIVITÀ TECNICHE.

DIRITTO DEI LAVORI PUBBLICI

in Infrastrutture Viarie - Primo anno - Primo semestre, in Trasporti - Primo anno - Primo semestre

IL CORSO HA LO SCOPO DI FORNIRE ALLO STUDENTE LE CONOSCENZE DI BASE RIGUARDO ALLA GESTIONE DEI LAVORI PUBBLICI NEL SETTORE DELL'INGEGNERIA CIVILE. CIÒ CON PARTICOLARE RIFERIMENTO AL SISTEMA DI NORME VIGENTI, AI PROCEDIMENTI AMMINISTRATIVI E AGLI ASPETTI METODOLOGICI E CONCETTUALI CHE, NEL COMPLESSO, PERMEANO LE CORRELATE ATTIVITÀ TECNICHE.

RICERCA OPERATIVA

in Trasporti - Primo anno - Primo semestre

FORNIRE CONOSCENZE DI BASE PER LA RAPPRESENTAZIONE E LA SOLUZIONE DI PROBLEMI DI OTTIMIZZAZIONE, CON PARTICOLARE ATTENZIONE AI MODELLI DI PROGRAMMAZIONE LINEARE E NON LINEARE. GLI ARGOMENTI COMPREDONO LE BASI METODOLOGICHE, LA MODELLAZIONE DEI PROBLEMI, GLI ALGORITMI DI SOLUZIONE E ALCUNE APPLICAZIONI.

MATERIALI PER L'INGEGNERIA CIVILE

in Infrastrutture Viarie - Primo anno - Primo semestre

FORNIRE CONOSCENZE RELATIVE AI MATERIALI IMPIEGATI PER LE REALIZZAZIONI DELL'INGEGNERIA CIVILE; FAR ACQUISIRE LA CAPACITÀ DI CONDURRE PROVE SUI MATERIALI, DI UTILIZZARE APPROPRIATAMENTE I MATERIALI E COMPRENDERE GLI EFFETTI DI IMPATTO AMBIENTALE DERIVANTI DAL LORO IMPIEGO.

A SCELTA STUDENTE

in Infrastrutture Viarie - Primo anno - Primo semestre, in Trasporti - Primo anno - Primo semestre

Nel piano di studio vanno indicati: o la conferma del curriculum indicato all'atto dell'iscrizione tra quelli previsti all'Art. 7; o la scelta di eventuali insegnamenti in alternativa; o la scelta delle Attività Formative a scelta dello studente.