

**REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI
LAUREA IN
INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE PER
UNA MOBILITA' SOSTENIBILE
CLASSE L7**

INDICE

Art. 1 - Titolo. Obiettivi. Durata. Crediti	3
Art. 2 - Obiettivi formativi specifici, sbocchi occupazionali e professionali.....	3
Art. 3 - Conoscenze richieste per l'accesso al Corso di Laurea	3
Art. 4 - Curricula formativi e articolazione degli insegnamenti per Anno Accademico	4
Art. 5 -Erogazione della didattica on line e materiali didattici	4
Art. 6 - Obblighi di frequenza on line.....	4
Art. 7 - Prove di verifica	5
Art. 8 - Prova finale.....	5
Art. 9 - Riconoscimento Crediti Formativi Universitari	5
Art. 10 - Consiglio di Corso di Studi	5
Art. 11 -Norma di rinvio	6
Art. 12 -Entrata in vigore.....	6
Allegato 1	7

Art. 1 - Titolo. Obiettivi. Durata. Crediti

1. Il presente regolamento disciplina il corso di laurea triennale in Ingegneria delle Infrastrutture per una Mobilità Sostenibile.
2. La durata del corso di laurea triennale è di anni 3.
3. La presente laurea triennale si consegue con l'acquisizione di complessivi 180 cfu compresi quelli relativi alla prova finale, alle conoscenze obbligatorie oltre alle prove di lingua italiana e di una lingua europea.
4. La prova di lingua italiana è limitata agli studenti non aventi cittadinanza italiana; la prova di lingua europea (per tutti gli iscritti al corso di laurea) si intende assorbita dal superamento dell'esame specifico previsto all'interno del piano di studi.
5. La struttura didattica competente per il corso di laurea triennale in questione è la Facoltà di Economia.

Art. 2 – Obiettivi formativi specifici, sbocchi occupazionali e professionali

1. Gli obiettivi professionali specifici e gli sbocchi occupazionali e professionali sono contenuti nell'Allegato 1 del presente Regolamento Didattico e coincidono con quelli indicati nella Scheda SUA di ciascun anno accademico e pubblicata sulla Banca dati Ministeriale University.

Art. 3 – Conoscenze richieste per l'accesso al Corso di Laurea

1. L'ammissione al Corso in Ingegneria delle infrastrutture per una mobilità sostenibile richiede il possesso di un Diploma di Scuola Media Superiore o altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto equipollente o idoneo dalla normativa vigente. Il riconoscimento dell'idoneità dei titoli di studio conseguiti all'estero ai soli fini dell'ammissione al Corso di Studio è deliberato dall'Università, nel rispetto degli accordi internazionali vigenti. È altresì richiesta un'adeguata preparazione di base nell'ambito della lingua italiana e una buona conoscenza della cultura generale di base. Il livello di approfondimento delle conoscenze di base richiesto è quello previsto nei programmi di studio delle scuole secondarie di secondo grado. È inoltre richiesta un'adeguata conoscenza di una seconda lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, almeno di livello B1 del quadro normativo di riferimento europeo.
2. La verifica della preparazione iniziale avverrà tramite un test di ammissione, secondo le modalità indicate nel Regolamento di Ammissione ai corsi di studio dell'Ateneo. Agli studenti che non superano tale test, e intendono ugualmente iscriversi, sono assegnati Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) che verranno assolti

con attività di recupero formativo consistenti nell'obbligo a seguire i precorsi (Corsi Zero) appositamente erogati dall'Università e a superare i relativi test finali.

Art. 4 - Curricula formativi e articolazione degli insegnamenti per Anno Accademico

1. I curricula formativi e l'articolazione degli insegnamenti per Anno Accademico sono contenuti nell'Allegato 1 del presente Regolamento Didattico e coincidono con quelli indicati nella Scheda SUA di ciascun anno accademico e pubblicata sulla Banca dati Ministeriale University.

Art. 5 -Erogazione della didattica on line e materiali didattici

1. La metodologia didattica posta in essere prevede l'utilizzo di learning objects (unità di contenuto didattico), in cui convergono molteplici strumenti didattici (materiali e servizi), che agiscono in modo sinergico sul percorso di formazione ed apprendimento dello studente.
2. Lo studente, infatti, dispone:
 - ❖ delle videolezioni;
 - ❖ delle diapositive (arricchite da testi, tabelle, immagini, grafici, etc.) commentate in audio dal docente;
 - ❖ della dispensa (testo scritto di supporto, con riferimenti bibliografici, note, etc.);
 - ❖ delle esercitazioni di autovalutazione per la verifica dello stato di apprendimento. Ciascuno studente partecipa alle attività della classe virtuale, e viene seguito dal titolare della disciplina che è responsabile della didattica.
3. L'obiettivo di stimolare gli studenti lungo tutto il percorso didattico, creando un contesto sociale di apprendimento, viene conseguito anche attraverso l'organizzazione degli studenti in gruppi di lavoro gestiti da tutor esperti dei contenuti e formati agli aspetti tecnico-comunicativi della didattica online, che verificano la progressione dell'apprendimento degli studenti nelle classi virtuali, attraverso la Didattica Erogativa e la Didattica Interattiva.

Art. 6 - Obblighi di frequenza on line

1. Lo studente per essere ammesso alla prova di esame deve:
 - a. Essere in regola con il pagamento delle tasse universitarie;
 - b. Essere in regola con i tempi di fruizione dei materiali didattici avendo fruito almeno dell'80 per cento delle attività on line ed essendo trascorsi almeno 15 giorni dall'invio delle credenziali d'accesso alla piattaforma. La frequenza on-line sarà ottenuta mediante tracciamento in piattaforma. Lo studente si collegherà alla piattaforma e-learning, attraverso le sue

credenziali istituzionali, dove potrà disporre del materiale didattico e fruire delle lezioni.

Art. 7 – Prove di verifica

1. Le prove di verifica possono essere scritte e/o orali e possono. La prova scritta consiste in un test a risposta multipla da 31 domande
2. Nel caso di un insegnamento articolato in moduli (come ad esempio gli insegnamenti a scelta) il voto finale è unico.
3. Per ciascun insegnamento è disponibile una scheda riepilogativa che individua anche le modalità di effettuazione delle prove di verifica.

Art. 8 – Prova finale

1. La Laurea si consegue con il superamento di una prova finale, che consiste nella redazione di un elaborato scritto a cura dello studente sotto la guida di un docente Relatore.
2. L'elaborato dovrà riguardare un tema, un progetto di sviluppo multimediale, un caso di studio, la progettazione di un contest inerente uno degli insegnamenti del percorso di studio.
3. Per la Laurea triennale non è prevista la discussione dell'elaborato

Art. 9 – Riconoscimento Crediti Formativi Universitari

1. I crediti formativi sono una misura dell'impegno complessivo richiesto allo studente per il raggiungimento degli obiettivi previsti, comprensivo dell'attività didattica assistita e dell'impegno personale, nell'ambito delle attività formative previste dal corso di studi.
2. I criteri corrispondenti a ciascuna attività formativa, vengono acquisiti dallo studente con il superamento dell'esame e di altra forma di verifica del profitto.
3. Gli studenti a cui saranno riconosciuti almeno 31 crediti verranno iscritti al secondo anno; gli studenti a cui saranno riconosciuti almeno 91 crediti verranno iscritti al terzo anno.
4. I crediti formativi universitari acquisiti nell'ambito di altri corsi della stessa classe di Laurea sono riconosciuti fino alla corrispondenza di quelli dello stesso settore scientifico-disciplinare o affine reperibili dal piano degli studi allegato.
5. La richiesta di riconoscimento sarà valutata dalla Commissione disciplinata dal Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 10 – Consiglio di Corso di Studi

1. Il Consiglio di Corso di Studi:
 - a. è composto da tutti i docenti di riferimento del Corso di Studi;
 - b. è presieduto dal Coordinatore dei Corso di Studi, nominato dalla Facoltà.

2. Il Consiglio del CdS svolge, in collaborazione con gli uffici amministrativi preposti, i seguenti compiti:
- a. elabora e sottopone al Consiglio di Facoltà l'Ordinamento didattico del Corso, comprensivo della precisazione dei curricula e dell'attribuzione di crediti alle diverse attività formative, in pieno rispetto degli obiettivi formativi qualificanti indicati dalla normativa vigente;
 - b. formula gli obiettivi formativi specifici del CdS, indica i percorsi formativi adeguati a conseguirli e assicura la coerenza scientifica ed organizzativa dei vari curricula proposti dall'Ordinamento;
 - c. determina e sottopone al Consiglio di Facoltà i requisiti di ammissione al CdS, quantificandoli in debiti formativi e progettando l'istituzione da parte della Facoltà di attività formative propedeutiche e integrative finalizzate al relativo recupero;
 - d. assicura lo svolgimento delle attività didattiche e tutoriali fissate dall'Ordinamento e ne propone annualmente modifiche e precisazioni al Consiglio di Facoltà;
 - e. promuove la cultura dell'Assicurazione Qualità (AQ) della didattica, in coerenza con le linee strategiche promosse dall'Ateneo.

Art. 11 -Norma di rinvio

Per quanto non espressamente disciplinato dal presente Regolamento si fa rinvio al Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 12 -Entrata in vigore

Il presente Regolamento è emanato con Decreto Rettorale previa delibera del Consiglio di Amministrazione, su proposta del Consiglio di Facoltà e parere del Senato Accademico. Espletate le procedure richieste, il presente Regolamento entra in vigore a decorrere dalla data di emanazione del relativo decreto rettorale. Il Regolamento si applica in ogni caso, per quanto di pertinenza, ai Corsi di studio istituiti o trasformati e attivati e disciplinati ai sensi del DM n. 270/2004 e dei successivi provvedimenti ministeriali relativi alle classi di corsi di studio.

L'allegato 1 del presente Regolamento è invece modificato ogni anno sulla base delle indicazioni e dei contenuti della Scheda SUA pubblicata nella Banca Dati ministeriale University ed è emanato con Decreto Rettorale.

Allegato 1

L'allegato comprende la descrizione di:

- ❖ Obiettivi formativi specifici, sbocchi occupazionali e professionali;
- ❖ Curricula formativi e articolazione degli insegnamenti per Anno Accademico.

Il Corso di Studio in breve

Il Corso di laurea in INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE PER UNA MOBILITÀ SOSTENIBILE propone una formazione ingegneristica a largo spettro, comprendente la conoscenza delle basi scientifiche, delle problematiche e delle tecniche operative proprie dell'ingegneria civile, ma anche aperta alla valutazione degli impatti delle infrastrutture di trasporto sull'ambiente nelle sue principali componenti. L'esercizio del sistema di trasporto di un territorio, dall'auto privata alle reti ferroviarie, per il trasporto sia di persone che di merci, con il funzionamento dei suoi rami e dei suoi nodi, è tra i principali imputati dell'inquinamento ambientale del nostro tempo. La costruzione e la gestione dei rami e dei nodi delle reti debbono garantire non solo equilibrio tra domanda di mobilità e capacità di trasporto offerta, ma anche impatti ambientali, sociali ed economici contenuti. In altri termini, la scelta delle soluzioni progettuali per le infrastrutture di trasporto, oltre a soddisfare la domanda che ad esse si rivolge, deve garantire sicurezza, comfort, rapidità, capillarità di comunicazioni in misura tale da giustificare e compensare i costi che la comunità sopporta per la congestione, l'inquinamento, l'incidentalità, il degrado delle aree attraversate, il consumo di spazio.

Il corso mira a fornire le conoscenze e le abilità di base per la progettazione di infrastrutture di un sistema dei trasporti (strade, ferrovie, parcheggi, motel, garage ecc.), con particolare riferimento all'economia circolare, nell'ottica di una sostenibilità dello sviluppo nell'accezione consolidata del termine e cioè di un'organizzazione degli spostamenti di persone e merci che garantisca alle generazioni future risorse ambientali non inferiori a quelle oggi disponibili.

Per la molteplicità delle competenze acquisite, i laureati possono accedere ad ambiti professionali diversi svolgendo la loro attività nella pubblica amministrazione, nei soggetti impegnati nell'erogazione dei servizi essenziali (servizi di trasporto per persone e merci su strada, su ferro, via mare e via aerea, dalla scala territoriale locale a quella nazionale e

internazionale, servizio idrico integrato, gestione dei rifiuti, protezione civile), nelle imprese di costruzione e manutenzione di opere civili e industriali, impianti ed infrastrutture civili; negli studi professionali e nelle società di progettazione di opere, impianti ed infrastrutture, negli enti pubblici e privati e studi professionali che si occupano della progettazione, pianificazione, realizzazione e gestione di opere e sistemi di controllo e monitoraggio dell'ambiente

Obiettivi formativi specifici del Corso

Il Corso di Laurea in INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE PER UNA MOBILITÀ SOSTENIBILE ha lo scopo di formare figure professionali che attraverso un'ampia e significativa conoscenza delle scienze di base sviluppino attraverso l'apprendimento delle discipline ingegneristiche una competenza di carattere generale nel campo delle opere civili (strutturali, geotecniche, idrauliche, delle infrastrutture e sistemi di trasporto, edilizia e ambientali (progettazione e gestione degli interventi di difesa del suolo e di tutela dell'ambiente e dei relativi impianti/sistemi/strutture) e per la difesa dai rischi naturali.

Gli obiettivi formativi specifici sono i seguenti:

- conoscenza delle nozioni di base della geometria, dell'analisi matematica, della meccanica razionale, della chimica e della fisica;
- capacità di utilizzare strumenti matematici adeguati per la modellazione e la risoluzione di problemi derivanti dalle scienze applicate;
- capacità di trasformare un problema fisico in un problema matematico e di interpretarne fisicamente il risultato;
- conoscenze di base nel campo dell'ingegneria dei materiali;
- conoscenze di base del risparmio energetico nell'ambito dell'ingegneria civile;
- conoscenza della topografia;
- conoscenza delle leggi che governano il comportamento dei fluidi in quiete o in movimento;
- conoscenza delle discipline ingegneristiche nel campo delle opere civili (strutturali, geotecniche, idrauliche, marittime, delle infrastrutture e sistemi di trasporto, edilizia sostenibile, strade, ferrovie e aeroporti, topografia, opere per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili) ambientali (gestione degli interventi di difesa del suolo e di tutela dell'ambiente, compresi i relativi impianti/sistemi/strutture) e della sicurezza

(impianti e cantieri, protezione civile, protezione dai rischi naturali) che consentano lo svolgimento di attività quali il dimensionamento di semplici strutture, il calcolo idraulico di canali e condotte, il dimensionamento di semplici opere geotecniche, il dimensionamento di opere marittime e di protezione dei litorali di limitata importanza, la progettazione di semplici infrastrutture stradali, il dimensionamento di opere idrauliche e sanitario-ambientali ordinarie;

- conoscenza dei metodi di valutazione della mobilità delle persone e delle merci in determinati territori, della capacità di trasporto dei sistemi di trasporto esistenti e quindi della qualità del loro servizio;

- conoscenza di base dei costi monetari e non monetari, diretti ed indiretti di funzionamento del sistema dei trasporti con riferimento ai costi finanziari (costruzione degli impianti, manutenzione e gestione) ed ai costi ambientali (inquinamenti, consumi energetici, tempi di viaggio, sicurezza, rumori, danni al patrimonio storico-monumentale ecc.).

Il percorso formativo si svolge in due-macro fasi integrate fra loro ma comunque sufficientemente riconoscibili, la prima mira prevalentemente ad acquisire gli obiettivi formativi nell'Area di apprendimento delle Scienze di base; la seconda mira a raggiungere gli obiettivi formativi nell'Area di apprendimento dell'Ingegneria Civile e Ambientale.

Il percorso formativo prevede innanzi tutto l'apprendimento degli strumenti metodologici di base di ambito chimico, fisico e matematico, a cui si associano conoscenze di strumenti informatici ed economia aziendale. Per questo nel I ANNO verranno erogati insegnamenti di MAT/05 Analisi matematica, CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie, FIS/01 Fisica sperimentale, ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni, MAT/07 Fisica Matematica, ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale. Nel II ANNO, lo studente acquisisce conoscenze attraverso insegnamenti sia caratterizzanti che affini, in discipline quali l'ingegneria dei trasporti, la fisica tecnica ambientale, i principi di ingegneria elettrica, la geotecnica, l'idraulica e le costruzioni idrauliche, la scienza delle costruzioni, ed infine il disegno o l'estimo. Queste ultime due discipline individuano, insieme ad altre discipline del terzo anno, due curricula, uno orientato alle infrastrutture ed uno alla mobilità sostenibile, rispettivamente. Inoltre, il curriculum infrastrutture prevede l'erogazione di conoscenze nella disciplina della topografia. Nel II ANNO verranno quindi erogati insegnamenti di ICAR/05 Trasporti, ING-IND/11 Fisica tecnica ambientale, ING-IND/31 Elettrotecnica, ICAR/08 Scienza delle costruzioni, ICAR/07 Geotecnica, ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia, ICAR/17 Disegno, ICAR/22 Estimo, ICAR/06. Completerà la seconda annualità lo studio di una lingua straniera.

Nel III ANNO lo studente acquisisce le conoscenze in merito alla tecnica delle costruzioni ed alle strade, ferrovie e aeroporti, oltre ad approfondimenti tematici attraverso insegnamenti sia caratterizzanti che affini, che consentono di individuare due curricula, uno orientato alle "Infrastrutture" ed uno alla "Mobilità Sostenibile". Pertanto, lo studente acquisirà conoscenze in merito alla scienza e tecnologia dei materiali ed al risparmio energetico nelle costruzioni, oppure alla pianificazione dei trasporti ed alla sostenibilità industriale dei sistemi di trasporto. Nel III ANNO verranno, quindi, erogati insegnamenti di ICAR/09 Tecnica delle costruzioni, ICAR/04 Strade, ferrovie ed aeroporti, ING-IND/22 - Scienza e tecnologia dei materiali, ING-IND/10 - Fisica tecnica industriale, ING-IND/17 - Impianti industriali meccanici, ICAR/05 Trasporti. Completeranno la terza annualità gli esami a scelta dello studente, il modulo di altre attività per il mondo del lavoro e la Prova finale.

Il corso di studio si compone di due curricula: “Ingegneria delle Infrastrutture per una Mobilità Sostenibile - Infrastrutture” e “Ingegneria delle Infrastrutture per una Mobilità Sostenibile - Mobilità”

Tabella Piano di Studio: Ingegneria delle Infrastrutture per una Mobilità Sostenibile - Infrastrutture

ANNO	ATTIVITÀ	SSD	INSEGNAMENTO	CFU
1°	DI BASE	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	Elementi di informatica	6
	DI BASE	MAT/05 Analisi matematica	Analisi Matematica I e fondamenti di geometria	9
	DI BASE	MAT/05 Analisi matematica	Analisi Matematica II	9
	DI BASE	MAT/07 Fisica matematica	Meccanica razionale	9
	DI BASE	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie	Chimica	6
	DI BASE	FIS/01 Fisica sperimentale	Fisica	9
	CARATTERIZZANTE	ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale	Management delle infrastrutture	6
2°	CARATTERIZZANTE	ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia	Elementi di idraulica e costruzioni idrauliche	6
	CARATTERIZZANTE	ICAR/05 Trasporti	Fondamenti di ingegneria dei trasporti	9
	CARATTERIZZANTE	ICAR/08 Scienza delle costruzioni	Scienza delle costruzioni	12
	CARATTERIZZANTE	ICAR/17 Disegno	Disegno	6
	CARATTERIZZANTE	ICAR/06 Topografia e cartografia	Topografia e cartografia	6
	CARATTERIZZANTE	ICAR/07 Geotecnica	Geotecnica	6
	CARATTERIZZANTE	ING-IND/11 Fisica tecnica ambientale	Fisica tecnica	6
	CARATTERIZZANTE	ING-IND/31 Elettrotecnica	Principi di ingegneria elettrica	6
	ALTRE ATTIVITÀ		Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3
3°	CARATTERIZZANTE	ICAR/04 Strade, ferrovie ed aeroporti	Strade, ferrovie ed aeroporti	12
	CARATTERIZZANTE	ICAR/09 Tecnica delle costruzioni	Tecnica delle costruzioni	12
	AFFINE	ING-IND/10 - Fisica tecnica industriale	Risparmio energetico nelle costruzioni	12
	AFFINE	ING-IND/22 - Scienza e tecnologia dei materiali	Scienza e tecnologia dei materiali	9
	ALTRE ATTIVITÀ		A scelta dello studente	15
	ALTRE ATTIVITÀ		Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3
	ALTRE ATTIVITÀ		Per la prova finale	3
			TOTALE CFU	180

Tabella Piano di Studio: Ingegneria delle Infrastrutture per una Mobilità Sostenibile - Mobilità

ANNO		SSD	INSEGNAMENTO	CFU
1°	DI BASE	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	Elementi di informatica	6
	DI BASE	MAT/05 Analisi matematica	Analisi Matematica I e fondamenti di geometria	12
	DI BASE	MAT/05 Analisi matematica	Analisi Matematica II	9
	DI BASE	MAT/07 Fisica matematica	Meccanica razionale	9
	DI BASE	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie	Chimica	6
	DI BASE	FIS/01 Fisica sperimentale	Fisica	9
	CARATTERIZZANTE	ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale	Management della mobilità	6
2°	CARATTERIZZANTE	ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia	Elementi di idraulica e costruzioni idrauliche	6
	CARATTERIZZANTE	ICAR/05 Trasporti	Fondamenti di ingegneria dei trasporti	12
	CARATTERIZZANTE	ICAR/08 Scienza delle costruzioni	Scienza delle costruzioni	12
	CARATTERIZZANTE	ICAR/07 Geotecnica	Geotecnica	6
	CARATTERIZZANTE	ING-IND/11 Fisica tecnica ambientale	Fisica tecnica	6
	CARATTERIZZANTE	ING-IND/31 Elettrotecnica	Principi di ingegneria elettrica	6
	AFFINE	ICAR/22 - Estimo	Valutazione di piani e progetti	9
	ALTRE ATTIVITÀ		Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3
3°	CARATTERIZZANTE	ICAR/04 Strade, ferrovie ed aeroporti	Strade, ferrovie ed aeroporti	9
	CARATTERIZZANTE	ICAR/05 Trasporti	Pianificazione dei trasporti	9
	CARATTERIZZANTE	ICAR/09 Tecnica delle costruzioni	Tecnica delle costruzioni	12
	AFFINE	ING-IND/17 - Impianti industriali meccanici	Sostenibilità industriale dei sistemi di trasporto	12
	ALTRE ATTIVITÀ		A scelta dello studente	9
	ALTRE ATTIVITÀ		A scelta dello studente	6
	ALTRE ATTIVITÀ		Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3
	ALTRE ATTIVITÀ		Per la prova finale	3
TOTALE CFU				180