



# Università degli Studi di Enna “Kore”

## Facoltà di Ingegneria ed Architettura

Anno Accademico 2020 – 2021

A.A.	Settore Scientifico Disciplinare	CFU	Insegnamento	Ore di aula	Mutuazione			
2020/21	ICAR/04 – <i>Strade, Ferrovie ed Aeroporti</i>	9	<b>Tecnica delle Infrastrutture Stradali, Ferroviarie, Aeroportuali</b>	72	No			
Classe	Corso di studi		Tipologia di insegnamento	Anno di corso e Periodo	Sede delle lezioni			
LM-23	INGEGNERIA CIVILE MAGISTRALE		Caratterizzante	I Anno Primo Semestre	ENNA – FACOLTA’ d’Ingegneria ed Architettura			
N° Modulo	Nome Modulo	Tipologia lezioni	Ore	Docente	SSD	Ruolo	Interno	Affidamento
1		Lezioni frontali / esercitazioni	72	Giuffrè Tullio tullio.giuffre@unikore.it - +39 0935 536356 Skype: tullio.giuffre	ICAR/04	PA	Si	Istituzionale

### Prerequisiti

L’allievo dovrà avere conoscenze di geotecnica stradale.

### Propedeuticità

Il Corso di Tecnica delle Infrastrutture Stradali, Ferroviarie ed Aeroportuali non deve essere preceduto dalla frequenza di alcun corso.

### Obiettivi formativi

Il corso ha l’obiettivo di formare gli studenti nel campo della costruzione e gestione delle infrastrutture di trasporto.

Il corso ha una forte connotazione sperimentale con la possibilità, per gli studenti, di sviluppare una complessa esercitazione progettuale riferita alla qualificazione dei materiali d’impiego comune nei cantieri per la realizzazione di manufatti stradali, ferroviari ed aeroportuali.



## Università degli Studi di Enna “Kore” Facoltà di Ingegneria e Architettura

### Risultati di apprendimento (Descrittori di Dublino):

Alla fine del corso, gli studenti dovranno aver conseguito le seguenti abilità, conoscenze e competenze:

**Conoscenza e capacità di comprensione:** Nel corso è fornita allo studente una analisi degli aspetti applicativi dei modelli sviluppati dall'Ingegneria delle Infrastrutture Viarie, in riferimento alle reti di trasporto stradale, in particolare, ferroviaria ed aeroportuale. Con il conseguimento dei crediti formativi lo studente inoltre conosce le prove per la caratterizzazione geometrica e meccanica dei materiali di base, i fondamenti di "mix design" dei conglomerati bituminosi, gli schemi costruttivi e fasi realizzative delle sovrastrutture stradali oltre i metodi di dimensionamento.

**Conoscenza e capacità di comprensione applicate:** Fornire le conoscenze pratico progettuali relative al dimensionamento degli elementi strutturali dei manufatti stradali, ferroviari ed aeroportuali

**Autonomia di giudizio:** L'attività tecnico pratica del corso pone gli studenti di fronte alle scelte tipiche della progettazione di manufatti stradali, ferroviari ed aeroportuali. Gli studenti dovranno formarsi alla determinazione delle migliori scelte progettuali, valutare le alternative tecniche, le implicazioni e gli impatti ambientali ed assumere su se stessi la responsabilità della scelta progettuale.

**Abilità comunicative:** Le esercitazioni progettuali andranno discusse in aula durante le esercitazioni ed i ricevimenti. L'individuazione dell'idonea metodologia progettuale sarà oggetto della discussione di verifica ed esame. In tal senso, gli studenti dovranno essere capaci di esporre e difendere le proprie scelte progettuali.

**Capacità di apprendere:** Il corso prevede che gli studenti, pur avendo alcuni testi principali da cui poter attingere per lo studio, debbano raccogliere informazioni e conoscenze da una molteplicità di fonti che, lezione per lezione, saranno indicate al fine di comporre la propria formazione. Questo aspetto è particolarmente importante nella logica dell'evoluzione della disciplina che richiederà ai futuri ingegneri una continua formazione e specializzazione.

### Contenuti e struttura del corso

#### Lezioni frontali:

N.	ARGOMENTO	TIPOLOGIA	DURATA
1	<i>Introduzione al corso</i>	Frontale	3 h
2	<i>Tipologie: sovrastrutture flessibili, rigide, semirigide, semi flessibili e ad elementi.</i>	Frontale	2 h
3	<i>Materiali: conglomerati bituminosi per strati di usura, binder e base; stabilizzato granulometrico per strati di fondazione e misto cementato per strati di base</i>	Frontale	3 h



## Università degli Studi di Enna "Kore" Facoltà di Ingegneria e Architettura

4	<i>Materiali bituminosi e cementizi per strati di usura: conglomerati bituminosi drenanti e fonoassorbenti; conglomerati bituminosi di tipo Split Mastix Asphalt; conglomerati bituminosi colorati o stampati; conglomerati bituminosi con gomma; conglomerati cementizi; grouted Macadam; masselli cementizi tradizionali e fotocatalitici</i>	Frontale	2 h
5	<i>Il concetto di sollecitazione a fatica: cause generatrici ed effetti. Deformazioni permanenti (ormae): componente viscosa della deformazione. Definizione di asse standard equivalente (ESA) e determinazione dei coefficienti di equivalenza.</i>	Frontale	3 h
6	<i>Sovrastrutture stradali flessibili: metodi teorici, metodi semiempirici, metodi razionali e metodi basati sul calcolo a fatica</i>	Frontale	2 h
7	<i>Sovrastrutture rigide: metodi semiempirici e metodi razionali.</i>	Frontale	2 h
8	<i>La caratterizzazione delle terre di impiego nei cantieri di infrastrutture di trasporto.</i>	Esercitazione	2 h
9	<i>Catalogo delle pavimentazioni: fattori del dimensionamento e schede del catalogo.</i>	Frontale	3 h
10	<i>Analisi delle prove di caratterizzazione strutturale delle sovrastrutture stradali, ferroviarie ed aeroportuali.</i>	Frontale	2 h
11	<i>La caratterizzazione degli aggregati di impiego nei cantieri di infrastrutture di trasporto.</i>	Esercitazione	2 h
12	<i>Analisi delle prove di caratterizzazione funzionale delle sovrastrutture stradali, ferroviarie ed aeroportuali.</i>	Frontale	3 h
13	<i>I geosintetici di impiego nella realizzazione di infrastrutture di trasporto.</i>	Frontale	2 h
14	<i>La caratterizzazione dei bitumi di impiego nei settori stradale ed aeroportuale.</i>	Esercitazione	2 h
15	<i>Caratteristiche strutturali e funzionali delle pavimentazioni.</i>	Frontale	3 h
16	<i>Introduzione alla costruzione dei manufatti ferroviari. Le reti ferroviarie italiana ed europea.</i>	Frontale	2 h
17	<i>La caratterizzazione dei conglomerati bituminosi nei settori stradale ed aeroportuale</i>	Esercitazione	2 h
18	<i>La sovrastruttura ferroviaria: elementi compositivi dell'armamento con e senza massiciata. Terminologia e materiali: rotaie, organi d'attacco, traversine ballast sub-ballast e sottofondo.</i>	Frontale	3 h
19	<i>Gli apparecchi del binario, scambi o deviatori, lunga rotaia saldata. L'armamento tranviario ed il sistema di segnalamento.</i>	Frontale	2 h
20	<i>Il rilievo delle caratteristiche funzionali delle sovrastrutture stradali</i>	Esercitazione	2 h
21	<i>Le stazioni ferroviarie: ubicazione e tipologie. La manutenzione ferroviaria: rincalzatura, livellazione ed allineamento.</i>	Frontale	3 h
22	<i>Introduzione alla costruzione delle infrastrutture aeroportuali. Criteri di classificazione</i>	Frontale	2 h
23	<i>Definizioni e caratteristiche geometriche degli elementi dell'area aeroportuale: taxiways, piazzali di sosta, piste di volo, bretelle di uscita rapida</i>	Frontale	3 h
24	<i>Scelta dell'ubicazione dell'area aeroportuale, servizi aeroportuali e fattori che condizionano l'orientamento delle piste di volo.</i>	Frontale	2 h
25	<i>Sovrastrutture aeroportuali rigide e flessibili: materiali impiegati, analisi dei carichi, concetto di gamba di forza e criteri di dimensionamento con il metodo FAA</i>	Frontale	3 h



## Università degli Studi di Enna “Kore” Facoltà di Ingegneria e Architettura

26	<i>Le tecniche di riabilitazione delle pavimentazioni rigide in APRON e in corrispondenza delle testate di pista</i>	Frontale	2 h
27	<i>Visita tecnica presso cantieri in corso per la costruzione o riqualificazione di infrastrutture di trasporto</i>	Esercitazione	4 h
28	<i>I giunti di dilatazione nelle sovrastrutture rigide.</i>	Frontale	2 h
29	<i>Seminari di approfondimento tecnico – scientifico con presenza di ospiti proveniente dal settore della costruzione e gestione di infrastrutture di trasporto</i>	Frontale	4 h

### **Attività esercitative / Lavoro di gruppo:**

La discussione delle esercitazioni costituiscono parte integrante dell'esame finale di profitto. Gli studenti svilupperanno le esercitazioni singolarmente sebbene all'interno di un gruppo di lavoro e pertanto in sede di esame sarà accertato il contributo individuale di ciascuno studente. L'esercitazione distribuita durante il corso guida l'allievo nella pratica della caratterizzazione dei materiali di impiego nella costruzione di manufatti per infrastrutture di trasporto.

### **Testi adottati**

#### **Testi principali:**

AA.VV. “STRADE. Teoria e Tecnica delle Costruzioni Stradali. Vol. 2 Costruzione e Manutenzione” (a cura di F.A. Santagata), PEARSON editore

#### **Materiale didattico a disposizione degli studenti:**

Allegati tecnici e schede tecniche;

Dispense del corso del docente in formato pdf

#### **Testi di riferimento:**

Dondi G.; Lantieri C.; Simone A.; Vignali V., “COSTRUZIONI STRADALI. ASPETTI PROGETTUALI E COSTRUTTIVI”. – Ed. HOEPLI

#### **Testi di approfondimento:**

AA.VV.: Manuale di Ingegneria Civile- Vol. 5, Zanichelli - E.S.A.C.

### **Modalità di accertamento delle competenze**

La verifica delle conoscenze tecniche apprese dagli allievi si svolgerà attraverso un ESAME ORALE. L'accesso all'esame finale non è soggetto a nessun accertamento preventivo o in itinere.

Nello specifico, l'accertamento finale consisterà in una discussione orale (della durata variabile di 20-40 minuti) delle applicazioni sperimentali (30% della valutazione) ed approfondimento dei principali aspetti analitici connessi alla progettazione strutturale dei manufatti discussi durante il corso (70% della valutazione).



## Università degli Studi di Enna “Kore” Facoltà di Ingegneria e Architettura

Il colloquio si intende superato, con la votazione di 18/30 quando lo studente dimostri:

- Minime conoscenze tecniche di base sugli aspetti del dimensionamento strutturale dei manufatti stradali, ferroviari e aeroportuali;
- Capacità di applicazione autonoma dei metodi progettuali in relazione a semplici problemi di dimensionamento dei manufatti;
- Capacità di applicazione delle conoscenze acquisite per formulare semplici valutazioni di livelli di servizio del manufatto in relazione alla classe di efficienza assegnata.

Il voto di 30/30, con eventuale lode, è assegnato quando lo studente dimostri:

- piena conoscenza degli aspetti tecnici con riguardo al dimensionamento geometrico dei manufatti;
- applicazione autonoma dei metodi progettuali in relazione a complessi problemi di dimensionamento dei manufatti;
- capacità di elaborazione autonoma di giudizi basati sulle conoscenze acquisite anche in relazione alla risoluzione di problemi di infrastrutture esistenti, alla pronta risoluzione di problemi realizzativi, sino alla valutazione critica dell'efficienza strutturale e manutentiva del manufatto stradale in relazione alla tipologia ed all'importanza del manufatto.

### Orari di lezione e date di esame

Gli orari di lezione saranno pubblicati sulla pagina web del corso di laurea almeno due mesi prima dell'inizio delle lezioni:

<http://www.unikore.it/index.php/attivita-didattiche-ingegneria-civile/calendario-lezioni>

Le date di esami saranno pubblicati sulla pagina web del corso di laurea almeno due mesi prima dell'inizio della sessione d'esami:

<http://www.unikore.it/index.php/ingegneria-civile-esami/calendario-esami>

### Modalità e orari di ricevimento

Gli orari di ricevimento sono pubblicati sulla pagina personale del docente, e di norma impegnano il martedì ed il mercoledì pomeriggio:

<https://www.unikore.it/index.php/it/ing-civile-persone/presidente-del-corso-di-studi>

### Note

Nessuna.