



Università degli Studi di Enna “Kore”
Facoltà di Ingegneria ed Architettura
Anno Accademico 2018– 2019

A.A.	Settore Scientifico Disciplinare	CFU	Insegnamento	Ore di aula	Mutuazione			
2018/19	ICAR 05	06	Tecnica ed Economia dei Trasporti	48 ore	No			
Classe	Corso di studi	Tipologia di insegnamento		Anno di corso e Periodo	Sede delle lezioni			
L-9	Ingegneria Aerospaziale	Affine		Materia a scelta	Facoltà di Ingegneria ed Architettura			
N° Modulo	Nome Modulo	Tipologia lezioni	Ore	Docente	SSD	Ruolo	Interno	Affidamento
1	TECNICA ED ECONOMIA DEI TRASPORTI	Lezioni frontali / esercitazioni	48	Tiziana Campisi tiziana.campisi@unikore.it +39 3299433498	ICAR 05	RTD	Si	Istituzionale

Prerequisiti

L'allievo dovrà avere conoscenze di base relative alla fisica generale e alla analisi matematica. In particolare costituiscono prerequisiti del corso le conoscenze di base della Cinematica e della Dinamica, della Trigonometria e dell'Analisi Matematica con particolare riferimento alla risoluzione delle equazioni differenziali di primo grado e le forme matriciali. Costituiscono prerequisiti anche le abilità informatiche di base nell'utilizzo di word processors e fogli di calcolo.



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

Propedeuticità

Non vi sono insegnamenti propedeutici come formalmente deliberato dal Consiglio di Corso di Studi. Pur non essendo formalmente richiesta alcuna propedeuticità, lo studio approfondito dell'analisi matematica e della fisica generale costituisce un requisito importante per la comprensione del corso.

Gli elementi necessari alla corretta fruizione del corso riguardano infatti i principi generali della meccanica della locomozione dei veicoli/veicoli e relativi concetti basilari di analisi matematica utili per la definizione di domanda/offerta di trasporto.

Obiettivi formativi

Il corso ha l'obiettivo di formare gli studenti nel campo delle infrastrutture di trasporto ed in particolare nel settore dei vettori aerei.

Obiettivo primario del corso è fornire all'allievo le conoscenze di base necessarie all'analisi dei principali sistemi di Trasporto, evidenziando la stretta interdipendenza fra il sistema di trasporto e quello socio-economico. Sarà, inoltre, fornito allo studente un patrimonio di conoscenze concettuali, metodologiche ed operative che gli consentiranno di comprendere le problematiche e le relative risoluzioni nel processo di pianificazione dei trasporti atte a definire il ruolo e le opportunità professionali dell'ingegnere nel settore dei Trasporti.

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:

Il corso intende fornire le conoscenze di base per la comprensione, valutazione e gestione dei sistemi trasportistici su vettore aereo. Il corso tratterà le problematiche connesse alla qualità dei sistemi di trasporto in ambito nazionale ed internazionale lato aria sia in relazione sicurezza che agli impatti di tipo ambientale. Nel corso è fornita allo studente una metodologia di analisi degli aspetti legati ai modelli dell'Ingegneria dei Trasporti in riferimento ai sistemi aeroportuali. Con il conseguimento dei crediti formativi lo studente avrà maturato gli elementi fondamentali relativi alla definizione di domanda/offerta di trasporto del vettore aereo, valutazione degli impatti socio/economici dei trasporti e in riferimento alla meccanica della locomozione dei veicoli e alle principali caratteristiche funzionali dei sistemi di trasporto aereo.

Conoscenza e capacità di comprensione applicate:

Fornire le conoscenze pratiche progettuali relative al dimensionamento dei principali sistemi di trasporto con riferimento al rapporto domanda/offerta e agli impatti ambientali e di sicurezza.

Autonomia di giudizio:

Essere in grado riconoscere e valutare attraverso opportuni strumenti le problematiche connesse ai sistemi di trasporto aeroportuale.



Abilità comunicative:

Capacità di comunicare, attraverso esercitazioni in aula o visione di elaborati grafici i risultati del dimensionamento dei principali sistemi di trasporto e delle problematiche ad esso connesse .

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 tecnici una continua formazione e specializzazione.

Contenuti e struttura del corso

Lezioni frontali:

N.	ARGOMENTO	TIPOLOGIA	DURATA
<i>Lezioni corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale classe L-9</i>			
1	INTRODUZIONE AI SISTEMI DI TRASPORTO <ul style="list-style-type: none">Definizione di sistema di trasporto.Il sottosistema della domanda ed il sottosistema dell'offerta.Interazione fra il sistema di trasporto ed il sistema socioeconomico.Il processo di Pianificazione dei Trasporti :piani dei trasporti e piani territoriali	Frontale	3h
2	LE RETI DI TRASPORTO <ul style="list-style-type: none">Definizione di grafo e metodi di rappresentazione. Principali caratteristiche dei grafi.Definizione di rete di trasporto: il costo generalizzato di trasporto.Gli archi ed i percorsi di un grafo.Il vettore dei costi degli archi ed il vettore dei costi degli itinerari. Le funzioni di costo separabili e non separabili.La matrice di incidenza archi-itinerari.Schematizzazione dell'offerta di trasporto mediante le reti.La rete di trasporto urbano: la classificazione delle strade urbane, la rappresentazione delle intersezioni semaforizzate.La definizione dell'area di studio.	Frontale	6h
3	LA DOMANDA DI TRASPORTO	Frontale	2h



	<ul style="list-style-type: none">• <i>La caratterizzazione della domanda di trasporto.</i>• <i>La matrice Origine/Destinazione degli spostamenti.</i>• <i>Il problema della stima della domanda di trasporto</i>		
4	L'OFFERTA DI TRASPORTO <ul style="list-style-type: none">• <i>Cenni di teoria dei grafi</i>• <i>Matrice di incidenza archi-percorsi</i>• <i>Reti di trasporto privato e collettivo</i>• <i>Funzioni di costo</i>	Frontale ed esercitazione	6h
5	MODELLI DELLA DOMANDA DI TRASPORTO IN AMBITO URBANO <ul style="list-style-type: none">• <i>Classificazione dei modelli di domanda: modelli descrittivi e comportamentali; modelli aggregati e disaggregati.</i>• <i>Fasi di messa a punto di un modello di domanda: specificazione, calibrazione, corroborazione.</i>• <i>I modelli descrittivi: i macro-modelli di domanda, i modelli gravitazionali.</i>• <i>Elasticità della domanda.</i>• <i>Serie temporali.</i>• <i>Modelli comportamentali: ipotesi fondamentali dei modelli di utilità aleatoria.</i>• <i>La variabile aleatoria di Weibull-Gumbel.</i>• <i>Il modello logit.:specificazione e difetti</i>• <i>Il sistema di modelli a 4 stadi: Il modello di generazione, di distribuzione, di scelta modale. e di scelta dell'itinerario</i>	Frontale ed esercitazione	4h
6	MECCANICA DELLA LOCOMOZIONE <ul style="list-style-type: none">• <i>Classificazione dei veicoli</i>• <i>Condizioni meccaniche per il moto</i>• <i>Il fenomeno dell'aderenza</i>• <i>Le resistenze al moto</i>• <i>Resistenze ordinarie (rotolamento, aerodinamica)</i>• <i>Resistenze accidentali (livelletta, curva, inerzia)</i>• <i>Motori termici</i>• <i>Prestazioni meccaniche di un autoveicolo e consumi</i>	Frontale	3h



	<ul style="list-style-type: none">• <i>Motore ideale ed elasticità del motore</i>		
7	TRASPORTI E MODI DI TRASPORTO <ul style="list-style-type: none">• <i>La funzione dei trasporti nella società</i>• <i>I modi di trasporto</i>• <i>Componenti dei modi di trasporto</i>• <i>Scelta del modo di trasporto</i>• <i>Trasporti su acqua, aria e terra</i>• <i>La mobilità pedonale e ciclistica</i>• <i>Il trasporto intermodale</i>	Frontale	4h
8	METODI DI SCELTA FRA PROGETTI ALTERNATIVI <ul style="list-style-type: none">• <i>L'analisi Costi-Benefici.</i>• <i>Definizione dei costi e dei benefici.</i>• <i>IL surplus dell'utente.</i>• <i>Il tasso di attualizzazione.</i>• <i>Indicatori sintetici: il VAN e l'SRI.</i>	Frontale ed esercitazione	4h
9	RICHIAMI DI INFRASTRUTTURE AERONAUTICHE <ul style="list-style-type: none">• <i>Definizione di sedime aeroportuale e di aree airside e land side</i>• <i>Orientamento delle piste di volo</i>• <i>Dimensionamento delle piste di volo</i>• <i>Normativa nazionale internazionale di riferimento</i>	Frontale	2h
10	LA CAPACITÀ DI UN SEDIME AEROPORTUALE <ul style="list-style-type: none">• <i>Il piano di sviluppo aeroportuale MASTER PLAN</i>	Frontale	3h
11	IL COSTO DEL TRASPORTO AEREO <ul style="list-style-type: none">• <i>Variazione nel tempo dei costi del trasporto aereo.</i>• <i>Economie di scala nel trasporto aereo: rispetto alle dimensioni dell'aereo, rispetto alle dimensioni della flotta, lunghezza di tratta. Le compagnie "low-cost". Il "modello Southwest".</i>• <i>Confronti con i costi delle compagnie "tradizionali".</i>	Frontale	3h
12	I MODELLI DI RETE <ul style="list-style-type: none">• <i>Penetrazione nel mercato di trasporto aereo delle compagnie "low-cost" in Europa e in Italia.</i>	Frontale /esercitazione	3h



- *Il modello di rete "hub and spoke".*
- *Ragioni per le quali si è sviluppato, in passato, l'"hubbing".*
- *Attributi di un aeroporto "hub". Onda ideale, di arrivi e partenze, ad un aeroporto hub.*

13 TRASPORTO AEREO CARGO

Frontale

2h

- *Trasporto aereo delle merci: peso rispetto a quello passeggeri e rispetto agli altri sistemi di trasporto; tassi di crescita.*
- *Tipi di merci trasportati per via aerea.*
- *Tipi di operatori del cargo aereo.*

Attività esercitative / Lavoro di gruppo:

Le esercitazioni consistono in esempi ed applicazioni degli argomenti in programma da svolgere insieme agli allievi in aula attraverso l'utilizzo di fogli di calcolo Excel e/o micro-simulatore del traffico (versione demo, licenza free)

Testi di riferimento e materiale didattico

Le lezioni frontali seguono abbastanza fedelmente la struttura dei seguenti testi che possono essere utilizzati dagli studenti come riferimento per gli argomenti inerenti la domanda e l'offerta di trasporto e i principali modelli analitici di simulazione dei trasporti e di meccanica della locomozione del vettore stradale e aereo

- *Ricci S. 2011, *Tecnica ed economia dei trasporti*, HOEPLI*
- *Cantarella G.E. , 2007, *Sistemi di Trasporto: Tecnica ed economia*, UTET*

I seguenti testi sono invece consigliati come possibili fonti di approfondimento su aspetti tecnologici o su approcci internazionali alla progettazione:

- *Cascetta E., *Modelli per i sistemi di trasporto. Teoria e applicazioni*, UTET 2006*

Le minute delle lezioni frontali ,la normativa vigente e le linee guida per la progettazione relativa al settore trasporto su strada/aria saranno rese disponibili durante il corso, di norma con qualche giorno d'anticipo rispetto alla lezione stessa.

Modalità di accertamento delle competenze

La modalità d'esame prevede il superamento di una PROVA ORALE.

La prova orale permetterà di valutare le conoscenze teoriche/pratiche acquisite dallo studente e le abilità comunicative maturate attraverso la risoluzione di alcuni problemi numerici o individuazione di casi pratici.



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

La prova orale si basa su un colloquio sull'intero programma del corso.

Le domande sugli aspetti teorici della disciplina riguarderanno la valutazione ed il dimensionamento degli strumenti urbanistici e matematici utili alla definizione e valutazione della domanda/offerta di trasporto privato e pubblico sia su vettore aereo e degli aspetti economico/sociali legati ai sistemi di trasporto.

La verifica delle conoscenze tecniche apprese dagli allievi si svolgerà attraverso un colloquio orale individuale la cui durata è indicativamente pari a 30-45 minuti. Il colloquio finale si incentrerà su gli aspetti pratici e teorici della disciplina discussi durante il corso e riportati nella presente scheda nella sezione Contenuti (100% della valutazione).

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

- minime conoscenze tecniche di base sugli aspetti trasportistici riguardanti la mobilità su vettore stradale e aereo;
- capacità di autonoma applicazione dei metodi progettuali in relazione a semplici problemi di dimensionamento della domanda/offerta di trasporto e analisi economica di scelta delle modalità di trasporto e/o degli investimenti.
- capacità di applicazione delle conoscenze acquisite per formulare semplici valutazioni di funzionalità trasportistica in relazione a fissati pre-requisiti prestazionali.

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

- piena conoscenza degli aspetti tecnici e tecnologici connessi con la progettazione, realizzazione e gestione degli aspetti trasportistici riguardanti la mobilità su vettore stradale e aereo;
- autonoma applicazione dei criteri e metodi di dimensionamento acquisiti anche in relazione a problemi trasportistici complessi;
- capacità di autonoma elaborazione di giudizi tecnici basati sulle conoscenze acquisite anche in relazione alla risoluzione di problemi di gestione di infrastrutture di trasporto su vettore stradale e aereo.

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:

<https://www.unikore.it/index.php/ingegneria-aerospaziale-programmi-insegnamenti/anno-accademico-2017-2018/insegnamento-a-scelta>

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



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

<https://www.unikore.it/index.php/ingegneria-aerospaziale-esami/calendario-esami>

Modalità e orari di ricevimento

Gli orari di ricevimento saranno pubblicati sulla pagina personale del docente:

<https://www.unikore.it/index.php/ing-aerospaziale-persone/docenti-del-corso/itemlist/category/2571-prof-campisi-tiziana>

Il ricevimento per gli studenti in corso, fuori corso e lavoratori avverrà ogni Martedì ore 09:00-11:00 e Giovedì ore 15:00-16:00

Note

Nessuna.

