UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA

SEZ. STRADE TRASPORTI TOPOGRAFIA

VIA A.VALERIO 6/2 - 34127 TRIESTE, ITALIA - TEL. +39 040 558 3582 FAX +39 040 558 3580

Prof. ing. Roberto Roberti Tel. 040 558 3588 E-mail roberto.roberti@dia.units.it



Corso di laurea magistrale: **Ingegneria Civile (LM 23)**
Insegnamento**: Infrastrutture Ferroviarie e Aeroportuali (494MI)**
SSD: **Strade, Ferrovie ed Aeroporti – CEAR-04/A**
Tipo Attività Formativa: **Caratterizzante (B)**
Impegno didattico: **6 CFU**
Docente: **Roberto Roberti**

A. ARGOMENTI E CONTENUTI DELLE LEZIONI

INFORMAZIONI GENERALI SUL CORSO (Lez. 01 - 1 ora)
Orari lezioni, obiettivi del corso, programma del corso, bibliografia, svolgimento esami.

Infrastrutture ferroviarie

GENERALITÀ SUL TRASPORTO FERROVIARO (Lez. 02 – 3 ore)
Evoluzione storica delle infrastrutture e del trasporto ferroviario. Dotazione infrastrutturale della rete ferroviaria italiana. Caratteristiche del trasporto ferroviario. Sicurezza del trasporto ferroviario in Italia. Normative nel settore ferroviario. Classificazioni delle ferrovie.

I VEICOLI FERROVIARI (Lez. 03 - 5 ore)
Classificazione dei veicoli ferroviari. Caratteristiche meccaniche dei veicoli ferroviari. La ruota ferroviaria. Dimensioni e prestazioni dei veicoli ferroviari. Resistenze al moto e grado di prestazione delle linee ferroviarie. Aderenza dei veicoli ferroviari. Spazio di frenatura. Peso frenato di un veicolo ferroviario. Grado di frenatura di una linea ferroviaria. Trazione ferroviaria. Equazione e diagramma della trazione.

L'INFRASTRUTTURA FERROVIARIA (Lez. 04 - 6 ore)
Corpo stradale, massicciata, traverse, rotaie; Gli impianti ferroviari (cenni); Classificazione delle linee ferroviarie; Gradi di prestazione di una linea ferroviaria; Grado di tortuosità; Sezioni ferroviarie tipo; Calcolo rotaie, termica del binario, lunga rotaia saldata. Apparecchi di binario.

ANDAMENTO PLANO-ALTIMETRICO DELL'ASSE FERROVIARIO (Lez. 05 - 8 ore)
Rettifili; Curve a raggio costante; Raggi minimi; Sopraelevazione della rotaia esterna in curva; Curve a raggio variabile; Raccordi di sopraelevazione; Velocità caratteristiche. Velocità sui deviatoi. Pendenze longitudinali; Raccordi verticali.

Infrastrutture aeroportuali

IL TRASPORTO AEREO (Lez. 06 - 6 ore)
Evoluzione dell'aviazione e del mezzo aereo, Definizione di traffico aereo, Evoluzione del traffico aereo, indicatori di traffico aereo, sicurezza traffico aereo, Confronto con altri mezzi di trasporto. Organizzazioni e normative internazionali, Enti e normative nazionali.

IL MEZZO AEREO E LA COMPATIBILITÀ CON GLI AEROPORTI (Lez. 7 - 5 ore)
Dimensioni, Pesi e autonomia di volo, Resistenze, Portanza, Sistemi di propulsione, Velocità, Tipi di carrelli, Manovrabilità, Classificazioni aerei. Caratteristiche di un'infrastruttura aeroportuale, Classificazioni aeroporti.

Prof. ing. Roberto Roberti Tel. 040 558 3588 E-mail roberto.roberti@dia.units.it

LE INFRASTRUTTURE AEROPORTUALI (Lez. 08 - 12 ore)
Previsioni domanda di traffico. Superfici di limitazione ostacoli, Orientamento piste. Dati di riferimento di un aeroporto, Manovre di decollo e atterraggio, Spazi di decollo e atterraggio, Distanze richieste e dichiarate, Caratteristiche geometriche delle runway, Caratteristiche geometriche delle taxiway, Bretelle di uscita rapida, Aree di attesa, Distanze di separazione. I piazzali di sosta. L'edificio terminale.

B. ESERCITAZIONI APPLICATIVE

Esercizi sulla meccanica della locomozione ferroviaria.
Progettazione planimetrica di curve ferroviarie (curve circolari e di transizione);
Progettazione altimetrica di una ferrovia.
Orientamento piste in relazione al regime di venti. Calcolo del coefficiente di utilizzazione anemometrico.
Determinazione della lunghezza di pista mediante uso dei diagrammi di prestazione degli aeromobili.

C. TESTI DI CONSULTAZIONE

- M. Agostinacchio, D. Ciampa, S. Olita – Strade Ferrovie Aeroporti – EPC Libri.
- G. Tesoriere - Strade ferrovie aeroporti. - UTET
- P. Di Mascio, L. Domenichini, A. Ranzo - Infrastrutture Aeroportuali - casa editrice Ingegneria2000
- Dispense del corso: Moodle universitario

A. TOPICS OF LESSONS

GENERAL INFORMATION ON THE COURSE (1 hour)
Timetable, course objectives, course program, bibliography, examinations.

Rail infrastructure

RAILWAY INFRASTRUCTURE (7 hours)
Historical development of infrastructure and rail transport; Infrastructures and security of the Italian rail network; Regulations in the railways; Subgrade, ballast, sleepers, rails; Classification of railways; Cross sections. Static track design, temperature effects, long rails.

RAILWAY VEHICLES (5 hours)
Size and vehicle performance, resistances, traction.

HORIZONTAL ALIGNMENTS (8 hours)
Tangents; Curves with constant radius; Minimum radii; Superelevation; spiral; characteristics speed .

Vertical alignment (2 hours)
Longitudinal gradients; Vertical curves.

Airport

AIR TRANSPORT (6 hours)

Prof. ing. Roberto Roberti Tel. 040 558 3588 E-mail roberto.roberti@dia.units.it

Evolution of aviation and aircrafts, definition of air traffic, Evolution of air traffic, air traffic indicators, air traffic safety, comparison with other means of transport. International standards and organizations, national institutions.

CHARACTERISTICS OF AIRCRAFTS (4 hours)
Size, Weight and flight range, resistances, Lift, propulsion systems, speed, gears, maneuverability, aircraft classifications.

AIR SIDE GEOMETRY OF AIRPORTS (15 hours)
Classifications airports. Surfaces limiting obstacles, Runway orientation. Reference data of an airport, takeoff and landing maneuvers, take-off and landing lengths. Declared and required distances. Geometric features of the runway and taxiway rapid exit, holding bay, separation distances. Apron. Terminal.

B. PRACTICAL APPLICATION

Cross secton design;
Road intersections design;
Roundabouts design;
Horizontal design of railway;
Vertcal design elevation of railway.
Runway Orientation. Usability factor calculation.
Determination of runway length.

C. TEXTBOOK AND MATERIALS

- M. Agostinacchio, D. Ciampa, S. Olita – Strade Ferrovie Aeroporti – EPC Libri.
- G. Tesoriere - Strade ferrovie aeroporti. - UTET
- P. Di Mascio, L. Domenichini, A. Ranzo - Infrastrutture Aeroportuali - casa editrice Ingegneria2000
- teacing materials: University Moodle