
Testi del Syllabus

Docente

GIULIANI FELICE

Matricola: **005056**

Anno offerta:

2013/2014

Insegnamento:

1005241 - LABORATORIO DI INGEGNERIA STRADALE

Corso di studio:

5011 - INGEGNERIA CIVILE

Anno regolamento:

2012

CFU:

3

Settore:

ICAR/04

Tipo attività:

F - Altro

Partizione studenti:

-

Anno corso:

2

Periodo:

II° semestre



Testi in italiano

Tipo testo	Testo
Lingua insegnamento	Italiano
Contenuti	La sequenza delle lezioni è organizzata in modo da seguire idealmente la progettazione di una strada o di una intersezione lo sviluppo di un cantiere infrastrutturale in ogni sua fase costruttiva, dalla formazione del corpo stradale ai controlli sulle pavimentazioni finite. Ogni argomento del corso comprende lo svolgimento di esercitazioni numeriche ed esperienze di laboratorio orientate in modo specifico all'acquisizione dei metodi e degli strumenti di calcolo correntemente utilizzati nell'ingegneria stradale e nella conduzione del cantiere infrastrutturale.
Testi di riferimento	Tesoriere G. Strade, Ferrovie, Aeroporti - Volume 2. Utet. Ferrari P., Giannini F. Ingegneria Stradale - Volume 2: Corpo Stradale e Pavimentazioni. ISEDI. Huang Y.H. Pavement Analysis and Design. Prentice Hall. Federal Highway Administration (FHWA). Hot Mix Asphalt (HMA) Technician Training Manual. (2006). Centro Interuniversitario di Ricerca Stradale (CIRS). Norme tecniche di tipo prestazionale per capitolati speciali d'appalto. Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (2002). Normative tecnica italiana ed europea e materiale fornito direttamente agli studenti in aula o su richiesta on-line.
Obiettivi formativi	Il corso si inserisce nel più ampio contesto della tecnica delle costruzioni stradali ed intende presentare i principali processi costruttivi e i metodi di controllo tecnologico tipicamente impiegati nella realizzazione delle infrastrutture di trasporto.
Prerequisiti	Costruzione di Strade, Ferrovie, Aeroporti
Metodi didattici	Lezioni frontali, esercitazioni numeriche, esperienze di laboratorio
Modalità di verifica dell'apprendimento	L'esame consiste nella discussione delle esercitazioni e degli elaborati predisposti durante le esperienze di laboratorio.
Programma esteso	<p>Esercitazione assistita al computer sul progetto di un tratto stradale semplice o di una intersezione stradale.</p> <p>Introduzione alle analisi di laboratorio nelle costruzioni stradali. Classificazione dei materiali nelle costruzioni stradali; Sezioni tipo e stratigrafia, aspetti costruttivi; Capitolati speciali per opere stradali; Sistemi normativi (CNR, UNI EN, ASTM, AASHTO); Strumentazioni di laboratorio e principali sistemi di acquisizione; Cenni sull'affidabilità delle misure. Analisi del costipamento in laboratorio: prova Proctor e AASHTO modificata; Portanza: misure di laboratorio; Progettazione dei rilevati e previsione dei cedimenti; Struttura ed obiettivi di un campo prove; Costruzione del corpo stradale e macchine per il movimento terra; Prove in sito, controlli in corso d'opera.</p> <p>Strati in materiali granulari non legati o legati con cemento. Prescrizioni di capitolato; Caratteristiche e controlli sui materiali costituenti; Impiego di aggregati artificiali e materiali di riciclo; Distribuzioni granulometriche; Criteri di mix design per misti cementati; Portanza e proprietà meccaniche; Confezionamento e posa in opera delle miscele; Verifiche sugli strati finiti.</p> <p>Formazione di strati in conglomerato bituminoso. Aggregati lapidei: classificazione, controlli e requisiti di impiego; Leganti bituminosi:</p>

Tipo testo

Testo

classificazione, controlli e prove di accettazione. Conglomerati bituminosi: studio della distribuzione granulometrica; Composizione volumetrica e addensamento; Mix design con metodo Marshall; Mix design con metodo Superpave; Introduzione al comportamento meccanico; Misure di resistenza a trazione indiretta; Misure di rigidità (creep e regime dinamico); Resistenza a fatica; Confezionamento delle miscele in impianto; Macchine di cantiere e posa in opera.

Controlli sulle pavimentazioni stradali finite. Verifiche della geometria e della composizione degli strati; Caratteristiche strutturali delle pavimentazioni finite; Sistemi FWD e back-analysis; Caratteristiche superficiali e funzionali delle pavimentazioni; Controlli di superficie: misure di macro e micro-rugosità, skid resistance.



Testi in inglese

Tipo testo

Testo

Lingua insegnamento

Italian

Contenuti

The lectures sequence ideally follows the development of a highway or intersection design project and of an infrastructure yard in each phase, since the earthworks to pavements construction and control. Each topic includes numerical exercises and laboratory experiences specifically defined in order to present methods and calculation procedures currently used in highway engineering and constructions.

Testi di riferimento

Tesoriere G. Strade, Ferrovie, Aeroporti - Volume 2. Utet.
Ferrari P., Giannini F. Ingegneria Stradale - Volume 2: Corpo Stradale e Pavimentazioni. ISEDI.
Huang Y.H. Pavement Analysis and Design. Prentice Hall.
Federal Highway Administration (FHWA). Hot Mix Asphalt (HMA) Technician Training Manual. (2006).
Centro Interuniversitario di Ricerca Stradale (CIRS). Norme tecniche di tipo prestazionale per capitolati speciali d'appalto. Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (2002).
Italian and European technical regulations and material provided directly to Students in the classroom or at the request online.

Obiettivi formativi

The course deals with the technology and engineering of highway construction and basically aims at identifying the main processes and technological controls currently used during construction, maintenance and rehabilitation of transportation infrastructures.

Prerequisiti

Construction of Roads, Railways and Airports

Metodi didattici

Lectures, numerical exercises, laboratory experiences

Modalità di verifica dell'apprendimento

The examination consists of a discussion dealing with laboratory experiences and exercises carried out during the course.

Programma esteso

Tutorial on computer-aided design of a simple stretch of road or a road intersection.

Program

Introduction to laboratory analysis in highway engineering. Road materials basic elements and classification; Road sections, layer sequence, constructive aspects and materials; Technical contracts for road works and constructions; Technical standards systems (CNR, UNI EN, ASTM, AASHTO); Lab instrumentations and main data acquisition systems; Measurements reliability.

Criteria and technical systems for soil classification; Soil compaction: Proctor and modified AASHTO tests; Bearing capacity of soils: laboratory measurements; Embankments design; Analysis of compaction in situ; Embankment construction and earthworks machines; In situ testing and analyses.

Granular unbound and cement-treated materials. Technical indications; Characteristics of constituent materials; Artificial aggregates and recycled materials; Grading curves and distributions; Mix design criteria and techniques for cement-treated materials; Bearing capacity and mechanical properties; Plant mixing and laying operations; Layer control.

Asphaltic materials and pavement layers. Mineral aggregates: classification, controls and engineering requirements; Asphalt binders

Tipo testo

Testo

(bitumens): classification and testing. Asphalt mixtures: basic elements; Volumetric composition and specific gravity; Marshall Mix design; Superpave Mix design; Introduction to mechanical behaviour; Indirect tensile strength; Stiffness (creep e dynamic experiments); Fatigue resistance; Plant operations; Laying and compaction machines.

Pavement controls. Geometrical characteristics of pavement layers; Structural features of pavement layers; FWD systems and back-analysis procedures; Functional (superficial) features of pavements; Skid resistance, micro and macro-texture controls.