



---

---

ANNO ACCADEMICO: **2019-2020**

---

INSEGNAMENTO: **Costruzione di Strade Ferrovie e Aeroporti**

contenuto in: *Costruzione di Strade Ferrovie e Aeroporti + Progetto di Strade, Ferrovie e Aeroporti (12CFU)*

---

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA: (B) **Caratterizzante**

---

DOCENTE: **Saverio Olita**

---

e-mail: [saverio.olita@unibas.it](mailto:saverio.olita@unibas.it)

sito web: <https://sites.google.com/view/olita/home>

---

Telefono: 0971-205120

cell. di servizio:

---

Lingua di insegnamento: **Italiano**

---

n. CFU: <b>9</b>	n. ore: <b>81</b> suddivise in: - n.48 ore di Lezione - n.33 ore di Esercitazione	Sede: <b>Potenza</b> Scuola di <b>Ingegneria</b> CdLM: <b>Ingegneria Civile (LM23)</b>	Semestre: <b>Annuale</b>
------------------	--	--	--------------------------

---

#### OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Acquisire le teorie e le tecniche rivolte alla costruzione e al collaudo delle infrastrutture di trasporto attraverso lo studio dei materiali, tradizionali ed innovativi, sottoposti alle sollecitazioni indotte dai carichi dinamici. Affrontare le problematiche relative alla stabilità ed all'analisi computazionale, sia statica che dinamica, del corpo stradale e delle sovrastrutture stradali.

Le principali conoscenze fornite riguardano:

- La costruzione del corpo stradale e ferroviario;
- I materiali impiegati nella costruzione delle infrastrutture viarie (aggregati lapidei, leganti bituminosi, miscele - legate e non - impiegate nelle sovrastrutture stradali);
- Le tipologie e le caratteristiche delle pavimentazioni stradali ed aeroportuali.

Le principali abilità trasferite riguardano:

- Lo studio teorico e sperimentale dei materiali stradali;
- Il dimensionamento e la verifica sperimentale del corpo stradale;
- La progettazione delle pavimentazioni stradali;
- Il controllo di qualità;
- L'impiego di metodologie e codici di calcolo.

Nello specifico, l'insegnamento contribuisce ai seguenti risultati di apprendimento:

- *Conoscenza e capacità di comprensione*: lo studente deve dimostrare di conoscere e saper comprendere le problematiche riguardanti la progettazione, la costruzione, la manutenzione e il collaudo del corpo stradale e ferroviario.
- *Capacità di applicare conoscenza e comprensione*: lo studente deve dimostrare di essere in grado di utilizzare gli strumenti teorici acquisiti per risolvere problemi ingegneristici relativi al settore delle infrastrutture viarie.
- *Autonomia di giudizio*: lo studente deve essere in grado di approfondire autonomamente quanto imparato. Deve sviluppare opportune capacità di sintesi e deve saper valutare processi e metodologie indispensabili nella progettazione e costruzione delle infrastrutture viarie.
- *Abilità comunicative*: lo studente deve saper comunicare e argomentare in modo chiaro le conoscenze acquisite, anche a persone non esperte. Deve, inoltre, saper usare correttamente il linguaggio tecnico-scientifico. La capacità di espressione corretta, chiara e sintetica costituisce, dunque, un elemento di giudizio primario.
- *Capacità di apprendimento*: Lo studente deve progressivamente rendersi autonomo dal docente e deve essere in grado di aggiornarsi tramite la consultazione di testi e pubblicazioni scientifiche.



---

#### PREREQUISITI

È opportuno aver sostenuto preventivamente l'esame di *Fondamenti di Strade Ferrovie e Aeroporti*.

---

#### CONTENUTI DEL CORSO

La costruzione del corpo stradale. La geotecnica stradale: proprietà delle terre, classifica delle terre, parametri fondamentali delle terre sciolte, il costipamento delle terre, portanza dei sottofondi, la stabilizzazione delle terre. Il calcolo del movimento di materia nel progetto stradale. Aggregati lapidei: classificazione degli aggregati lapidei, origine degli aggregati, la produzione degli aggregati, proprietà degli aggregati, requisiti geometrici, requisiti fisici, requisiti meccanici, requisiti di durabilità, requisiti chimici e affinità col bitume. Leganti bituminosi: produzione del bitume, chimica del bitume, modelli strutturali del bitume, prove convenzionali sui bitumi, nomogramma di Van der Poel, abachi di Heukelom, classificazione dei bitumi, bitumi modificati PMB, le emulsioni bituminose. Reologia dei bitumi e programma SHRP. Sovrastrutture stradali: tipologie (Flessibili CFS, Full depth FDS, Semirigide SRS, Invertite IS, Rigide JPCP, Rigide CRCP), funzione strutturale e rigidità, strati, funzioni e materiali, patologie. Marcatura CE dei conglomerati bituminosi. Mix Design tradizionale e volumetrico dei conglomerati bituminosi: metodi prescrittivi e prestazionali, la miscela di aggregati, analisi volumetrica dei conglomerati bituminosi, curva di massimo addensamento, progetto di miscele stradali. I Capitolati speciali di appalto. Caratterizzazione meccanica dei conglomerati bituminosi: rigidità e modulo complesso, resistenza a fatica, resistenza all'ormaiamento, prova di trazione indiretta, prova Cantabro, prova UNIBAS-MPT. Misti granulari e misti cementati. Produzione, posa in opera e controllo di qualità dei conglomerati bituminosi. Tessitura superficiale delle pavimentazioni. Conglomerati bituminosi speciali: conglomerato bituminoso poroso, Twin Layer, microtapeti drenanti, SMA, conglomerati ad alto modulo, grouted macadam, conglomerati alleggeriti con argilla espansa, warm mix asphalt, asphalt rubber, glassasphalt, trattamenti superficiali a freddo, pavimentazioni fotocatalitiche, pavimentazione composita polifunzionale. Il riciclaggio dei conglomerati bituminosi. Il dimensionamento delle pavimentazioni stradali: dimensionamento delle pavimentazioni tramite cataloghi, metodi semiempirici, metodi razionali. Analisi dello stato di tensione e di deformazione mediante: calcolo del danno da fatica e calcolo delle profondità delle ormaie. Calcolo Meccanicistico-Empirico (ME-PDG). Metodi razionali di progetto delle pavimentazioni rigide. La redazione del computo metrico estimativo per le opere stradali.

---

#### METODI DIDATTICI

L'organizzazione didattica si articola in 81 ore totali di cui 48 ore di lezione e 33 di esercitazione. Il corso prevede il completamento della esercitazione progettuale prevista nel corso di *"Fondamenti di Strade Ferrovie e Aeroporti"* relativa alla progettazione di un breve tronco stradale da realizzare in gruppi di tre allievi. Il corso prevede, inoltre, la redazione di esercitazioni numeriche individuali finalizzate all'approfondimento dei temi trattati (materiali, prove di laboratorio, dimensionamento di pavimentazioni stradali, ecc.).

---

#### MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Esame orale durante il quale si accertano le conoscenze e le abilità maturate dal candidato. Le domande sono dunque finalizzate a verificare la chiara comprensione da parte del candidato dei fenomeni studiati e degli strumenti disponibili per condurre le necessarie analisi. La positiva valutazione delle esercitazioni guidate, sviluppate durante il corso, costituisce elemento propedeutico per accedere all'esame orale. La valutazione complessiva terrà conto del livello di maturazione raggiunto nelle esercitazioni.

---



---

---

#### TESTI DI RIFERIMENTO E DI APPROFONDIMENTO, MATERIALE DIDATTICO ON-LINE

- NIKOLAIDES A., Highway Engineering - Pavements, Materials and Control of Quality, 2014, CRC Press Taylor & Francis Group.
- O'FLAHERTY, Highways - the location design construction and maintenance of road pavements, 2002, Fourth edition, Butterworth-Heinemann Elsevier.
- YANG H. HUANG, Pavement Analysis and Design, 2nd editions, 2004, Pearson Prentice Hall.
- YODER E J AND WITCZAK M W, Principles of pavement design, second edition, 1975, John Wiley & sons Inc.
- P. FERRARI, F. GIANNINI - Ingegneria Stradale - Vol. 2 – ISEDI, 1998.
- G. TESORIERE: Strade Ferrovie Aeroporti Vol. 2 – UTET, 1993.
- M. AGOSTINACCHIO, D. CIAMPA, S. OLITA, 2010. Strade ferrovie aeroporti – La progettazione geometrica in sicurezza, III Edizione, EPC libri, ISBN 978-88-6310-223-9.
- M. AGOSTINACCHIO, D. CIAMPA, S. OLITA, 2012. Movimento terra e macchine per lavori stradali – Problematiche, metodologie e soluzioni operative, EPC s.r.l., ISBN 978-88-6310-387-8.
- M. AGOSTINACCHIO, D. CIAMPA, S. OLITA, 2011. La progettazione delle strade – Guida alla corretta applicazione dei Decreti Ministeriali 5/11/2001, 22/04/04 e 19/04/06, II Edizione, EPC libri, ISBN 978-88-6310-326-7.
- Appunti del corso forniti dal Docente e resi, per alcuni argomenti, disponibili anche su supporto informatico.
- Materiale didattico online all'URL: <https://sites.google.com/view/olita/home>

---

---

#### METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

All'inizio del corso, dopo aver descritto obiettivi, programma e metodi di verifica, il docente illustra gli strumenti e i metodi di condivisione del materiale didattico (cartelle google drive condivise, sito web, Telegram, etc.) e contestualmente, si raccoglie l'elenco degli studenti che intendono iscriversi al corso.

*Orario di ricevimento:* il martedì dalle 9.30 alle 11.30 presso il proprio studio: Scuola di Ingegneria (IV piano, stanza 56). Oltre all'orario di ricevimento settimanale, il docente è sempre disponibile immediatamente dopo ogni lezione e per questioni urgenti attraverso la propria e-mail istituzionale.

---

---

#### DATE DI ESAME PREVISTE<sup>1</sup>

12/02/2020, 11/03/2020, 10/04/2020, 15/05/2020, 13/06/2020, 17/07/2020, 16/09/2020, 14/10/2020, 18/11/2020, 16/12/2020.

---

---

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI    SI     NO

---

---

#### ALTRE INFORMAZIONI

Gli obblighi di frequenza delle attività didattiche sono soddisfatti d'ufficio al termine del semestre nel quale le stesse sono collocate.

---

<sup>1</sup> Potrebbero subire variazioni: consultare la pagina web del docente o del Dipartimento/Scuola per eventuali aggiornamenti