



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI FERRARA
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA CIVILE

Corso di
OPERE IN TERRA E FONDAZIONI
A.A. 2014-2015

prof. ing. Claudio Comastri



TITOLO DEL CORSO

OPERE IN TERRA E FONDAZIONI

OBIETTIVI DEL CORSO

Fornire elementi fondamentali per la applicazione della materia di Ingegneria Geotecnica e delle Strutture alla progettazione e realizzazione delle opere in terra e delle fondazioni.

MATERIE PROPEDEUTICHE

Scienza delle Costruzioni, Idraulica, Geotecnica



PROGRAMMA DEL CORSO

INTRODUZIONE

OPERE IN TERRA

Opere in terra: definizioni e tipologie

Approccio alla progettazione geotecnica e strutturale delle opere

Pianificazione delle indagini e prove in sito e delle prove geotecniche di laboratorio

Analisi critica interpretativa dei risultati delle prove e modellazione geotecnica del sistema

Teoria della compattazione

Rilevati e trincee stradali e ferroviarie

Rinterri e riempimenti strutturali

Argini fluviali e lacustri

Valli e ripari

Discariche RRSSU

Normativa



PROGRAMMA DEL CORSO

FONDAZIONI

Tipologie: fondazioni superficiali e profonde

Approccio al problema di progettazione delle fondazioni

Pianificazione delle indagini e delle prove e del sistema di controllo e monitoraggio

Modellazione geotecnica del terreno di fondazione

Carico limite delle fondazioni dirette

Cedimenti delle fondazioni dirette

Interazione terreno fondazione sovrastruttura

Criteri di dimensionamento delle strutture di fondazione

Fondazioni indirette profonde: pali - tipologie

Carico limite dei pali di fondazione

Fondazioni su pali sottoposte a carichi di esercizio

Sperimentazione su pali di fondazione

Normativa



CONDUZIONE DEL CORSO

Il corso si tiene con Lezioni Frontali ed ore di Laboratorio

Nelle ore di laboratorio saranno eseguiti esercizi di analisi e progettazione che riguarderanno gli argomenti appena trattati ed anche richiami di geotecnica, di analisi critica di prove di laboratorio e prove in sito.

Gli Studenti dovranno essere muniti degli strumenti e dei testi di riferimento indispensabili per la redazione degli esercizi: necessario per scrivere a mano, fogli, calcolatrici tascabili, normative, documenti e materiale fornito nel corso delle lezioni precedenti, computer portatile se previsto dal docente.

Sarà sviluppato un progetto per gruppi di max 3 persone.

E' probabile un visita ad un cantiere.



ESAME

Orale: nel corso dell'esame orale sarà discusso il progetto e saranno fatte 2 domande sui temi trattati nel corso.

DISPENSE E TESTI DI RIFERIMENTO

Durante il corso saranno indicati dal Docente i Testi di approfondimento da utilizzare per l'argomento di cui si tratta. Saranno messe a disposizione degli Studenti le diapositive che saranno mostrate durante le lezioni. Larga parte delle lezioni si svolgeranno alla lavagna.

I soli testi degli esercizi delle prove che saranno sviluppate durante le ore di laboratorio saranno messe a disposizione degli Studenti sul sito del corso.



ORARI DELLE LEZIONI

Lunedì dalle 14,00 alle 19,00 aula 4

Venerdì dalle 8,30 alle 11,00 aula 4

ORARI DI RICEVIMENTO

Venerdì dalle 11,15 alle 13,00 (Studio docente Dip. ingegneria stanza 127)

INDIRIZZI

mail: Claudio.Comastri@unife.it

Tel. 0516750312 (Studio Thesisengineering)

Fax 0516750370



OPERE IN TERRA

DEFINIZIONE DI OPERA IN TERRA

Si definisce Opera in Terra un manufatto artificiale realizzato con il materiale «terra». Per queste opere il materiale principale da costruzione è la «terra» che può essere utilizzata tal quale oppure può essere additivata con leganti o può essere posta in opera con l'ausilio di «inclusioni» di diverso materiale per la realizzazione di opere con maggiori requisiti strutturali e di durata nel tempo rispetto ad opere in terra tal quale. In questa definizione con il termine terra si intende sia la terra in grani sciolti sia le rocce.

Per un primo approccio al tema di opere in terra si può fare riferimento agli atti relativi al I° Corso di Aggiornamento Professionale in Geotecnica e Fondazioni del febbraio 2003 su OPERE IN TERRA tenutosi all'Università di Ferrara – Dipartimento Ingegneria. Gli atti sono in biblioteca.



OPERE IN TERRA



ALCUNI ESEMPI Piramidi realizzare 2000 anni A.C.



OPERE IN TERRA



Muraglia Cinese



OPERE IN TERRA



Esempi più recenti:
argine collassato



OPERE IN TERRA



Argine



OPERE IN TERRA



Terra armata:
spalla di un cavalcavia



OPERE IN TERRA

ALCUNI ESEMPI



Terra armata
Imbocco galleria



OPERE IN TERRA



Castoro



OPERE IN TERRA



Nido di rondine



OPERE IN TERRA

GEOTECNICA

MECCANICA DELLE ROCCE



INGEGNERIA



NORMATIVA

OPERE IN TERRA

STABILITA' DEI VERSANTI IN TERRE E ROCCE

CONSOLIDAMENTO DEI TERRENI

GALLERIE, TUNNEL ED OPERE INTERRATE

FONDAZIONI

SISTEMA DI INTERAZIONE TRA OPERE E TERRENO



OPERE IN TERRA

TIPOLOGIE

RILEVATI STRUTTURALI E TRINCEE
RIEMPIMENTI STRUTTURALI
ARGINI E DIGHE IN TERRA
VALLI E RIPARI
DISCARICHE RRSSU

**RAPPORTO SINERGICO
CON LA GEOLOGIA**



**PROGETTISTI CON ALTA
SPECIALIZZAZIONE GEOTECNICA E
PROVATA ESPERIENZA**



OPERE DI ALTA INGEGNERIA

ESPERIENZA-SPERIMENTAZIONE-RICERCA-TEORIA ED ANALISI NUMERICA
TECNICA E TECNOLOGIA

GEOLOGIA – GEOTECNICA - INGEGNERIA



OPERE IN TERRA

Approccio iniziale allo studio per la progettazione geotecnica e strutturale delle opere

Da dove si comincia, cosa si deve fare, quali indicazioni sono necessarie, dove e cosa cerco????

- . Tipo e caratteristiche generali dell'opera da realizzare o da studiare: percezione dell'opera e del contesto in cui si colloca,
- . Inquadramento territoriale dell'area in cui deve essere realizzata l'opera
- . Acquisizione informazioni disponibili (Enti, Istituti, Società, Pubblicazioni, Ricerche ecc..)
- . Elaborazione ed interpretazione di tutti i dati e le informazioni acquisite

Esempi: Rilevato Stradale
Rilevato Ferroviario
Riempimento strutturale
Argine in terra
Vallo paramassi
Discarica RRSSU



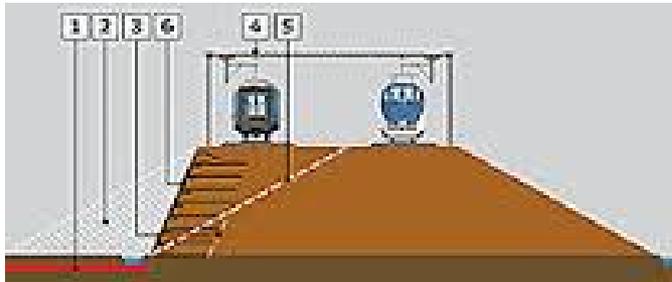
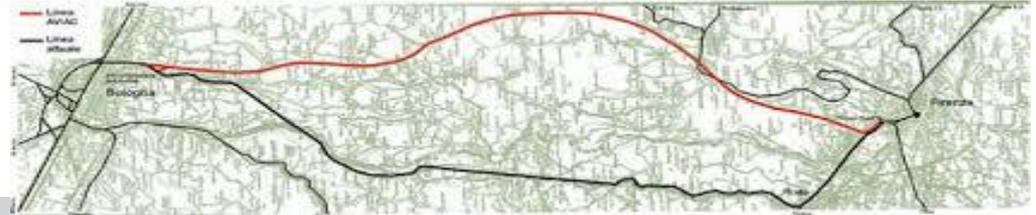
OPERE IN TERRA

Campogalliano - Sassuolo

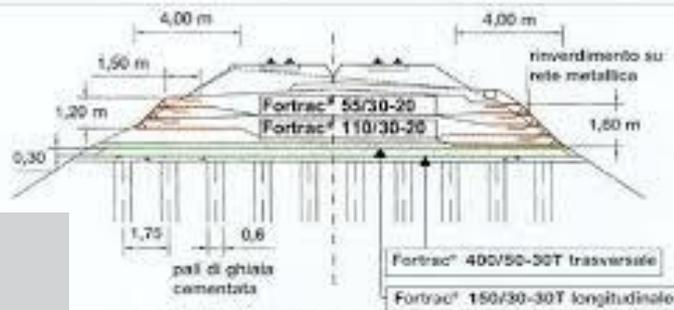


OPERE IN TERRA

Rilevato ferroviario



Specifiche richieste al geosintetico di rinforzo



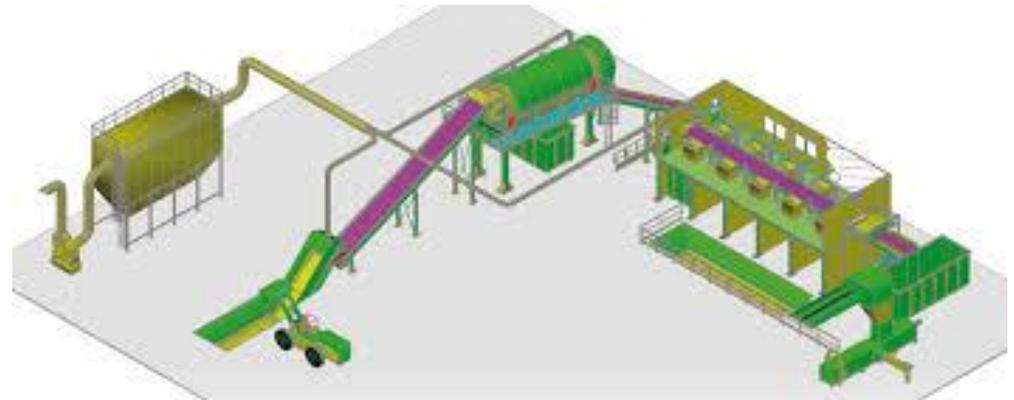
"Harper Mühlenbach", allargamento della linea Uelzen-Stendal





OPERE IN TERRA

Discariche RRSSU





OPERE IN TERRA

Argini

