

Progettazione strutturale 1M canale B

Prof. Ing. Ginevra Salerno e Arch.Dr.Fabiana Riparbelli:

con l'aiuto di Maria Luisa Regalo, Federica Rossin e Ing.Ugo Carusi

Programma del corso

1. Lezioni introduttive

Tre problemi progettuali: a) il superamento di una luce di grandi dimensioni: b) la presenza di un oggetto "importante" in una struttura c) la concezione strutturale di un edificio multipiano:

2. Richiami di Fondamenti di Meccanica, Scienza e Tecnica delle Costruzioni

Le grandezze meccaniche e l'analisi dimensionale. Il Sistema internazionale delle unità di misura. Le equazioni della statica del corpo rigido. Il principio delle reazioni vincolari. Caratterizzazione statica e cinematica dei vincoli perfetti in 2D. Sistemi isostatici e calcolo delle reazioni vincolari. Corpi deformabili: forza interna. Definizione di forza interna nella trave di Bernoulli. Le equazioni di bilancio della trave di Bernoulli. Azioni singolari e singolarità geometriche. Corpi deformabili tridimensionali: il concetto di tensione di Cauchy. Cenni di Meccanica dei materiali: acciaio, legno, cemento armato. Resistenze caratteristiche e di progetto. Concetti base: elasticità ed anelasticità: isotropia ed anisotropia: fragilità e duttilità. Modello di trave a fibre: sforzo normale centrato e flessione.

3. Programma aggiuntivo: tra la Scienza delle Costruzioni e la Teoria delle Strutture.

Concetto di area di influenza di una trave di un impalcato e di un pilastro. Primo dimensionamento a resistenza di una trave e di un pilastro. Verifica a deformabilità di una mensola. Travi a mensola a sezione variabile. Calcolo degli spostamenti in una struttura isostatica: integrazione della funzione curvatura flessionale. Progetto e verifica di una travatura reticolare in acciaio in 3D. Metodi di risoluzione delle strutture iperstatiche intelaiate: integrazione della linea elastica, metodo delle forze e metodo delle rigidità. Peculiarità e vantaggi dei tre metodi. Applicazioni del metodo delle forze e del metodo delle rigidità. Telai shear-type e travi Vierendeel. I controventi: concetti e confronti. Centro di un sistema di vettori paralleli. Centro delle rigidità di un impalcato controventato. Graticci di travi inflesse. Archi: circolari, parabolico. Concetto di funicularità. Spinta e metodi di eliminazione della spinta di un arco.

4. Lezioni di apprendimento di SAP2000 per la modellazione e l'analisi delle strutture presentate nel corso.

Supporto didattico.

Tutte le lezioni sono state registrate e si trovano sul canale youtube portale meccanica
Le dispense al corso si trovano sul portale di meccanica <http://design.rootiers.it/strutture>