

COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO

PROGRAMMA SVOLTO

Anno
scolastico 2017 / 2018

Classe 3 S (Serale)

Prof. Mauro Giampaolo

Progettazione
Materia Costruzioni Impianti

CONTENUTI DEL PROGRAMMA SVOLTO

- Introduzione- Le forze ed i carichi nelle costruzioni- I carichi agenti nelle costruzioni e loro rappresentazione grafica- L'analisi dei carichi- Operazioni sulle forze- Composizione di sistemi di forze. Equilibrante- Scomposizione delle forze- Casi particolari di composizione e scomposizione di forze - Momenti di forze- Calcolo analitico dei momenti- Coppie di forze e loro proprietà

- L'equilibrio delle forze- Deduzione grafica e analitica delle condizioni di equilibrio - I vincoli e le reazioni ai vincoli – Generalità - Tipi di vincoli - Computo dei vincoli - il calcolo delle reazioni ai vincoli

Le sollecitazioni: sforzo normale, sforzo di taglio e momento flettente - Generalità - Sollecitazioni caratteristiche - Regole generali per il calcolo delle sollecitazioni interne e convenzioni sui segni - I diagrammi di sollecitazione - Esempi di analisi strutturale - Travi su due appoggi caricate con forze concentrate - Travi su due appoggi caricate uniformemente - Travi con carico distribuito non uniformemente - Travi con carichi misti; concentrati e ripartiti - Travi incastrate ad un estremo e libere all'altro. (Travi a sbalzo) - Travi su due appoggi con sbalzi - Applicazioni numeriche

- Geometria delle masse. Baricentri- Generalità- Caso generale - Baricentri di figure geometriche- Baricentri di linee o di masse lineiche- Baricentri di figure piane o di masse areiche – Applicazioni - la resistenza dei materiali - Generalità sulle tensioni e la resistenza - Deformazioni - Applicazioni - Sforzo normale semplice di trazione e di compressione - Verifica, progetto e collaudo - Flessione semplice - Analisi della deformazione - Le tensioni interne - L'equilibrio tra le tensioni e le forze esterne - Verifica, progetto e collaudo a flessione - Applicazioni-Momenti di inerzia, moduli di resistenza e raggi d'inerzia – Generalità - Raggi di inerzia - Momenti di inerzia e moduli di resistenza di figure piane- Ellisse centrale d'inerzia - Ellisse centrale d'inerzia - Nocciolo centrale d'inerzia - Calcolo

delle tensioni e loro distribuzione. Verifica e progetto - Progetto della sezione

- Sforzo normale più flessione, presso-flessione e tenso-flessione - Relazione tra la posizione del centro di pressione e dell'asse neutro -

- Tensioni tangenziali o di scorrimento da sforzo di taglio- Generalità- Tensioni tangenziali ammissibili-Travi di sezione non circolare- Applicazioni pratiche sul calcolo di strutture

- Le deformazioni elastiche - La curvatura della linea elastica - Calcolo delle rotazioni e degli abbassamenti

- Principali caratteristiche delle strutture in acciaio- Calcoli di elementi strutturali in acciaio -

- Elementi di calcolo delle travi in acciaio -

- Problemi di calcolo di strutture in legno- Calcolo degli elementi strutturali in legno- Solai in legno -Tipologie di solai in legno

- Problemi di calcolo di pilastri e pareti in muratura

-Le abitazioni Civili

-Materiali da costruzione proprietà e caratteristiche dei Materiali lapidei

-I Laterizi e prodotti ceramici, tipologia caratteristiche e prove fisico- meccaniche, laterizi per solai con relative proprietà

-I leganti, caratteristiche e impieghi, le malte, tipologie ed usi, malte per usi specifici, le malte da murature

-Il calcestruzzo, proprietà del calcestruzzo, calcestruzzi leggeri, diagramma di Feller e diagrammi delle sollecitazioni, il calcestruzzo armato, sistemi di precompressione e classificazione in base al materiale, resistenza caratteristica cubica, cilindrica, tensioni ammissibili e stato ultimo

- La statica dell'arco,. Verifica dell'arco con il metodo grafico.

-Disegno con Autocad, comandi principali per il disegno di figure piane semplici, disegno pianta di un appartamento

Rignano Flaminio, lì 06/06/2018

Prof. Mauro Giampaolo

Gli Alunni

Letizia Paduelli
Luca Fenu Biliace

