

Università degli Studi di Trieste – Facoltà di Ingegneria
A.A. 2011/2012

Programma del corso “Scienza delle Costruzioni”

Dott. ing. Pasquale Lucia

Ipotesi e modelli della meccanica strutturale: concetti fondamentali

Vettori e tensori - struttura e risposta strutturale - modelli delle azioni esterne - modelli meccanici delle strutture - spostamenti e deformazioni - forze e tensioni - le reazioni vincolari - i modelli meccanici dei materiali - la statica dei sistemi rigidi e dei corpi deformabili - i sistemi di vettori (cenni di statica grafica).

Meccanica dei corpi rigidi

Analisi cinematica dei corpi rigidi - analisi statica dei corpi rigidi - trave inflessa: vincoli e reazioni vincolari - analisi statica delle travi inflesse: calcolo delle reazioni vincolari - azioni interne: caratteristiche della sollecitazione - le equazioni indefinite di equilibrio - le travature reticolari - il principio dei lavori virtuali per i corpi rigidi.

Geometria delle masse

Baricentri e momenti statici - momenti del secondo ordine - teoremi di trasposizione - circolo di Mohr e direzioni principali di inerzia - centro relativo ad un asse e polarità di inerzia - ellisse e nocciolo centrale di inerzia - caratteristiche inerziali di figure piane.

Stati di deformazione e di tensione nelle travi prismatiche

Il principio di Saint-Venant - la risposta elastica di travi sollecitate assialmente: trazione e compressione - travi inflesse: flessione retta, flessione deviata, tenso(presso)-flessione - sforzi tangenziali e scorrimenti angolari: torsione e taglio - esempi di calcolo.

Calcolo del regime statico e cinematico di sistemi di travi

Ipotesi fondamentali: le deformazioni nelle travi inflesse - effetti anelastici - i corollari di Mohr - il metodo delle forze (metodo della linea elastica), procedimento normalizzato - il principio dei lavori virtuali per i solidi (travi) deformabili: calcolo delle incognite iperstatiche, calcolo degli spostamenti - esempi di calcolo.

Elementi di meccanica dei solidi

Lo stato di sforzo - stati di sforzo piani - le condizioni di equilibrio - lo stato di deformazione - il legame elastico-lineare isotropo - il problema elastico lineare isotropo - le equazioni di congruenza interna.

La sicurezza strutturale

Criteri di resistenza - il limite elastico nelle travi - verifica elastica di travi - il collasso per instabilità (cenni).

Riferimenti bibliografici

- C. Comi, L. Corradi, Dell'Acqua. “Introduzione alla Meccanica Strutturale”. McGraw-Hill
- O. Belluzzi. “Scienza delle Costruzioni Vol.1” Zanichelli
- A. Sollazzo, U. Ricciuti. “Scienza delle Costruzioni 1: Statica dei Sistemi Rigidi”. Utet
- A. Sollazzo, M. Mezzina. “Scienza delle Costruzioni 3: Teoria Tecnica delle Travi”. Utet