

Corso di laurea in Architettura (quinquennale) A.A. 2006/2007

SCIENZA DELLE COSTRUZIONI

Corso C - *Prof. Nicola Zani*

OBIETTIVO DEL CORSO

Il corso si propone di fornire un'adeguata conoscenza del comportamento meccanico dei solidi e dei metodi per il calcolo e la verifica delle strutture, finalizzati alla loro progettazione.

ARGOMENTI DEL CORSO

1) Teoria delle strutture (45 ore).

Equazione differenziale della linea elastica, per deformazioni estensionali, flessionali e di scorrimento. Il teorema dei lavori virtuali. Metodo delle forze. Analisi di strutture iperstatiche. Equazione dei tre momenti. Esempi di applicazione.

2) Analisi dello sforzo e della deformazione (25 ore)

Ipotesi di Cauchy, proprietà del tensore degli sforzi, sforzi principali e direzioni principali). Equazioni indefinite di equilibrio. Spostamenti e deformazioni, tensore delle deformazioni infinitesime e sue proprietà. Esempi di applicazione.

3) Equazioni costitutive, equilibrio elastico e criteri di resistenza (15 ore)

Equazioni costitutive dei materiali isotropi. Il problema dell'equilibrio elastico. Materiali fragili e materiali duttili. Criteri di resistenza di Rankine, Grashof, Tresca e v. Mises. Esempi di applicazione.

4) Il problema di St. Venant (25 ore)

Formulazione del problema; ipotesi semplificative e loro conseguenze. Sforzo normale, flessione retta e deviata, sforzo normale eccentrico, torsione, flessione con taglio costante. Verifiche di resistenza delle strutture. Flessione elasto-plastica (cenni). Materiali non resistenti a trazione, regola del 3u (cenni). Esempi di applicazione.

5) Stabilità dell'equilibrio (10 ore)

Formula di Eulero, metodo omega. Verifica delle travi snelle. Esempi di applicazione.

MODALITA' DELLA DIDATTICA

Lezioni, esercitazioni.

MODALITA' DI ESAME

L'esame consiste in una prova scritta e in una prova orale.

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

L. Gambarotta, L. Nunziante, A. Tralli, *Scienza delle costruzioni*, McGraw-Hill, Milano,

2003.

M. Capurso, *Lezioni di Scienza delle Costruzioni*, Pitagora Editrice, Bologna, 1998.

O. Belluzzi, *Scienza delle Costruzioni*, Vol. I, Zanichelli editore, Bologna, 1996.