
Testi del Syllabus

Docente

CERIONI ROBERTO

Matricola: **004351**

Anno offerta:

2013/2014

Insegnamento:

01026 - TECNICA DELLE COSTRUZIONI

Corso di studio:

3007 - INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE

Anno regolamento:

2011

CFU:

12

Settore:

ICAR/09

Tipo attività:

B - Caratterizzante

Partizione studenti:

-

Anno corso:

3

Periodo:

I° semestre



Testi in italiano

Tipo testo

Testo

Lingua insegnamento

Italiano

Contenuti

Strutture intelaiate. Teorema e corollari di Mohr. Calcolo dei momenti di incastro perfetto, deformabilità e rigidità a flessione e a taglio delle travi ad asse rettilineo. Telai a nodi fissi e a nodi mobili. Metodo delle forze. Metodo degli spostamenti. Trave su suolo elastico alla Winkler. Misura della sicurezza strutturale. Metodo delle tensioni ammissibili. Metodo semiprobabilistico agli stati limite. Costruzioni in Calcestruzzo armato. Caratteristiche meccaniche dei calcestruzzi e degli acciai da armatura. Forza assiale centrata: Compressione e Trazione. Flessione retta. Forza assiale eccentrica: Pressoflessione e Tensoflessione. Instabilità per carico di punta. Taglio. Torsione. Verifiche in esercizio. Costruzioni in Acciaio. Caratteristiche degli acciai da carpenteria. Compressione. Instabilità per carico di punta. Aste semplici e composte. Trazione. Flessione semplice retta e deviata. Flessione composta e instabilità. Taglio. Torsione. Deformabilità. Unioni saldate e bullonate. Esercitazioni pratiche. Le azioni sulle strutture. Progetto di solai, travi, pilastri, mensole. Raccomandazioni progettuali della normativa.

Testi di riferimento

Appunti forniti dal Docente e materiale didattico a disposizione sul portale "Web LEarning in Ateneo" (LEA UNIPR)

Testi di approfondimento:

- R. Calzona, C. Cestelli Guidi. "Il calcolo del C.A.". Hoepli Editore, Milano, 2007.
- G. Ballio, F.M. Mazzolani. "Strutture in acciaio". Hoepli Editore, Milano, 1987.
- G. Toniolo. "Calcolo strutturale. I telai". Zanichelli Editore, 1990.
- G. Toniolo, M. Di Prisco. "Cemento armato. Calcolo agli stati limite". Zanichelli Editore, 2000.

Obiettivi formativi

Conoscenze e capacità di comprendere:

Alla fine del percorso dell'insegnamento lo studente dovrà conoscere i modelli di calcolo più elementari per la valutazione dello stato di sollecitazione e di deformazione delle strutture. Inoltre, dovrà aver assimilato i principi fondamentali dei metodi di verifica di affidabilità strutturale e le tecniche e gli strumenti grafici per redigere il progetto strutturale.

Competenze:

Lo studente dovrà essere in grado di valutare lo stato tensionale e di deformazione di una struttura a telaio, dimensionare gli elementi strutturali in calcestruzzo armato e in acciaio, comprese le fondazioni ed i vincoli, e verificare gli elementi stessi secondo la normativa vigente. Infine dovrà saper redigere una relazione di calcolo strutturale con particolari di dettaglio.

Autonomia di giudizio:

Lo studente dovrà possedere gli strumenti per valutare in maniera critica la buona riuscita del progetto dell'elemento strutturale e la sua fattibilità. Capacità comunicative:

Lo studente dovrà possedere l'abilità di presentare in maniera chiara i risultati della progettazione mediante l'utilizzo di strumenti grafici e tabelle.

Prerequisiti

Conoscenza elementare delle equazioni differenziali, tecnologia dei materiali, meccanica del continuo e della teoria tecnica delle travi.

Metodi didattici

La parte teorica del corso sarà illustrata mediante lezioni frontali avvalendosi della proiezione di lucidi. La parte applicativa prevede esercitazioni pratiche sul dimensionamento e la verifica di elementi strutturali in calcestruzzo armato e in acciaio, nonché sul disegno dei

Tipo testo**Testo**

particolari costruttivi.

Altre informazioni

E' vivamente consigliata la frequenza del corso in particolar modo delle esercitazioni pratiche.

Modalità di verifica dell'apprendimento

La verifica dell'apprendimento è basata su una prova scritta che verte sull'analisi strutturale di un telaio iperstatico e su una prova orale. La verifica è così pesata: 40% la prova scritta (corretta impostazione e risultati numerici, chiarezza espositiva); 60% prova orale (domande teoriche, applicazione della teoria a problemi progettuali e proprietà di esposizione).



Testi in inglese

Tipo testo

Testo

Lingua insegnamento

Italian

Contenuti

Structural analysis of frames. Deflection of beams. Principle of virtual work. Mohr's theorem. Statically indeterminate beams. Flexural deformability and stiffness of a beam. Shear deformability and stiffness of a beam. Statically indeterminate frames. Fixed-joint and sway frames. Force method. Displacement method.

The foundation beam resting on a cohesionless elastic soil (Winkler ground).

Design methods. Design at the Allowable Stresses and at the Limit States.

Reinforced concrete structures. Material properties. Members subjected to axial load, to flexure, to combined axial load and flexure (interaction diagrams). Instability. Members subjected to Shear and Torsion. Cracking and deformation.

Steel structures. Material properties. Tension members, compression members and buckling. Latticed columns. Combined bending and axial load. Bolted and welded connections.

Practices lectures. Actions for use in design. Design of slabs, beams, columns, corbels. Design-code recommendations.

Testi di riferimento

Notes given by lecturer and educational material available on the University web learning site "Web LEarning in Ateneo" (LEA UNIPR).

Additional books:

- R. Calzona, C. Cestelli Guidi. "Il calcolo del C.A.". Hoepli Editore, Milano, 2007.

- G. Ballio, F.M. Mazzolani. "Strutture in acciaio". Hoepli Editore, Milano, 1987.

- G. Toniolo. "Calcolo strutturale. I telai". Zanichelli Editore, 1990.

- G. Toniolo, M. Di Prisco. "Cemento armato. Calcolo agli stati limite". Zanichelli Editore, 2000.

Obiettivi formativi

Knowledge and understanding:

At the end of this course the student should know elementary analysis methods to evaluate stress and strain states of the structures. Moreover, he should gain understanding of the fundamental principles of the design methods and evaluation of structural reliability, as well as instruments and techniques to draft the structural design.

Applying knowledge and understanding:

The student should be able to compute actions on constructions and resultants stress and strain fields in the structure, to design reinforced concrete and steel structural elements, including foundations and supports, on the basis of design codes. Finally, the student should be able to draft design results with relative details.

Making judgments:

By the end of the course, the student should be able to evaluate, with critical mind, the good choice for the structural element design and its feasibility.

Communication skills:

The student should be able to clearly present the results of the design activity by means of tables, charts and drawings.

Prerequisiti

Knowledge of basic concepts on differential equations, stress analysis, strength of material and theory of elastic beams.

Tipo testo

Testo

Metodi didattici

La parte teorica del corso sarà illustrata mediante lezioni frontali avvalendosi della proiezione di lucidi. La parte applicativa prevede esercitazioni pratiche sul dimensionamento e la verifica di elementi strutturali in calcestruzzo armato e in acciaio, nonché sul disegno dei particolari costruttivi.

Altre informazioni

Lecture attendance is highly recommended.

Modalità di verifica dell'apprendimento

The examination is based on a written test concerning stress analysis of frame structure and an oral exam concerning design models and codes. The examination is weighted as follows: 40% written test (appropriate approach of analysis, correctness and clarity in presenting the results); 60% oral exam (theory questions, application of theory to design problems and presentation ability).