
Testi del Syllabus

Docente	ZINNO RAFFAELE	Matricola: 002528
---------	-----------------------	--------------------------

Anno offerta:	2014/2015
---------------	------------------

Insegnamento:	27000052 - SCIENZA DELLE COSTRUZIONI
---------------	---

Corso di studio:	0701 - INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO
------------------	---

Anno regolamento:	2013
-------------------	-------------

CFU:	12
------	-----------

Settore:	ICAR/08
----------	----------------

Tipo attività:	B - Caratterizzante
----------------	----------------------------

Partizione studenti:	-
----------------------	----------

Anno corso:	2
-------------	----------

Periodo:	Secondo Semestre
----------	-------------------------

Sede:	UNIVERSITA' DELLA CALABRIA
-------	-----------------------------------



Tipo testo

Testo

Lingua insegnamento

ITALIANO

Contenuti

Sistemi di vettori applicati: momento polare e assiale, risultante e momento risultante, coppie, invariante scalare, equivalenza ad un vettore ed una coppia, sistemi mutuamente riducibili, sistemi piani, poligono funicolare, asse centrale.

Geometria delle masse: baricentro e momento statico di un sistema di masse, momenti di inerzia, teoremi di trasposizione; sistemi continui, rotazione del sistema di riferimento, cerchio di Mohr, ellisse e nocciolo centrale d'inerzia, applicazioni alle forme geometriche più comuni.

Cinematica di sistemi rigidi: descrizione del moto, gradi di libertà e vincoli, moto rigido, spostamenti rigidi infinitesimi, sovrapposizione di rotazioni infinitesime, moto rigido piano infinitesimo, centro assoluto di rotazione, trave ed i sistemi piani di travi, vincoli, operatore di compatibilità, catene cinematiche.

Equilibrio statico di sistemi rigidi: forza e massa, forze di volume e di superficie, lavoro, reazioni vincolari, vincoli esterni ed interni, equilibrio e relazioni fondamentali, corpo rigido vincolato, teorema dei lavori virtuali, caratteristiche di sollecitazione, equazioni indefinite di equilibrio per travi piane, determinazione delle caratteristiche della sollecitazione col metodo diretto e grafico, diagrammi delle caratteristiche della sollecitazione, teorema dei Lavori Virtuali nell'analisi statica dei sistemi p i a n i .

Analisi della deformazione: campo di spostamento e componenti di deformazione, componenti di moto rigido e di deformazione, cinematica dei piccoli spostamenti, tensore di deformazione, direzioni e dilatazioni principali, tensore sferico e deviatorico, stati piani e monoassiali di deformazione.

Analisi della tensione: forze specifiche di superficie e di volume, tensione interna, componenti cartesiane e speciali, tensore degli sforzi, direzioni e tensioni principali, cerchi di Mohr, stati di tensione piano, monoassiale, idrostatico, deviatorico. Equilibrio e congruenza nel continuo: equazioni di equilibrio, tetraedro di Cauchy, teorema di reciprocità, stati tensionali staticamente ammissibili, equazioni di equilibrio ai limiti, lavoro di deformazione, potenziale elastico, Principio dei Lavori Virtuali.

Corpo elastico: elasticità lineare, isotropia, costanti del mezzo isotropo, principio di sovrapposizione degli effetti, unicità della soluzione dell'equilibrio elastico, teoremi di Clapeyron e di Betti.

Resistenza dei materiali: proprietà elastiche e plastiche dei materiali strutturali, criteri di snervamento per i materiali duttili, prove di laboratorio per la determinazione delle principali caratteristiche meccaniche delle terre e dei materiali da costruzione tradizionali (calcestruzzo e acciaio); Criteri di sicurezza.

La teoria della trave: Il problema di De S. Venant; Sforzo normale centrato; Flessione retta; Flessione deviata; Sforzo normale eccentrico; Torsione nelle sezioni compatte; Torsione nelle sezioni sottili aperte; Torsione nelle sezioni sottili chiuse; Taglio e flessione

Le strutture iperstatiche: Schemi iperstatici elementari; Cedimenti vincolari elastici; Cedimenti vincolari anelastici; Distorsioni; Travi continue; Linea elastica e calcolo degli spostamenti e delle rotazioni; Applicazione del principio dei lavori virtuali per la soluzione di strutture iperstatiche; Risoluzione di sistemi monodimensionali iperstatici con il metodo delle forze e delle deformazioni

Instabilità dell'equilibrio elastico: Sistemi elastici discreti ad un grado di libertà; Sistemi elastici a più gradi di libertà; Trave di Eulero; Verifiche delle aste compresse con il metodo ω

Cenni all'impiego delle matrici nell'analisi delle strutture: Matrice delle rigidezze e delle deformabilità; L'impiego delle matrici nel metodo delle matrici nel metodo dell'equilibrio e nel metodo della congrue

Tipo testo

Testo

Testi di riferimento

Erasmus Viola – Pitagora Editrice- Lezioni di Scienza delle costruzioni - 2003, 500 pagine, ISBN 88-371-1341-2
Zinno-Spitaleri-Donato – Aracne editrice – Scienza delle Costruzioni, esercizi (vol. I e II)

Obiettivi formativi

Introdurre l'allievo alla modellazione di un corpo continuo monofase, con particolare riferimento all'analisi dello stato deformativo e tensionale. Fornire all'allievo le conoscenze e le competenze minimali per l'analisi strutturale ed, in particolare, fornire le conoscenze per la soluzione delle strutture iperstatiche e per la definizione dello stato deformativo e tensionale nelle travi e nei sistemi di travi.

Prerequisiti

Analisi Matematica I e Fisica

Metodi didattici

Tradizionale

Modalità di verifica dell'apprendimento

Esame scritto e orale



Testi in inglese

Tipo testo

Testo

Lingua insegnamento

ITALIAN

Prerequisiti

Mathematical Analysis and Physics

Metodi didattici

Traditional

Modalità di verifica dell'apprendimento

Written and oral exam