

COSTRUZIONI AEROSPAZIALI I

SSD	CFU	Anno di corso (I, II o III)			Semestre (I o II)		Lingua	
		I	II	III	I	II	Italiano	Inglese
ING-IND/04	9			✓	✓		✓	

Insegnamenti propedeutici previsti: Strutture Aerospaziali I

Classi				
Docenti				

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso ha come obiettivo l'acquisizione di strumenti teorici e pratici per la risoluzione di problemi strutturali tramite il calcolo dello stato tensionale principalmente in strutture a guscio, il calcolo della stabilità dell'equilibrio elastico, il comportamento in post-buckling. Sono analizzate le condizioni di carico critiche come da normativa CS-23 e CS-25. Vengono infine introdotti i principi di fatica, aeroelasticità statica ed i materiali compositi.

PROGRAMMA

INTRODUZIONE ALLE STRUTTURE AERONAUTICHE: tipologie strutturali di ali, piani di coda, fusoliere.
 METODI ENERGETICI: Teoria principio dei lavori virtuali, Risoluzione di travi iperstatiche, Risoluzione ordinata di forza.
 PIASTRE SOTTILI PICCOLI SPOSTAMENTI: Piastra di Kirchhoff, Determinazione dell'equazione del piano elastico, effetto dei catichi nel piano.
 INSTABILITA' DELLE TRAVI E DELLE PIASTRE: Introduzione all'instabilità della trave con i metodi energetici e teoria di Eulero Johnson, metodo di Rayleigh Ritz. Instabilità non lineare e modulo tangente. Instabilità delle piastre, trattazione analitica. Instabilità delle strutture a pareti sottili, caso delle travi a sezione aperta, differenza tra buckling e crippling, regola di Johnson, regola degli angoli di Nedham. Effetto della compressione nella scelta dei materiali, buckling non elastico, effetto dei trattamenti superficiali, scelta dei materiali in un tipico caso aeronautico. Effetti composti: carichi multiassiali, pannelli curvi, pannelli irrigiditi (guscio pratico e SEC in post buckling) Tensione Diagonale: trattazione concettuale, Metodo NACA, metodo alternativo.
 CALCOLO DEI FLUSSI DI TAGLIO: Definizione guscio pratico e struttura ad elementi concentrati SEC (limiti e approssimazione, effetto dei vincoli). Assorbimento torsione in una struttura SEC (caso 4 solette 4 anime).
 DIAGRAMMI DI MANOVRA E RAFFICA. INTRODUZIONE AI MATERIALI COMPOSITI. CENNI DI AEROELASTICITÀ E FATICA

MODALITA' DIDATTICHE

Didattica tradizionale

MATERIALE DIDATTICO

- T.H. Megson, Aircraft structures for Engineering Students – Edward Arnold
- S. Timoshenko and J.M. Gere, Theory of Elastic stability, - McGraw Hill
- M.C.-Y. Niu, Airframe Stress Analysis and Sizing, Conmlit Press LTD 1999
- Appunti del corso,

MODALITA' DI ESAME

L'esame si articola in prova	Scritta e orale <input checked="" type="checkbox"/>	Solo scritta <input type="checkbox"/>	Solo orale <input type="checkbox"/>
In caso di prova scritta i quesiti sono	A risposta multipla <input type="checkbox"/>	A risposta libera <input type="checkbox"/>	Esercizi numerici <input checked="" type="checkbox"/>
Altro	Sviluppo di elaborati		