



UNIVERSITÀ DI PISA

ELEMENTI DI STRUTTURE E MATERIALI AEROSPAZIALI

LUIGI LAZZERI

Anno accademico	2019/20
CdS	INGEGNERIA AEROSPAZIALE
Codice	671II
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
ELEMENTS OF AEROSPACE STRUCTURES AND MATERIALS	ING-IND/04	LEZIONI	60	LUIGI LAZZERI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Il corso mira a far acquisire allo studente una capacità di analisi e verifica della rispondenza di un elemento strutturale ai requisiti di dimensionamento a fatica.

Modalità di verifica delle conoscenze

Le conoscenze acquisite saranno verificate in sede di esame; non sono previsti colloqui o prove in itinere.

Capacità

L'obiettivo del corso è quello di far apprendere allo studente l'importanza del dimensionamento contro i fenomeni di fatica e fornirgli strumenti di analisi opportuni. I limiti ed i pregi di tali strumenti saranno presentati durante il corso.

Modalità di verifica delle capacità

La verifica avverrà tramite un esame orale, di tipo tradizionale. Allo studente viene assegnata una domanda, di un certo respiro, ed egli deve predisporre una risposta articolata ed esauriente.

Comportamenti

Non è previsto l'acquisizione di comportamenti specifici, bensì l'acquisizione di metodologie di analisi e/o progettazione relative al dimensionamento a fatica di un componente aeronautico primario.

Modalità di verifica dei comportamenti

Anche in questo caso, la verifica dell'acquisizione delle capacità sono affidate all'esame orale finale; non sono previsti colloqui intermedi o prove in itinere.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Lo studente deve avere una certa dimestichezza con il modo di lavorare delle strutture aeronautiche, nonché buone basi di comportamento meccanico dei materiali metallici tipicamente utilizzati nelle costruzioni aeronautiche.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Materiali metallici per impiego nelle costruzioni aerospaziali, richiami sulle proprietà tipiche.

Concetto di Livello di Confidenza. Ammissibile base A e base B. MIL-HDBK-5.

Il processo di formazione di cricche per fatica: dai difetti a livello cristallino alle linee di spiaggia.

Curve S-N. Dispersione, probabilità di sopravvivenza.

Spettri ad ampiezza variabile. Regola di Palmgren-Miner e critica a tale regola.

Effetto del troncamento dei picchi elevati, in spettri di raffica e di manovra.

Richiami fondamentali di Meccanica della Frattura. La propagazione delle cricche con carichi affaticanti di ampiezza costante e variabile, effetti di interazione.

Discussione del fenomeno della chiusura di una fessura.

Metal laminates. Fiber metal laminates. Applicazioni. Bridging. Resistenza statica residua, delaminazione.

Soluzioni strutturali tipiche di velivoli dell'aviazione generale e di quella commerciale.



UNIVERSITÀ DI PISA

Bibliografia e materiale didattico

Il docente indicherà di volta in volta quali siano i testi più adatti per gli argomenti della lezione svolta. Non ci sono dispense nè libri di testo tradizionali.

Modalità d'esame

L'esame è orale, in modo tradizionale.

Ultimo aggiornamento 22/06/2020 16:22