



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## ELEMENTI DI STRUTTURE E MATERIALI AEROSPAZIALI

**LUIGI LAZZERI**

Anno accademico 2019/20  
CdS INGEGNERIA AEROSPAZIALE  
Codice 6711I  
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*