

Costruzione di Macchine

| Corso | Aerospaziale | | Gestionale | | Meccanica | | | Navale | |
|---------|--------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|--------------|-----------|------------|
| | Triennale | Magistrale | Triennale | Magistrale | Triennale | M Energia | M Produzione | Triennale | Magistrale |
| Barrare | | | | | X | | | | |

| SSD | CFU | Anno di corso (I, II o III) | | | Semestre (I o II) | | Lingua | |
|------------|-----|-----------------------------|----|-----|-------------------|----|----------|---------|
| | | I | II | III | I | II | Italiano | Inglese |
| ING-IND/14 | 9 | | | X | | X | X | |

Insegnamenti propedeutici previsti: Scienza delle Costruzioni

| Sede | Fuorigrotta | | San Giovanni a Teduccio |
|---------|-------------|-----|-------------------------|
| Classi | A-L | M-Z | A-Z |
| Docenti | | | |

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso si propone di fornire le nozioni di base nonché le filosofie e le procedure essenziali per il dimensionamento di organi di macchina e di componenti strutturali meccanici – Al termine del corso lo studente sarà in grado di affrontare il progetto di componenti e sistemi meccanici. Avrà gli strumenti teorici necessari ad applicare le normative specifiche in modo critico. Lo studente apprenderà come valutare il rischio di cedimento in base al tipo di sollecitazione (carichi statici e dinamici). Sarà in grado di operare in modo consapevole nella scelta del materiale o di componenti da catalogo o delle lavorazioni più opportune per garantire un idoneo coefficiente di sicurezza. In particolare dovrà acquisire una buona capacità di analisi del problema meccanico e la sensibilità necessaria per cogliere il significato fisico delle grandezze calcolate.

PROGRAMMA

Criteri di dimensionamento di elementi o componenti di strutture meccaniche e di sistemi meccanici – Stati tensionali monoassiali equivalenti a quelli multiassiali - Tipi di cedimento di una struttura o di un sistema meccanico - Instabilità per carico di punta - Tensione limite e tensione ammissibile – Coefficiente di sicurezza – Comportamenti tipo dei materiali – Diagrammi caratteristici convenzionale, reale e naturale – Parametri di resistenza dei materiali – Fattori ambientali, geometrici e meccanici che influenzano il comportamento fragile/duttile dei materiali - Individuazione del punto più sollecitato in strutture semplici per varie condizioni di carico e di vincolo – Recipienti in pressione a parete sottile per aeriformi e per liquidi: equazioni di equilibrio - Sovratensioni nelle zone di raccordo geometriche e di carico – Meccanica della frattura lineare elastica e criteri di dimensionamento di strutture difettate: approccio energetico di Griffith - Fattore di intensità delle tensioni e Tenacità alla frattura - Propagazione instabile del difetto - Criteri di dimensionamento di strutture difettate - Comportamento a fatica dei materiali e delle strutture - Danneggiamento prodotto dai carichi ripetuti - Nucleazione e propagazione stabile dei difetti - Aspetto della superficie di frattura - Diagramma di Wöhler e limite di fatica - Fatica ad alto numero di cicli - Effetto dello sforzo medio e diagramma di Haigh-Soderberg - Effetto dimensionale - Effetto della finitura superficiale e dei trattamenti termici e meccanici - Leggi di propagazione a fatica dei difetti - Dimensionamento e scelta dei principali elementi costruttivi delle macchine – Caratteristiche e verifiche di giunzioni.

MODALITA' DIDATTICHE

Lezioni frontali ed esercitazioni

MATERIALE DIDATTICO

Shigley *“Progetto e costruzione di macchine”*, III ed. McGraw-Hill; R.C. Juvinall *“Fondamenti di costruzione di macchine”* ed. Città Studi; Feodosev *“Resistenza dei materiali”*; Dispense fornite dal docente

MODALITA' DI ESAME

| | | | | | | |
|---|---|---|-------------------|--|-------------------|--|
| L'esame si articola in prova | Scritta e orale | X | Solo scritta | | Solo orale | |
| In caso di prova scritta i quesiti sono | A risposta multipla | | A risposta libera | | Esercizi numerici | |
| Altro | Nr. 2 prove in itinere oppure prova pratica in forma scritta con successiva prova orale | | | | | |