



PCTO - Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento - Progetti 2020-2021

## **PROGETTO 40671**

### **LABORATORIO DI PROPULSIONE AERONAUTICA**

#### **Sede di svolgimento del progetto**

---

Struttura: DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA MECCANICA E AEROSPAZIALE

Ambito: Scientifico (matematica, informatica, fisica, chimica, biologia, scienze della terra, geologia)

Ubicazione: Sede esterna in Roma

#### **Descrizione**

---

Il corso di Laboratorio di Propulsione Aeronautica ha come scopo principale la comprensione approfondita dell'effetto dei parametri di progetto sulle prestazioni di un motore aeronautico di tipo turbojet, turbofan o turbo prop. Tale obiettivo è perseguito tramite l'implementazione, da parte degli studenti, di un software per il calcolo e la visualizzazione del ciclo termodinamico e delle prestazioni di un motore aeronautico a scelta dello studente. Oltre che alla comprensione dei principi alla base della progettazione di un motore aeronautico, viene data particolare importanza al design del software. L'ambiente di sviluppo è la piattaforma Wolfram Mathematica. Vengono forniti rudimenti di programmazione ad oggetti, validi indipendentemente dal linguaggio di programmazione impiegato, e volti allo scopo di ridurre il rischio di errori di programmazione, garantire la riutilizzabilità del codice, e favorire l'interazione con programmatori terzi. Una prima fase del corso è dedicata al ripasso degli argomenti di propulsione aeronautica d'interesse, e ad un'introduzione agli strumenti informatici necessari (Wolfram Mathematica).

#### **Competenze specifiche**

---

Agli studenti sono richieste solide basi della matematica e della fisica impartite alle scuole superiori. In particolare è auspicabile una buona conoscenza della meccanica e dei principi della termodinamica. E' inoltre auspicabile una buona dimestichezza con l'utilizzo del computer.

#### **Metodologie, strumenti software, sistemi di lavoro utilizzati**

---

Una prima fase del corso è dedicata al ripasso degli argomenti di propulsione aeronautica d'interesse, e ad un'introduzione agli strumenti informatici necessari (Wolfram Mathematica). Successivamente, ad ogni studente è richiesta l'implementazione di un codice per il calcolo e la visualizzazione del ciclo termodinamico e delle prestazioni del motore aeronautico scelto. Le specifiche del problema in analisi vengono scelte dallo studente, discusse collettivamente in classe, ed eventualmente modificate prima del passaggio alla fase realizzativa. I risultati devono essere descritti e discussi un elaborato finale da redigersi in classe e valutato ai fini dell'ottenimento dell'idoneità. Le ultime due lezioni sono dedicate alla revisione dell'elaborato da parte del docente, nonché alla correzione dello stesso da parte degli studenti. Tutto il lavoro viene svolto in classe sotto la continua supervisione del docente. Inoltre, la collaborazione e il dialogo tra studenti, nonché lo scambio di codice, sono incoraggiati. Alle lezioni teoriche impartite agli studenti universitari saranno affiancati dei momenti di approfondimento, spesso a cura degli studenti universitari stessi, volti a rendere i concetti più comprensibili agli studenti di



liceo. I compiti impartiti agli studenti universitari saranno di volta in volta rimodulati per venire incontro alle competenze e alle capacità degli studenti del liceo.

### **Competenze trasversali**

---

- Capacità di comunicazione
- Capacità di diagnosi
- Capacità di gestione del tempo
- Capacità di organizzare il proprio lavoro
- Capacità di problem solving
- Capacità di relazioni
- Capacità nelle flessibilità

Open badge:

### **Periodo del percorso**

---

Mesi: Marzo, Aprile, Maggio

Giorni: Lunedì

Orario: Postmeridiana

Ore di attività previste per studente: 40

Erogazione:

### **Tipologia di Istituto di provenienza degli studenti**

---

- Liceo Classico
- Liceo Scientifico

### **Classi ammesse**

---

**Classi:** Terze, Quarte, Quinte

### **Responsabile del percorso**

---

PIETRO PAOLO CIOTTOLI

----- Sapienza Università di Roma - LABORATORIO DI PROPULSIONE AERONAUTICA