



ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO STATALE
"ARTURO FERRARIN"

CATANIA

Programmazione didattica di

MECCANICA E MACCHINE

Classe 4^a D

Prof. Valerio Marino

Prof. Giuseppe Gurgone (ITP)

Anno scolastico 2020 – 2021

Termodinamica:

- Stato termodinamico;
- Sistema termodinamico e ambiente circostante;
- Trasformazioni termodinamiche: trasformazioni reversibili e irreversibili;
- Trasformazioni termodinamiche tipiche: isocore, isoterme, isobare, adiabatiche, politropiche;
- Il primo principio della termodinamica;
- Energia interna;
- Entalpia;
- Calori specifici;
- Equazione dell'energia, applicazioni;
- Il Rendimento propulsivo;

Motore alternativo:

- Generalità
- Architettura del motore
- Nomenclatura



ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO STATALE
"ARTURO FERRARIN"

CATANIA

- Il ciclo Otto teorico: rappresentazione sul piano di Watt;
- Il ciclo Otto reale;
- Il rendimento volumetrico;
- Accorgimenti per migliorare il rendimento globale;
- Il ciclo Diesel teorico;
- confronto fra Ciclo Otto e ciclo Diesel;
- Caratteristiche dei combustibili utilizzati;
- Il numero di Ottano di una benzina;
- titolo di una miscela;
- La carburazione;
- La potenza indicata, la potenza utile e la pressione media effettiva;
- Le curve caratteristiche del motore;

Motore a reazione:

- Architettura e funzionamento dei motori a reazione;
- Il ciclo Brayton teorico;
- Combustibili, potere calorifico, rapporto di miscela;
- Il diffusore: la compressione autotermodinamica;
- Caratteristiche dei compressori;
- Compressori centrifughi e assiali;
- Problemi tipici durante l'uso del compressore assiale: lo stallo rotante;
- Suddivisione della compressione su più compressori;
- Il motore Turbofan;
- materiali di ultima generazione per aumentare la temperatura in turbina;
- La postcombustione;
- Test principali su un turboreattore: il bird strike



**ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO STATALE
"ARTURO FERRARIN"**

CATANIA

- Cenni sugli autoreattori;

Laboratorio:

- Analisi dello spaccato di un turboreattore reale;
- supporto multimediale: "Boeing 777 Flight Computer Based Training";
- I motori del Boeing 777;

PCTO:

- Studio del carburatore Bing 64 del motore Rotax 912i in dotazione al velivolo - Tecnam P2002
- Studio dell'APU del Boeing 777
- Studio del compressore assiale di un turboreattore

Catania 29/05/2021

Il Docente:

Prof. **Valerio Marino**

L'I.T.P.

Prof. **Giuseppe Gurgone**

Gli Alunni: