

ISTITUTO TECNICO COMMERCIALE AERONAUTICO “

F. BESTA” RAGUSA

PROGRAMMA SVOLTO DI MECCANICA E MACCHINE

ANNO SCOLASTICO: 2025/2026

CLASSE IV sez. BTL

DOCENTE : Prof. Ssa Spina Claudia

DOCENTE TECNICO PRATICO: Prof. Sordino Francesco

TERMODINAMICA APPLICATA

I parametri termodinamici di un gas; calore e temperatura, calore specifico a pressione costante e temperatura costante; trasformazioni termodinamiche; il lavoro termodinamico; primo e secondo principio della termodinamica (enunciato di Kelvin e Enunciato di Clasius); cicli termodinamici e lavoro totale di un ciclo termodinamico.

MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA

La propulsione degli aeromobili – Calcolo della spinta

Classificazione dei propulsori: motoelica, turbogetto, turboelica, turbogetti a doppio flusso.

Caratteristiche di un motore di impiego aeronautico

Campo di impiego dei vari sistemi propulsivi. Concetti fondamentali; architettura generale del motore; nomenclatura; grandezze caratteristiche: corsa, alesaggio, volume unitario, raggio di manovella, rapporto volumetrico di compressione, velocità di rotazione, velocità media dello stantuffo; ciclo Otto teorico, determinazione dei punti caratteristici, rendimento termodinamico del ciclo, costruzione del ciclo Otto reale, ciclo Otto indicato, confronto con il ciclo teorico.

IMPIANTI AUSILIARI

L'impianto di alimentazione ad accensione comandata, a carburazione e ad iniezione; rendimento; consumo specifico; tipi di miscele, rapporto stechiometrico, pressione media indicata; pressione media effettiva; potenza utile; coppia motrice; curve caratteristiche dei motori alternativi; anomalie nella combustione dei motori a c.i. ad accensione comandata;. Caratteristiche della benzina AVIO. Impianto di distribuzione, impianto di accensione e avviamento, impianto di lubrificazione e raffreddamento. La sovralimentazione.

TURBOGETTO

Generalità: turbogetto, turbo fan, turboelica,; il ciclo Brayton-Joule teorico; architettura dei motori a turbina a gas, studio di tutti i componenti compressore, camera di combustione, turbina, complesso di scarico, postbruciatore, Inversori di spinta. Caratteristiche del combustibile. Caratteristiche del motore dell'ATLANTIC

L'ELICA AERONAUTICA

Caratteristiche geometriche delle eliche, nomenclatura, campo aerodinamico dell'elica, avanzo, regresso, condizioni fondamentali di funzionamento, rapporto di funzionamento, formule di Renard , rendimento, curve caratteristiche, famiglie, riduttore di giri, adattamento dell'elica al velivolo, criterio di scelta del diametro e del passo, elica a passo variabile. Effetti girscopici e effetti aerodinamici

Ragusa 04/06/2026

Firma docenti

Prof. Sordino Francesco

Prof. Ssa Claudia Spina