



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

**PROGRAMMA DI AEROTECNICA SVOLTO NELLA CLASSE 4 SEZ E A.S. 2014/2015**

**Prof.ssa Marino Cugno Garrano Adriana**

**Prof. Gurgone Giuseppe**

**Termodinamica:**

Definizioni di stato termodinamico e trasformazione termodinamica; definizione di sistema termodinamico aperto, chiuso ed isolato; concetto di funzione di stato; trasformazione reversibilità ed irreversibilità; equazione di stato dei gas perfetti; calore specifico a pressione e volume costanti; relazione di Mayer; primo principio della termodinamica; concetto di energia interna per sistemi chiusi; concetto di entalpia per sistemi aperti; equazione dell'energia in forma meccanica e termica; secondo principio della termodinamica; concetto di entropia; piano entropico e trasformazioni termodinamiche; rendimento termodinamico; ciclo di Carnot. Classificazione delle macchine a fluido. Proprietà dei combustibili

**Motori a combustione interna alternativi di impiego aeronautico:**

Concetti fondamentali; architettura generale del motore; nomenclatura; cicli fondamentali; ciclo Otto teorico ad aria, determinazione dei punti caratteristici, rendimento termodinamico del ciclo, variazione dei punti caratteristici al variare del rapporto volumetrico di compressione; ciclo Otto reale, confronto con il ciclo teorico; il diagramma polare della distribuzione; pressione media indicata e potenza indicata; pressione media effettiva potenza effettiva; curve caratteristiche del motore; la sovralimentazione; dosatura stechiometrica della miscela; il carburatore.

**Impianti di propulsione aeronautica:**

Ciclo Bryton-Joule di riferimento; rendimento termodinamico e lavoro netto del ciclo ideale; determinazione dei rapporti manometrici di compressione che massimizzano rendimento termico e lavoro netto; rendimenti isoentropici di compressione ed espansione; ciclo Bryton-Joule reale; rendimento del ciclo reale; componenti principali di un turboreattore (compressore, camera di combustione e turbina); spinta propulsiva; rendimento della propulsione; numero di Mach; sistemi di adduzione ed ugelli propulsivi; postbruciatori; inversioni di spinta; propulsori di impiego aeronautico: turboshaft, turboprop, turbofan turbojet, ramjet..

**I Docenti**

**Prof.ssa Adriana Marino Cugno Garrano**

**Prof. Giuseppe Gurgone**