



ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO STATALE
"ARTURO FERRARIN"
CATANIA

PROGRAMMA DI AEROTECNICA SVOLTO NELLA CLASSE 4 SEZ E A.S. 2012/2013

Prof.ssa Marino Cugno Garrano Adriana

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 di Clapeyron e piano entropico; trasformazioni termodinamiche di un gas ideale: trasformazione isobara; trasformazione isocora, trasformazione isoterma, trasformazione adiabatica, trasformazione politropica, determinazione del lavoro e del calore scambiati durante le trasformazioni; rendimento termodinamico; ciclo di Carnot. Classificazione delle macchine a fluido.

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 circolare della distribuzione; il rendimento volumetrico, il rendimento indicato, il rendimento meccanico, il rendimento globale, bilancio energetico; la pressione media del ciclo ideale, la potenza del ciclo ideale; la pressione media indicata e la potenza indicata; la pressione media effettiva e la potenza effettiva; la coppia motrice, diagramma del momento motore, momento motore medio; curve caratteristiche del motore; variazione della potenza con la quota, la sovralimentazione; dosatura stechiometrica della miscela; il carburatore.

Impianti di propulsione aeronautica:

Ciclo Bryton-Joule di riferimento; ciclo ideale e ciclo reale; rendimento del ciclo ideale; la spinta; efficienza della propulsione; efficienza globale; prestazioni e componenti principali di un turboreattore (compressore, camera di combustione e turbina); sistemi di adduzione ed ugelli propulsivi; turbojet, turbofan, turboprop, turboshaft.