



ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO STATALE
"ARTURO FERRARIN"
CATANIA

PROGRAMMA DI SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE SVOLTO NELLA CLASSE 2 SEZ. E
A.S. 2012/2013

Prof.ssa Rosanna MARCHESE

METROLOGIA:

Le basi della metrologia: Generalità, Sistemi e unità di misura, Sistema Internazionale di misura (SI), Multipli e sottomultipli decimali, unità non SI di uso più frequente, Metro e Righe millimetriche. Errori nelle misurazioni: Definizione di errore, Tipi di errori, cause di errore. Unità di misura in campo aeronautico.

ALTIMETRO:

Regolazione altimetro: Regolazione QNH, Regolazione QFE, Regolazione standard. Sistema di regolazione I.C.A.O. Separazione verticale. Livelli semicircolari.

LA TERRA:

Introduzione. Le coordinate geografiche. Paralleli e Meridiani. La latitudine e la longitudine. La direzione e la distanza. Rosa dei venti. Rotta, prua, traiettoria, rilevamento. Ortodromia e Lossodromia. Miglio Nautico. I movimenti della Terra e i loro effetti. Afelio e Perielio. Solstizi ed Equinozi. Il Tempo: il giorno stellare e il giorno solare, l'anno civile e l'anno bisestile, il tempo medio locale e il tempo medio di Greenwich. Relazione fra il tempo e la longitudine. I fusi orari.

L'ATMOSFERA E LE GRANDEZZE CHE LA CARATTERIZZANO:

Introduzione. La struttura dell'atmosfera: troposfera, tropopausa e stratosfera. L'atmosfera standard. La pressione. Le superfici isobariche. Il gradiente barico verticale. Le conformazioni bariche: ciclone, anticiclone, promontorio, saccatura, sella, pendio. Gradiente barico orizzontale. La pressione in quota. La temperatura. Gradiente termico verticale. Escursione termica. Isoterme. Le scale termometriche.

I moti convettivi. Le curve di stato. Inversione termica. L'umidità: Umidità assoluta, Umidità specifica, Umidità relativa. Punto di rugiada.

TERMODINAMICA TECNICA:

Concetto di sistema e tipi di sistemi, Variabili termodinamiche, Funzioni termodinamiche, Nome delle trasformazioni termodinamiche, Il calore e la sua trasmissione, Colore specifico di una sostanza, Calcoli di quantità di calore, Gli scambiatori di calore, Il lavoro meccanico in termodinamica, energia interna ed entalpia, Primo principio della termodinamica, Sistema isolato, Sistema chiuso, Sistema aperto, Cenni al "secondo principio della termodinamica", Termodinamica

dei gas, Trasformazione isoterma, Trasformazione isocora, Trasformazione isobara, Trasformazione adiabatica, Il sistema acqua vapore, Calore latente di vaporizzazione, Titolo di una miscela acqua-vapore, Le tabelle per il sistema acqua-vapore, Cenni sull'aria umida.

AERODROMI:

Area di manovra e di movimento. Pista. Testata pista e Soglia pista. Striscia di sicurezza. Vie di rullaggio. Stop way e clear way. Distanze dichiarate. Caratteristiche fisiche degli aerodromi. Aiuti visivi: segnaletica diurna e notturna.

CENNI SUI MOTORI A CAMBUSTIONE INTERNA:

Struttura e principio di funzionamento, Classificazione dei motori a combustione interna alternativi, Ciclo del motore a benzina a quattro tempi, Ciclo del motore diesel a quattro tempi.

AERODINAMICA:

Le parti di un aeromobile, Fenomeni aerodinamici, La resistenza dell'aria, La portanza.

ORGANI DI UN AEROMOBILE - ORGANI DI SOSTENTAMENTO:

L'ala: Profilo alare, Curvatura del profilo, Apertura alare, Allungamento alare, Vortici marginali, Misurazione della portanza, Grafico della portanza, Misurazione della resistenza alare, Grafico della resistenza alare, Efficienza alare, Polare dell'ala.