



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

**PROGRAMMA DI Scienze e Tecnologie Applicate SVOLTO NELLA CLASSE II SEZ B A.S. 2013/2014**

**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. Errori nelle misurazioni: Definizione di errore, Tipi di errori, cause di errore. Unità di misura in campo aeronautico.

**ALTIMETRO:** Regolaggio altimetro: Regolaggio QNH, Regolaggio QFE, Regolaggio standard. Sistema di regolaggio 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.

**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, Gli assi e i movimenti del velivolo, La forma dell'ala ed i profili, Apertura alare, Allungamento alare, Gli angoli caratteristici, Fenomeni aerodinamici: la reazione aerodinamica, La pressione ventrale e la depressione dorsale, La resistenza dell'aria: la resistenza d'attrito, la resistenza di forma, la resistenza indotta. La turbolenza di scia, La portanza, Lo stallo.

Misurazione della portanza, Grafico della portanza, Misurazione della resistenza alare, Grafico della resistenza alare, Efficienza alare, Polare dell'ala.