



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

**PROGRAMMA DI SCIENZA DELLA NAVIGAZIONE AEREA SVOLTO NELLA CLASSE 3° SEZ D A.S.**  
**2013/2014**  
**Proff. Giovanni NAPOLI – Alfio GULIZZI**

**Testo adottato:** *Scienze della Navigazione, Struttura e Conduzione del Mezzo* volume 1°

**Coordinate geografiche - unità di misura adottate in Navigazione Aerea:**

*Contenuti teorici :* Forma e dimensioni della Terra; Sfera terrestre e coordinate geografiche; Differenza di latitudine e differenza di longitudine. unità di misura del Sistema Internazionale; Unità di misura angolari, di distanza, tempo, velocità, capacità e pesi;

*Contenuti pratici:* operazioni rudimentali di carteggio: posizione di punti; Tecniche basilari risolutive dei quesiti di navigazione.

**L'atmosfera:**

*Contenuti teorici :* L'atmosfera reale e l'atmosfera standard ICAO Misura di parametri atmosferici.

Composizione dell'atmosfera Vari criteri di suddivisione dell'atmosfera. Variazione temporale della temperatura. Gradiente termico verticale. Inversioni termiche al suolo e in quota.

Formula fondamentale della statica dell'atmosfera. Variazione della pressione in funzione della quota: regole pratiche. Gradiente barico.

Dinamica dell'atmosfera: vento geostrofico, vento di gradiente, vento al suolo

*Contenuti pratici:* Strumenti per la misura della pressione atmosferica. Correzioni barometriche.

**Orientamento- direzioni sulla sfera terrestre:**

*Contenuti teorici:* direzioni fondamentali dell'orizzonte; Orizzonti; Rotte, prore e rilevamenti;

Lossodromie particolari: navigazione per meridiano e per parallelo; Navigazione lossodromica per piccole distanze; Casi particolari.

*Contenuti pratici:* tecniche risolutive dei quesiti di navigazione lossodromica; Operazioni basilari di carteggio: uso del plotter.

**Orientamento - bussola magnetica ordinaria:**

*Contenuti teorici:* nozioni di magnetismo; Magnetismo terrestre; Magnetismo dell'aeromobile; Bussola magnetica ordinaria.

*Contenuti pratici:* nozioni di magnetismo: esperienze; Operazioni ordinarie di carteggio: lettura e aggiornamento delle isogone; Bussola magnetica: costituzione e impiego.

**Strumentazione basica di bordo:**

*Contenuti teorici:* Strumenti per il controllo della quota e della velocità dell'aeromobile e per il controllo della direzione e dell'assetto. altimetro barometrico; Regolazione dell'altimetro; (QNH, QNE, QFE); Anemometro, computo della TAS con il metodo analitico e con il regolo (metodo Mach Number)

Correzione per la temperatura; Errori dell'altimetro; Variometro;

*Contenuti pratici:* tabella Aria Tipo;; Impianto degli strumenti a capsula e avarie alle prese statiche e dinamica. Gli strumenti a capsula: costituzione, funzione e impiego in volo; **Triangolo del vento - Il problema del vento:**

*Contenuti teorici:* generalità; Triangolo del vento; Problema fondamentale del vento: risoluzione analitica con teorema dei seni (o di Eulero), teorema del coseno (o di Carnot) ; Altri problemi sul triangolo del vento inverso..

*Contenuti pratici:* tecniche risolutive del triangolo del vento: costruzione grafica; Piano Tecnico di volo: riporto dati essenziali.

#### **Pianificazione**

*Contenuti teorici:* Fattori relativi alle fasi di decollo crociera e discesa, Piano tecnico di volo.

*Contenuti pratici:* pianificazione base del volo: salita, crociera e discesa; Operazioni di carteggio: esecuzione di una pianificazione base; Piano Tecnico di Volo: compilazione, esecuzione e rettifica.

#### **Pianificazione del volo - Elementi di cartografia:**

*Contenuti teorici:* Generalità; La rappresentazione cartografica; La carta aeronautica I.C.A.O. a scala 1:500.000.

*Contenuti pratici:* operazioni di carteggio: scelta della carta, analisi dei simboli e utilizzo.

**Catania, 11.06.2014**

**Gli insegnanti**

**Giovanni Napoli  
Alfio Gulizzi**