



ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO STATALE
"ARTURO FERRARIN"
CATANIA

**PROGRAMMA DI SCIENZE DELLA NAVIGAZIONE SVOLTO NELLA CLASSE 3^a SEZ D -
A.S. 2012/2013**

INSEGNANTE TEORICO *Prof. Napoli Giovanni*
INSEGNANTE TECNICO PRATICO *Prof. Gulizzi Alfio*

Unità didattica: Prerequisiti di matematica e fisica
Numeri sessagesimali e relative operazioni matematiche; Cinematica; moti relativi fra due aa/mm che si muovono in direzione opposta o nella stessa direzione. Trigonometria: funzioni seno, coseno, tangente e relative operazioni nei triangoli rettangoli.

Unità didattica: Determinazione della posizione di un punto sulla superficie terrestre. Forma della Terra. Lat. e long.; reticolo geografico; differenza di latitudine e longitudine; orientamento; Calcolo della distanza sui cerchi massimi; Relazione dell'arco di parallelo; Percorso lossodromico e percorso ortodromico, rotta, prua e rilevamenti; Navigazione lossodromica per piccole distanze.

unità didattica: ALTEVIETRIA
Atmosfera Standard. ISA Deviation. Altimetro. Variazione di pressione in atmosfera barotropica. Errori di pressione: QNH, QFF, QFE, QNE. Errori di temperatura. Altitudine, altezza, livelli di volo True altitude.

Unità didattica: Anemometro e variometro.
Principio di funzionamento dell'anemometro; errori dell'anemometro e relative correzioni (IAS, BAS, CAS, EAS, TAS) computo della TAS con il regolo attraverso il metodo Mach Number, Principio di funzionamento del variometro; errori del variometro.

unità didattica: STRUTTURA E COMPOSIZIONE DELL'ATMOSFERA
Composizione dell'atmosfera Vari criteri di suddivisione dell'atmosfera Suddivisione dell'atmosfera in base all'andamento verticale della temperatura: troposfera, tropopausa, stratosfera, stratopausa, mesosfera, mesopausa, termosfera. Limite dell'atmosfera,

unità didattica: L'ENERGIA DELL'ATMOSFERA
Radiazione solare: corpo nero e relative leggi. Costante solare e Albedo. Bilancio termico e riscaldamento dell'atmosfera Variazioni del bilancio termico. Propagazione del calore nell'aria. Effetto serra. Processi di formazione dell'ozono.

unità didattica: LA TEMPERATURA DELL'ATMOSFERA
Misura della temperatura rappresentativa di una massa d'aria. Capannina meteorologica. Scale termometriche e requisiti di un termometro. Termometri a massima e a minima. Variazione temporale della temperatura: escursioni termiche diurne e annue. Gradiente termico verticale. Inversioni termiche al suolo e in quota.

unità didattica: La bussola Magnetica

Il campo magnetico terrestre; le componenti del campo magnetico terrestre (forza H, forza Z); Il campo magnetico di bordo; compensazione della bussola magnetica; comportamento della bussola magnetica in volo.

Unità didattica: il triangolo del vento.

Soluzione analitica, grafica e con il regolo del triangolo del vento;

unità didattica: LA PRESSIONE ATMOSFERICA

Unità di misura della pressione atmosferica. Formula fondamentale della statica dell'atmosfera. Variazione della pressione in funzione della quota: regole pratiche. Gradiente barico totale - verticale - orizzontale. Strumenti per la misura della pressione atmosferica. Correzioni barometriche. Topografie assolute. Isoipse. Gradiente topografico.

unità didattica: DINAMICA DELL'ATMOSFERA

Moto del piano dell'orizzonte dovuto alla rotazione terrestre. Calcolo della forza deviante. Vento geostrofico. Legge di Buys-Ballot. Vento con attrito. Regime ciclonico e anticiclonico.

unità didattica: ASSISTENZA METEOROLOGICA ALLA NAVIGAZIONE AEREA

Organizzazione mondiale e nazionale del servizio meteorologico. Organizzazione delle telecomunicazioni meteorologiche. Messaggi meteorologici per l'aviazione.

unità didattica: MESSAGGI METEOROLOGICI

Codifica e decodifica dei messaggi meteorologici per l'assistenza al volo: METAR - TAF.

Programma relativamente alla parte di laboratorio

unità didattica: Carteggio

Lettura di una carta aeronautica; rilevamento delle coordinate geografiche; rilevamento di una distanza e tracciamento di una rotta attraverso il plotter.

unità didattica: Uso del regolo jeppesen.

Soluzione degli esercizi tempo-velocità-spazio; determinazione dei consumi; conversione nelle varie unità di misura utilizzate in navigazione; funzioni trigonometriche (seno, coseno); riduzione dell'arco di parallelo.

unità didattica: Il triangolo del vento.

Soluzione del triangolo del vento attraverso il regolo.

unità didattica: L'anemometro.

Determinazione della TAS attraverso il regolo (metodo Mach Number),

C ATANTA 10/06/2013