



ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO STATALE
"ARTURO FERRARIN"
CATANIA

Programma svolto di Scienze della Navigazione Aerea
classe 4° C
anno scolastico 2014/2015

Prof. Giovanni Napoli
Prof. Alfio Gulizzi,

MODULO 1

Riepilogo sul programma dell'anno precedente: Altimetria, relazione dell'arco di parallelo, il tempo.

MODULO 2

Lossodromia per piccole distanze.

Carteggio: lettura di una carta aeronautica; uso del plotter.

MODULO 3

Calcolo analitico della TAS;

Calcolo della TAS con il regolo (vari metodi).

MODULO 4

Raggio d'azione, PNR; soluzione analitica e grafica;

PNR su rotta spezzata.

PNR con rientro su alternato

MODULO 5

P.E.T. soluzione grafica e analitica.

P.E.T. su rotta spezzata.

PET con rientro su alternato

MODULO 6

La LOP (line of position); trasporto della LOP.

L'intercetto: intercetto in assenza di vento e in presenza di vento; intercetto tra aeromobili e tra aeromobili e nave;

MODULO 7

Principio di funzionamento dei sistemi: ADF, VOR, DME, ILS;

Radiogoniometria;

Sistemi radiogoniometrici;

ADF e VOR utilizzando Flight simulator per l'intercetto di: QDM, QDR, RADIALI;

Intercetto di radiali con l'HSI e RMI utilizzando Flight simulator.

MODULO 9

unità didattica: STATO IGROMETRICO DELL'ATMOSFERA Umidità atmosferica: evaporazione. Tensione di vapore. Passaggi di stato. Umidità assoluta. Umidità relativa. Umidità specifica. Rapporto di mescolanza. Curva di saturazione. Principio di Watt. Temperatura di rugiada e di brina. Equazione di stato applicata all'aria umida: temperatura virtuale. Formula psicrometrica e psicrometro. Temperatura di bulbo bagnato. Strumenti per



ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO STATALE
"ARTURO FERRARIN"
CATANIA

misurare l'umidità. Psicrometro di August. Considerazioni sulle registrazioni dei termografi.

Unità didattica: CENNI DI TERMODINAMICA

Richiami su alcune nozioni fondamentali di termodinamica. Gas perfetto. Primo principio della termodinamica. Trasformazioni termodinamiche.

Unità didattica: STABILITA' DELL'ATMOSFERA

Equilibrio dell'atmosfera: metodo particellare. Criteri di stabilità. Termiche. Convezione - subsidenza. Termovariazione adiabatica. Termovariazione pseudo-adiabatica. Fenomeni di Stau e Foehn. Temperatura potenziale.

Unità didattica: STUDIO DESCRITTIVO DELLE NUBI E DELLE PRECIPITAZIONI

Causa della formazione delle nubi. Caratteristiche principali delle nubi in atmosfera instabile. Caratteristiche principali in atmosfera stabile. Costituzione e forma delle nubi. Classificazione delle nubi. Le Precipitazioni. Definizione delle principali meteore. Unità di misura della visibilità. Copertura del cielo. Tipi di nubi e classificazioni (alte, medie, basse e a sviluppo verticale). Simboli e riporto sulle carte meteorologiche. Unità di misura delle precipitazioni. Pluviometro. Pluviografo.

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: CIRCOLAZIONE GENERALE DELL'ATMOSFERA

Modello ad una cellula convettiva. Modello a tre cellule convettive. Modello attuale. Circolazione, Vorticità, Divergenza. Onde di Rossby. Principio di compensazione di Dines. Struttura verticale degli anticicloni e cicloni. Zona di convergenza intertropicale. Monsoni. Cicloni tropicali, origine struttura e traiettoria.

Unità didattica: MASSE D'ARIA E FRONTI

Formazione e classificazione delle masse d'aria. Principali caratteristiche delle masse d'aria. Classificazione dei fronti. Caratteristiche termodinamiche e fenomeni che accompagnano il passaggio di un fronte. Frontogenesi e frontolisi (teoria di formazione dei fronti extratropicali). Influenza dell'orografia sui fronti.

Unità didattica: ASSISTENZA METEOROLOGICA ALLA NAVIGAZIONE AEREA

Osservazioni meteorologiche per l'aeronautica. Decodifica codice METAR e SPECI. Previsioni meteorologiche per l'aeronautica. Decodifica codice TAF. Carte significative a basso livello e livello della tropopausa. Carta dei venti.

Catania, 09/06/2015

I docenti
Prof. Giovanni Napoli
Prof. Alfio Gulizzi