



ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO STATALE  
"ARTURO FERRARIN"

CATANIA

Programma di Scienze della Navigazione Aerea classe 4° D  
prof. G. Napoli e Prof. A. Gulizzi,  
anno scolastico 2020/2021.

**Modulo 1**

Riepilogo sul programma dell'anno precedente: Altimetria, anemometria, relazione dell'arco di parallelo, lossodromia per piccole distanze.

**Modulo 2**

Soluzione del triangolo del vento con il metodo vettoriale.

**Modulo 3**

Il tempo: UT (universal time); LMT (local mean time); ZT (zone time).

**Modulo 4**

La LOP (line of position) definizione; trasporto della LOP; definizione di: RILPO, QUJ, QTE, QDM, QDR; determinazione del FIX con l'intersezione delle LOP; area d'incertezza.

**Modulo 5**

Inerzia e moto; Impulso angolare; Proprietà del giroscopio (inerzia giroscopica e precessione giroscopica); Strumenti giroscopici: Virobandometro, girodirezionale, orizzonte artificiale, telebussola.

**Modulo 6**

Raggio d'azione, PNR; soluzione analitica e grafica; PNR su rotta spezzata. PNR con rientro su alternato e su base mobile.

**Modulo 7**

P.E.T. soluzione grafica e analitica. P.E.T. su rotta spezzata. P.E.T. con rientro su alternato e su base mobile.

**Modulo 8**

L'intercetto caso generale: intercetto velivolo-velivolo, velivolo-nave; intercetto in assenza di vento e in presenza di vento; intercetto di un aeromobile la cui rotta non è rettilinea; soluzione analitica dell'intercetto con il metodo del vento apparente.

**Modulo 8**

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

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

**Unità didattica:** CENNI DI TERMODINAMICA

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

**Unità didattica:** STABILITÀ 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.



ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO STATALE  
"ARTURO FERRARIN"

CATANIA

**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:** 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. Radiosondaggi . Decodifica TEMP. Nomogramma.

Catania 29/05/2021

Firma allievi

Firma Docenti

Prof. Giovanni Napoli

Prof. Alfio Gulizzi