



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA
REGIONE SICILIANA

ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO STATALE
"ARTURO FERRARIN"
CATANIA

**PROGRAMMA DI SCIENZE DELLA NAVIGAZIONE AEREA SVOLTO NELLA
CLASSE 3 SEZ B
A.S. 2019/2020**

Prof.ssa Messina G. e Prof. Arancio S.

RIEPILOGO PRINCIPALI TEMI DEGLI ANNI PRECEDENTI

Geometria degli angoli, e misura di un angolo; operazioni tra gli angoli e riduzione a forma normale; ripasso di fisica: grandezze scalari e vettoriali, cinematica, dinamica. Moto relativo

Unità 1 : MEZZI DI TRASPORTO AEREO

- Tipo di aeromobili, caratteristiche strutturali e funzionali dei mezzi di trasporto aereo. Forze che agiscono su un velivolo. Componenti strutturali e di manovra di un velivolo

Unità 2 : TERRA, SUE FORME E DIMENSIONI

Terra: forma e dimensioni; meridiani e paralleli; coordinate geografiche: latitudine e longitudine; differenza di latitudine e di longitudine; variazione della lunghezza degli archi di parallelo al variare della latitudine.

Unità 3 : UNITA' DI MISURA ADOTTATE IN NAVIGAZIONE AEREA

Unità di misura e conversioni delle seguenti grandezze fisiche: distanze, velocità, altitudini, capacità, consumi, tempi, temperature.

Unità 4 : DIREZIONI SULLA SFERA TERRESTRE

Direzioni fondamentali dell'orizzonte; Orizzonti; Rotte, prue e rilevamenti.

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

Unità 5 : BUSSOLA MAGNETICA ORDINARIA

Magnetismo terrestre e dell'aeromobile; Bussola magnetica e relativa compensazione; Formule di correzione e conversione delle prue, delle rotte e dei rilevamenti.

Unità 6 : STRUMENTI A CAPSULA

L'atmosfera standard; Quota di pressione e quota di densità; velocità del suono; Misura delle pressioni e della temperatura;

-L'altimetro barometrico e sua regolazione: Correzione per la temperatura; errori dell'altimetro; Altimetria: relazione tra altezza, altitudine e livello di volo. Livello di Transizione. Termini ICAO: differenza tra elevazione e altitudine, Elevazione d'aerodromo. Codifica dei valori di pressione secondo il codice Q: QNH, QFE, QFF. Uso del regolaggio altimetrico e significato del QNE.

- **Variometro**: principio di funzionamento e lettura.

-**Anemometro**: Lettura delle velocità e calcolo delle correzioni da apportare per determinate la velocità vera con il metodo analitico
Definizione di IAS; BAS;CAS;EAS;TAS.

Unità 7 : IL PROBLEMA DEL VENTO

Effetto del vento sul velivolo in volo; deriva e angolo di correzione del vento; il triangolo del vento o delle velocità e variazioni degli elementi del vento; mantenimento della rotta; risoluzione analitica del triangolo del vento diretto e inverso.

Unità 8 : PIANO TECNICO DI VOLO

Pianificazione di un volo: parametri e calcoli di salita, crociera e discesa in assenza e in presenza di vento. Compilazione di un piano tecnico di volo.

Unità 9: Fondamenti di astronomia: La sfera celeste, il sistema solare, moti di rotazione e rivoluzione della terra, leggi di Keplero, pendolo di Foucault, definizione di giorno sidereo e giorno solare.

Unità 10: Richiami sull'atmosfera e processi atmosferici: - Il sole e la radiazione elettromagnetica; Atmosfera: composizione e struttura. Atmosfera standard. Circolazione generale dell'atmosfera. Calore e temperatura: la propagazione del calore, la misura del calore. Scale termometriche. L'acqua e il vapore acqueo nell'atmosfera: Diagramma delle fasi, definizione e misura dell'umidità. Temperatura e punto di rugiada . Nubi e stato del cielo, classificazione delle nubi: Nubi alte, medie, basse e nubi a sviluppo verticale. Stabilità e instabilità dell'atmosfera, variazioni della temperatura in una massa d'aria secca e in una massa d'aria satura. La pressione atmosferica, relazione fra pressione e altitudine, configurazioni bariche, gradiente barico orizzontale. Fenomeni di Convergenza e divergenza in relazione dei centri di bassa e alta pressione. Vento geostrofico e Venti locali (brezze).

PARTE PRATICA:

Operazioni matematiche e trigonometriche.

Risoluzione di problemi di spazio – tempo - velocità

Conversioni tra le unità di misura.

Risoluzione del triangolo del vento diretto e inverso.

Uso del plotter per il tracciamento di rotte, prue e lettura delle distanze.

Carteggio: riconoscimento e utilizzo di una carta nautica (Lambert 1:500000); lettura delle coordinate di un punto; tracciamento di rotte, lettura delle distanze; determinazione del livello minimo di volo.

Attività al simulatore di volo - ambientamento, presentazione della strumentazione di bordo, lettura ed esecuzione di una check list nella fase prevolo, volo livellato e non.

Catania, li 05/06/2020

I DOCENTI
prof.ssa Gabriella Messina

prof. (ITP) Salvatore Arancio