



ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO STATALE
"ARTURO FERRARIN"
CATANIA

PROGRAMMA DI SCIENZA DELLA NAVIGAZIONE SVOLTO NELLA CLASSE 4C
Anno scolastico 2013/2014

Prof. Filippo CINQUEPALMI
Prof. Mario PELLEGRINO

Unità 1: Riepilogo dei principali temi del programma dell'anno precedente. Volo in salita e in discesa, triangolo del vento, determinazione delle varie velocità.

Unità 2: Punti "Critici" caratteristici di un percorso: Raggio d'azione, Punto di non ritorno (PNR) e Punto di egual tempo. Definizione e determinazione analitica e grafica di tali punti sia su unica tratta che su più tratte. Autonomia pratica e teorica.

Unità 3: Moti relativi, grandezze vettoriali, somme di due o più vettori, individuazione di un sistema di riferimento che semplifica lo studio dei moti di due mobili, traiettorie relative, metodi risolutivi grafici, analitici

Unità 4: Moti relativi applicati alla N.A.. La Teoria degli intercetti: il problema dell'intercetto velivolo-velivolo e velivolo-nave visto come moto relativo – determinazione del tempo di intercetto e del punto di intercetto su di una rappresentazione pseudo cartografica in forma analitica e grafica. Il problema del Raggio d'azione con rientro su alternato – soluzione analitica ottenuta mediante la tecnica dei moti relativi e soluzione grafica rispetto ad un sistema solidale al suolo.

Unità 5: Contenuti teorici :L'atmosfera reale e l'atmosfera standard ICAO Misura di parametri atmosferici.

Composizione dell'atmosfera Vari criteri di suddivisione dell'atmosfera. Bilancio termico e riscaldamento dell'atmosfera Variazioni del bilancio termico. Propagazione del calore nell'aria. Variazione temporale della temperatura: escursioni termiche diurne e annue. 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 totale – verticale - orizzontale. Umidità atmosferica.

Contenuti pratici: Misura della temperatura rappresentativa di una massa d'aria. Capannina meteorologica. Scale termometriche e requisiti di un termometro. Termometri a massima e a minima. Termometri a deformazione: termografi. Strumenti per la misura della pressione atmosferica. Correzioni barometriche.

Punto Triplo;

Modelli di circolazione dell'atmosfera a una cella e a tre celle.

Forza di gradiente; Forza di Coriolis; Vento geostrofico; vento ciclostrofico; legge di Buys-Ballot

Unità 6: Strumenti Giroscopici: I gradi di libertà e le proprietà del giroscopio. L'indicatore di virata: principio di funzionamento ed errori, descrizione dei principali modelli in uso aeronautico. L'Orizzonte artificiale: principio di funzionamento. Il Girodirezionale: principio di funzionamento, valvola di flusso, integrazione fra sensore magnetico e direzionale giroscopico, errori.

Unità 7: Radiogoniometria – propagazione delle O.E.M., antenne, diagrammi di trasmissione e di ricezione, radiogoniometro. Studio dell'ADF portata e precisione, linee di posizione – QUJ, QDM, QTE, QDR, RILPO.

Unità 8: Principio di funzionamento del VOR: frequenze, stazioni al suolo, segnale di riferimento, segnale variabile, radiali, portata, precisione, ricevitore, descrizione dei tipi di display. Utilizzo del VOR nella pratica della N.A., istintività e antiistintività. Principio di funzionamento del DME, frequenze, stazioni al suolo, apparato di bordo, portata e precisione.

Unità 9: Il piano tecnico di volo: raccolta dei principali parametri di un volo in forma organica e completa.

Catania, 06.06.2014