



**ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO STATALE**  
**"ARTURO FERRARIN"**  
**CATANIA**

**PROGRAMMA DI NAVIGAZIONE AEREA SVOLTO NELLA CLASSE 4<sup>a</sup> SEZ C - A.S. 2012/2013**  
**INSEGNANTI: FILIPPO CINQUEPALMI - FILIPPO REITANO**

**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 e basati sul regolo Jeppesen.

**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:** 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 6:** 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 7:** 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 anti-istintività. Principio di funzionamento del DME, frequenze. stazioni al suolo, apparato di bordo, portata e precisione.