



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

**PROGRAMMA SVOLTO**

**ELETTROTECNICA ELETTRONICA ED AUTOMAZIONE**

Classe V sez. B A.S. 2023/2024

Proff. A. Mantione – M. Maglia

Teoria dei segnali: segnali nel dominio del tempo e della frequenza (analisi intuitiva); Segnali periodici e loro caratteristiche. Spettro e concetto di banda di un segnale. Spettro di potenza di un segnale periodico.

Esperienze di laboratorio e simulazioni: analisi di segnali radio captati mediante antenna omnidirezionale con l'analizzatore di spettro analogico. Determinazione banda passante, valutazione ampiezza e potenza in unità lineari e logaritmiche.

- Analisi dei mezzi trasmissivi: Unità di misura logaritmiche. Adattamenti e massimo trasferimento di potenza. Parametri caratteristici di una linea di trasmissione. Doppino telefonico, cavo coassiale, guida d'onda. Lo spazio libero e la propagazione delle onde elettromagnetiche.

- Antenne: Legame frequenza-lunghezza d'onda. Principi generali sul funzionamento delle antenne. Meccanismo di irradiazione. Parametri e caratteristiche fondamentali. Tipologie principali. Applicazioni in ambito aeronautico: ADF – VOR.

- Modulazioni analogiche: Scopo della modulazione. Classificazione delle varie tecniche di modulazione (cenni). Modulazione di ampiezza con modulante sinusoidale. Indice di modulazione. Spettro del segnale modulato. Larghezza di banda. Potenza del segnale modulato e rendimento. Demodulatore AM; Rivelatore di involuppo. Esperienze di laboratorio sulla modulazione AM. Determinazione sperimentale dei parametri caratteristici della modulazione di ampiezza: ampiezza e periodo della portante e della modulante. Determinazione sperimentale dell'indice di modulazione mediante oscilloscopio analogico. Applicazioni in ambito aeronautico della modulazione AM: radiocomunicazioni – capture effect – ILS. PSR ed SSR - struttura funzionale del radar a impulsi. potenza media e potenza di impulso; precisione e portata; Indicatori e tipologie.

*Catania 05/06/2024*

*I Docenti*