



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

**PROGRAMMA DI E.R.R.T SVOLTO NELLA CLASSE 5 SEZ. E - A.S. 2012/2013**

***Prof. Fiorio Walter - Prof. Distefano Antonino***

**MOD. 1 AMPLIFICATORI OPERAZIONALI (15 h)**

Amplificatore operazionale ideale – Parametri caratteristici. Valori reali dei parametri fondamentali. Data sheet di un A.O. reale. Configurazione invertente e non invertente. Sommatore. Amplificatore differenziale.

**MOD. 2 TRASMISSIONE E RICEZIONE DELL'INFORMAZIONE (20 h)**

Generalità. Mezzo di trasmissione. Linee. Equazioni di D'Alambert. Linea ideale. Adattamento. R.O.S. Linea aperta e linea in cortocircuito. Antenne. Antenne direttive (Yagi – Telaio – Radiogoniometro). Diagrammi di radiazione. Reciprocità. Caratteristiche e propagazione delle onde elettromagnetiche. Classificazione delle radiofrequenze. Modalità di propagazione. Introduzione allo studio delle fibre ottiche.

**MOD. 3 MODULAZIONE E DEMODULAZIONE (20 h)**

Generalità. Modulazione analogica. Modulazione di ampiezza. Spettro di modulazione. Potenza associata all'onda modulata. Modulazione di frequenza. Spettro di modulazione. Funzioni di Bessel. Modulazione di fase. Confronto FM-PM. Demodulatore di involuppo a diodo. Cenni sulla demodulazione FM.

**MOD. 4 SISTEMI DI COMUNICAZIONE (15 h)**

Generalità. Trasmettitori per segnali AM (schema a blocchi). Ricevitori per segnali AM (schemi a blocchi). Conversione di frequenza. Sistema supereterodina. Considerazioni sul sistema supereterodina. Trasmettitori per segnali FM (schema a blocchi). Ricevitori FM (schema a blocchi). Multiplicazione a divisione di frequenza. Cenni sulle modulazioni digitali di portante analogica. Tecniche digitali con portante impulsiva. Campionamento di un segnale – Teorema di Shannon. Sistemi PCM.

## MOD. 5 RADAR (5 h)

Sistemi radar. Radar a impulsi. Indicatori. Portata teorica. Radar a modulazione di frequenza.  
Radar ad effetto Döppler.

## ESERCITAZIONI DI LABORATORIO (15 h)

Analizzatore di spettro.

Modulazione AM.

Radoricevitore.

Radar trainer.