



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

**PROGRAMMA DI ELETTROTECNICA, ELETTRONICA, AUTOM. SVOLTO NELLA**  
**CLASSE V SEZ C - A.S. 2016/2017**

*Prof. Walter Fiorio - Prof. Cesare Ferrante*

**MOD. 1 TRASMISSIONE E RICEZIONE DELL'INFORMAZIONE (12h)**

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.

**MOD. 2 MODULAZIONE E DEMODULAZIONE – SISTEMI DI COMUNICAZIONE (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. Generalità sui sistemi di trasmissione e di ricezione (schemi a blocchi). Conversione di frequenza. Sistema supereterodina. Cenni sulle modulazioni digitali di portante analogica (ASK, FSK, PSK, QAM). Tecniche digitali con portante impulsiva (PAM, PPM, PWM). Campionamento di un segnale – Teorema di Shannon.

**MOD. 3 RADARTECNICA (12 h)**

Sistemi radar. Classificazioni secondo le modalità di trasmissione e le frequenze impiegate. Radar a impulsi (schema a blocchi). Indicatori. Equazione della portata teorica. Radar a modulazione di frequenza. Radar ad effetto Doppler.

**MOD. 4 AUTOMAZIONE (10 h)**

Schema a blocchi di un sistema di acquisizione dati. Possibili classificazioni di trasduttori e attuatori. Parametri dei trasduttori. Cenni sui microcontrollori.

**ESERCITAZIONI DI LABORATORIO (30 h)**

- ✓ Richiami sull'oscilloscopio e sul generatore di funzioni.
- ✓ Analizzatore di spettro.
- ✓ Modulazione AM. Analisi delle caratteristiche dei segnali.
- ✓ Radar Trainer

**Catania, 09/06/2017**

**I docenti**  
**Prof. Walter Fiorio**  
**Prof. Cesare Ferrante**