

ELETTROTECNICA ELETTRONICA ED AUTOMAZIONE

Docenti: Prof. A. Mantione – Prof. M. Gazzo

Classe: 5C

a.s.: 2022/2023

ore settimanali: 3 (1 ora teoria – 2 ore laboratorio)

La disciplina EEA, è stata affrontata con l'obiettivo di somministrare conoscenze attraverso l'analisi dialogata e ad ampio spettro sulle problematiche generali che possono interessare il perito aeronautico. Durante il percorso didattico si è cercato di semplificare le definizioni cercando di mantenere il più possibile un linguaggio tecnico. Per affrontare i diversi argomenti è stata privilegiata una metodologia che prevede momenti di presentazione dei contenuti, seguita da discussioni finalizzate ad un ripensamento degli argomenti trattati. Gli argomenti sono stati affrontati privilegiando l'aspetto applicativo, compatibilmente con le attrezzature e strumenti disponibili nel laboratorio. Le attività svolte nelle ore di laboratorio hanno costituito un momento fondamentale di verifica degli aspetti teorici e di indagine speculativa per approfondimenti tematici. Come strumenti didattici si è fatto riferimento al materiale didattico, alle dispense di supporto alla lezione redatte e fornite dai docenti, al materiale in formato interattivo e digitale inserito in piattaforma e al libro di testo.

Gli obiettivi prefissati nella programmazione annuale sono stati raggiunti per buona parte della Classe, permettendo di registrare un discreto livello di preparazione di base. Un gruppo di alunni si è distinto per l'impegno costante mostrato durante il percorso educativo, interesse e partecipazione durante le attività di laboratorio, raggiungendo un buon livello di preparazione. Lo stesso, purtroppo, non può dirsi per qualche elemento, che, per una partecipazione poco proficua alle attività didattiche ed un impegno discontinuo, mostra ancora modeste abilità e presenta una preparazione superficiale. Sul piano comportamentale la Classe non ha evidenziato cambiamenti significativi dimostrando sempre un comportamento corretto sia nei confronti dei docenti che del gruppo Classe.

Obiettivi e Contenuti disciplinari

- Conoscere e sapere calcolare i parametri dei segnali nel tempo. Sapere intuire le proprietà spettrali dei segnali. Saper calcolare potenza e valor medio di un segnale. Conoscere i concetti di distorsione e rumore.
- Conoscere le caratteristiche fisiche dei principali mezzi trasmissivi. Saper svolgere equivalenze fra unità fisiche e unità logaritmiche. Conoscere l'andamento di un segnale lungo una linea e comprendere l'importanza dell'adattamento.
- Comprendere il concetto di modulazione ed effettuare una classificazione. Conoscere i principi e le caratteristiche delle modulazioni nel tempo e in frequenza.

- Usare la basilare strumentazione di laboratorio
- Acquisire un certo linguaggio tecnico, concetti e strumenti di rappresentazione (grafi, formule).
- Acquisire la cultura ed il metodo d'indagine di base come mezzo per una corretta e sintetica interpretazione dei processi fisici e tecnologici.
- Realizzare una sintesi tra le conoscenze acquisite durante l'intero corso di studi ed il resto delle discipline.

I contenuti disciplinari sviluppati sono così riassumibili:

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.
- 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 inviluppo.
- 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 misure mediante oscilloscopio analogico.
- Radar (in corso di svolgimento): schema a blocchi e struttura funzionale del radar a impulsi. potenza media e potenza di impulso; precisione e portata; Indicatori e tipologie.
- Esperienze di laboratorio: utilizzo del Radar Trainer presente in laboratorio.

Tempi:

<u>Teoria dei segnali</u>	25 h
<u>Analisi dei mezzi trasmissivi</u>	25 h
<u>Modulazioni analogiche</u>	25 h
<u>Antenne e Radar</u>	20 h

Strumenti di verifica :

- Verifiche orali
- Esercitazioni pratiche
- Correzione dei compiti assegnati in classe o a casa
- Relazioni tecniche
- Risposte dal posto e/o interventi durante le ore di lezione
- Osservazione dei comportamenti in classe e in laboratorio

Criteri di Valutazione:

Per la valutazione sono stati presi in considerazione i seguenti indicatori:

Prove orali :

- correttezza nell'esposizione;
- uso della terminologia appropriata ;
- capacità di collegamento e di semplificazione ;
- partecipazione e pertinenza degli interventi fatti dal posto.

Prove pratiche :

- comportamento e attenzione in laboratorio;
- esecuzione pratica e/o simulazione;
- misure;
- collaudo finale;
- relazione tecnica

Sussidi didattici ed attrezzature utilizzate:

Libri di testo: "Elettrotecnica Elettronica Automazioni" – M. Flaccavento – F. Dell'Acqua
Hoepli Ed.

Appunti forniti dal docente e materiale didattico scaricato da internet.

Manuali tecnici e data sheet.