



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

**PROGRAMMA SVOLTO**

**ELETTROTECNICA ELETTRONICA ED AUTOMAZIONE**

**A.S :** 2022/2023

**Classe :** III sez. C

**Docenti:** Proff. A. Mantione – M. Gazzo

Elementi e circuiti in c.c.: Grandezze elettriche fondamentali e unità di misura – proprietà elettriche della materia - carica elettrica – corrente elettrica – differenza di potenziale – materiali conduttori – semiconduttori e isolanti - resistività – coefficiente di temperatura - resistenza elettrica al variare della temperatura – leggi di Ohm – forza elettromotrice e tensione – generatori di f.e.m. – generatori ideali e reali di tensione e di corrente – catena di generazione e distribuzione dell'energia elettrica -considerazioni sulle tensioni elettriche e convenzioni - resistenza interna di un generatore reale – corrente nominale e di cortocircuito – elementi di un circuito – bipoli elettrici passivi e attivi - ramo – nodo – maglia – circuito - circuito aperto e chiuso – definizione di c.c. e di c.a. – legame tensione/corrente in un circuito chiuso – bipoli in serie e in parallelo – resistori collegati in serie e in parallelo – generatori reali collegati in serie e in parallelo - principi di Kirchhoff ai nodi e alle maglie – applicazioni delle KLI e KLV – partitore di tensione – derivatore di corrente – resistori variabili – potenziometri e reostati - principio di sovrapposizione degli effetti – risoluzione di circuiti a più maglie e più generatori – potenza elettrica in c.c. – legge di Joule – rendimento.

Circuiti in alternata: componenti reattivi – condensatore e capacità – campo elettrico – rigidità dielettrica – condensatori collegati in serie e in parallelo – carica e scarica di condensatori – costante di tempo di carica e di scarica – rappresentazione di grandezze variabili nel tempo – grandezze periodiche - periodo e frequenza - segnali sinusoidali – legame tra valore massimo, valore efficace e  $V_{PP}$  - rappresentazione analitica di segnali sinusoidali - circuiti in corrente alternata – circuito puramente ohmico – circuito puramente

capacitivo - legame tensione/corrente – circuiti in regime sinusoidale – reattanza capacitiva e reattanza induttiva - partitore ohmico-capacitivo.

Elementi di Sicurezza Elettrica (cenni): Contatti diretti – contatti indiretti – sistemi di protezione da contatti diretti e da contatti indiretti – presa di terra – interruttore differenziale (salvavita) – fusibili – interruttore termico, interruttore magnetico e interruttore magnetotermico.

Laboratorio ed esercitazioni: componenti elettrici – resistori – codifica dei resistori – tolleranza – valore nominale – condensatori ed induttori - strumenti di misura analogici – portata di uno strumento – classe di uno strumento di misura – errore di misura – misure in c.c. di resistenza mediante multimetro digitale – alimentatore - montaggio di circuiti puramente resistivi su breadboard e misura delle grandezze elettriche coinvolte - misure di corrente e di tensione su circuito puramente resistivo serie/parallelo mediante multimetro – applicazione delle leggi di Kirchhoff – strumenti e circuiti in corrente alternata – il generatore di funzioni – forme d’onda sinusoidale, onda quadra, triangolare, dente di sega – misure di ampiezza, di periodo e di fase in regime sinusoidale mediante oscilloscopio a doppia traccia.

Catania 05/06/2023

Gli Alunni

I Docenti

*Diego Palma* ..... *Francesco* ..... *Apel* .....