



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

**PROGRAMMA DI ELETTROROTECNICA, ELETTRONICA, AUTOMAZ. SVOLTO NELLA CLASSE III SEZ C  
A.S. 2016/2017**

*Prof. Fiorio Walter - Prof. Cesare Ferrante*

**MOD. 1 : ELEMENTI DI SICUREZZA ELETTRICA (6 h)**

Effetti della corrente elettrica sul corpo umano. Norme generali di protezione e sicurezza elettrica. Sistemi di protezione da contatti diretti e da contatti indiretti. Presa di terra. Dispositivi di protezione. Protezione contro i sovraccarichi e contro i cortocircuiti.

**MOD. 2 CIRCUITI IN C.C. (30 h)**

Struttura della materia. Elettroni. Ioni. Quantità di carica. Intensità di corrente. Generatori elettrici. Differenza di potenziale. Caduta di tensione. Forza elettromotrice. Legge di Ohm. Resistenza e conduttanza. Materiali conduttori, semiconduttori e isolanti. Resistività e conduttività. Legge di Ohm per un circuito chiuso. Principi di Kirchoff. Resistenze in serie e in parallelo. Partitori ohmici di tensione. Derivatori ohmici di corrente. Principio di sovrapposizione degli effetti. Teorema di Millmann. Teoremi del generatore equivalente di Thevenin e di Norton. Legge di Joule. Potenza elettrica.

**MOD. 3: ELETTROSTATICA (10 h)**

Legge di Coulomb. Campo elettrico. Potenziale elettrostatico. Induzione elettrostatica. Polarizzazione. Rigidità dielettrica. Capacità e condensatori. Condensatori in serie e in parallelo. Energia di un condensatore.

**MOD. 4: MAGNETISMO ED ELETTROMAGNETISMO (20 h)**

Proprietà dei magneti. Campi magnetici dovuti alle correnti. Flusso magnetico. Forze elettromotrici indotte. Espressione del coefficiente di mutua induzione. Permeabilità magnetica di un materiale. Materiali ferromagnetici. Energia di magnetizzazione. Azioni fra campi magnetici e correnti. Legge generale dell'induzione elettromagnetica. F.e.m. nei conduttori in movimento. Autoinduzione. Mutua induzione.

**MOD. 5: CIRCUITI IN C.A. ED ELEMENTI DI MACCHINE ELETTRICHE (15 h)**

Grandezze periodiche, alternate, sinusoidali. Rappresentazione di grandezze sinusoidali. Circuito puramente resistivo. Circuito puramente induttivo. Circuito puramente capacitivo. Generalità e classificazione delle macchine elettriche. Trasformatore monofase: principio di funzionamento. Macchine elettriche dinamiche. La dinamo. Motore in corrente continua.

Argomenti ed esperienze trattati in laboratorio

- ✓ Misure in c.c. - teoria ed applicazioni: tensione, corrente e resistenza (tester).
- ✓ Resistenza: Codice colori, tolleranza, potenza, potenziometri e trimmer.
- ✓ Verifica sperimentale legge di Ohm.
- ✓ Misure in c.a.: ampiezza, periodo, fase.

**Catania, 09/06/2017**

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