

ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "L. EINAUDI" – ALBA
ANNO SCOLASTICO 2023/2024

CLASSE 5°G – AUTOMAZIONE

Disciplina: **ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA**

Programma svolto

Elaborato e sottoscritto dai docenti:

| |
|----------------|
| CARUSO NADIA |
| ISOARDI DUILIO |

MODULI

M₁ : *Fenomeni elettrici, magnetici ed elettromagnetici*

M₂ : *Trasformatore monofase e trifase*

M₃ : *Macchine elettriche*

M₄ : *Alimentatori lineari e convertitori di segnale*

M₅ : *Elettronica di potenza*

MODULO 1 FENOMENI ELETTRICI, MAGNETICI ED ELETTROMAGNETICI

Contenuti:

- ◆ Grandezze, leggi e principi del campo elettrico: forze di Coulomb, Campo elettrico, lavoro delle forze di Coulomb, energia potenziale e potenziale elettrico, flusso del campo elettrico
- ◆ Grandezze, leggi e principi del campo magnetico: forza di induzione magnetica e campo magnetico, flusso del campo magnetico.
- ◆ Campo elettromagnetico: legge di Faraday-Neumann-Lenz, legge di Hopkinson e riluttanza magnetica.

MODULO 2 TRASFORMATORE MONOFASE

Contenuti:

- ◆ Campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico
- ◆ Principio di funzionamento del generatore e del motore – legge Faraday, Neumann-Lenz
- ◆ Aspetti generali delle macchine elettriche
- ◆ Trasformatore monofase ideale
- ◆ Trasformatore monofase reale
- ◆ Circuiti equivalenti
- ◆ Prove a vuoto e di corto circuito
- ◆ Dati di targa, perdite e rendimento

MODULO 3 MACCHINE ELETTRICHE

Contenuti:

- ◆ Generatori e motori in corrente continua a magneti permanenti (potenze, perdite e rendimento, aspetti costruttivi, principio di funzionamento)
- ◆ Macchina asincrona trifase (potenze, perdite e rendimento, aspetti costruttivi, principio di funzionamento, Campo magnetico rotante, Scorrimento)
- ◆ Macchina sincrona (aspetti costruttivi e principio di funzionamento)
- ◆ Macchina a corrente continua: brushless e passo passo (aspetti costruttivi e principio di funzionamento)

MODULO 4 ALIMENTATORI LINEARI

Contenuti:

- ◆ Tipi di alimentatori (stabilizzati e non stabilizzati)
- ◆ Regolatori lineari discreti
- ◆ Regolatori lineari integrati

MODULO 5 ELETTRONICA DI POTENZA

Contenuti:

- ◆ Elettronica di potenza (cenni teorici)