



## **MAZZINIDAVINCI**

Istituto Secondario Superiore Statale Savona

servizi commerciali – servizi sociosanitari – manutenzione ed assistenza tecnica

Sede, segreteria, presidenza: via Aonzo, 2 - tel. 019824450 - fax 019825966

Succursale: via alla Rocca, 35 - tel. 019820584 - fax 019820584

Succursale: via Oxilia, 26 - tel. 019804749 - fax 0198428454

E-mail: sviss00600t@istruzione.it - segreteria@pec.mazzinidavinci.it - segreteria@mazzinidavinci.it

Web: mazzinidavinci.it - C.F. 80008010094

---

### **MATERIA: TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE ED APPLICAZIONI**

#### **PROGRAMMA FINALE**

**ANNO SCOLASTICO: 2014-2015**

**INSEGNANTE: MARCO LAGASIO E GAINO (LABORATORIO E OFFICINA)**

**CLASSE: IV A MANUTENTORI**

#### **FINALITA' DELLA DISCIPLINA:**

Il corso si propone di completare lo studio della teoria dei circuiti elettrici e magnetici (come premessa per lo studio delle macchine elettriche)

In laboratorio si sono effettuate esperienze di supporto alle lezioni teoriche.

Il corso si propone di utilizzare i principi teorici in contesti applicativi professionali di ambito elettrico, citando e giustificando le indicazioni normative corrispondenti.

Si considererà essenziale

-la conoscenza dei principi base della teoria svolta

-l'abilità di saperla applicare a situazioni impiantistiche concrete, evidenziando di volta in volta i motivi delle scelte fatte.

#### **METODOLOGIA**

Ogni argomento è stato affrontato a partire da esempi concreti per favorirne la comprensione, cercando di riprodurre un contesto di analisi simile a quello tipico di un ambito professionale consapevole. All'astrazione dei principi considerati negli esempi sono seguiti alcuni esercizi che hanno permesso di applicarli in varie situazioni. In sintesi si è proposto un approccio basato più sulla induzione/deduzione che sulla memorizzazione.

#### **VALUTAZIONE**

La valutazione ha verificato il grado di conoscenza ed abilità sviluppate dagli allievi e ha rappresentato un valido strumento di controllo dell'efficacia del percorso didattico seguito per raggiungere gli obiettivi prefissati.

La valutazione è stata quindi formativa in quanto è stata, per l'insegnante, uno strumento per intervenire e modificare, quando necessario, il prosieguo del programma.



# MAZZINIDAVINCI

Istituto Secondario Superiore Statale Savona

servizi commerciali – servizi sociosanitari – manutenzione ed assistenza tecnica

Sede, segreteria, presidenza: via Aonzo, 2 - tel. 019824450 - fax 019825966

Succursale: via alla Rocca, 35 - tel. 019820584 - fax 019820584

Succursale: via Oxilia, 26 - tel. 019804749 - fax 0198428454

E-mail: sviss00600t@istruzione.it - segreteria@pec.mazzinidavinci.it - segreteria@mazzinidavinci.it

Web: mazzinidavinci.it - C.F. 80008010094

La scala di valutazione di ogni prova è variato da 1/10 a 10/10 ed il voto è stato assegnato tenendo conto:

- 1) della capacità d'impostazione
- 2) dell'esattezza dei calcoli
- 3) della presenza e completezza dei disegni
- 4) del corretto uso delle unità di misura
- 5) della originalità della soluzione.

## LIBRI DI TESTO

- Corso di elettrotecnica e macchine elettriche, Hoepli, G. Conte (questo testo era già stato indicato negli anni precedenti)
- Tecnologie Elettrico-Elettroniche e applicazioni vol 2, Calderini, Savi-Vacondio

## STRUMENTI

- Libri di testo (non indispensabile)
- Appunti presi durante le lezioni in classe

## PREREQUISITI

Conoscenze in ambito elettrico acquisite negli anni precedenti e conoscenze di base di matematica

## PROGRAMMAZIONE

I quadrimestre

1. Richiami di Teoria dei Circuiti Elettrici: definizione operativa di corrente e tensione; voltmetro e amperometro ideale e loro collegamento; voltmetro e amperometro reale; cenno alla definizione elettromagnetica di corrente e tensione; componente, terminale, ramo, nodo; legge di Kirchhoff delle correnti e legge di Kirchhoff delle tensioni; Equazioni costitutive; Teorema di Tellegen; potenza elettrica e principio di conservazione della potenza elettrica; Teorema di sostituzione; circuiti lineari e Teorema di sovrapposizione degli effetti; Teorema di Thevenin.
2. Applicazione dei principi a circuiti concreti con resistori lineari, generatori ideali indipendenti di tensione e di corrente; Equazioni costitutive di resistori lineari: I legge di Ohm, resistenza e conduttanza; II e III legge di Ohm; misura di resistenza con metodo voltamperometrico e tramite ponte di Wheatstone; equazioni costitutive della pila (identificazione sperimentale del componente pila); circuiti equivalenti di Thevenin e Norton della pila Metodo dei resistori equivalenti serie e parallelo.



3. Circuiti con resistori, induttori e condensatori lineari, generatori ideali indipendenti di tensione e di corrente. Circuito RL serie, RC parallelo: deduzione dell'equazione differenziale dei circuiti. Espressione della soluzione come somma di soluzione dell'omogenea associata e della soluzione particolare. Interpretazione fisica delle due componenti come risposta libera e forzata. Transitorio e regime permanente.

## II quadrimestre

4. Regime permanente sinusoidale per circuiti RLC. Impedenze e ammettenze. Richiami sui numeri complessi. Relazioni tra dominio del tempo e dominio della frequenza. Potenza attiva, reattiva e apparente e teorema di Boucherot. Misura della potenza. Wattmetri e loro collegamento.
5. Regime permanente di circuiti trifase. Circuiti trifase simmetrici ed equilibrati e misura di potenza.
6. Richiami di elettromagnetismo: equazioni di Maxwell in forma integrale. Circuiti magnetici, leggi dei circuiti magnetici e confronto con le leggi dei circuiti elettrici. Esempi di soluzione di circuiti magnetici.

Esperienze di laboratorio e officina elettrica:

## I quadrimestre

1. verifica dei principi di Kirchhoff
2. misura di resistenza con metodo voltamperometrico

## II quadrimestre

3. identificazione dei parametri del circuito di Thevenin per una pila e per una rete
4. misura di potenza in un circuito in corrente continua
5. misura di potenza in un circuito monofase

31/05/2015

L'incaricato: MarcoLagasio

I rappresentanti di classe \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_