



ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE “E.FERRARI”

Via Rosa Jemma,301- 84091 BATTIPAGLIA - tel. 0828370560 - fax 0828370651 - C.F.: 91008360652 - Codice Mecc. SAIS029007

PROGRAMMA SVOLTO

IPSIA - ANNO SCOLASTICO 2020/21

Corso APP. - Classe 3° - Sezione A

MATERIA: TEEA(TECNOLOGIE ELETTRICHE-ELETTRONICHE E APPLICAZIONI)

Prof. Enrico Zito.

Prof. Gerardo Gentile.

Battipaglia, li 05/06/ 2021

Professori

.....
.....
.....

Alunni:

.....
.....
.....

PROGRAMMA VOLTO A.S. 2020/21 CORSO APP. - CLASSE 3° APP. - SEZ. A
TEEA(TECNOLOGIE ELETTRICHE-ELETRONICHE E APPLICAZIONI)

- Richiami di argomenti propedeutici e trasversali.

- L'atomo e le sue proprietà chimico-fisico ed elettriche.
- Il fenomeno della corrente elettrica.
- Le proprietà elettriche dei materiali(conduttori, isolanti e semiconduttori) e componenti elettroresistivi(resistori).
- Unità di misura e analisi dimensionale delle grandezze.
- Calcolo aritmetico, algebrico ed equazioni di 1° grado.
- Diagrammi cartesiani e rappresentazioni di grandezze dipendenti e indipendenti.

- (*) Circuiti e componenti elettrici (U.D.A - N.1)

->(In programmazione svolta in presenza)

- Campo elettrico, potenziale e differenza di potenziale.
- Tensione, corrente, energia e potenza elettrica
- Componenti elettrici attivi e passivi.
- Funzione e risposta dei componenti elettrici nel circuito.
- La connessione dei componenti elettrici(serie, parallelo e misti)
- Studio ed applicazione della legge di Ohm.
- L'intensità di corrente nei circuiti.
- Calcolo della resistenza elettrica per resistività e geometria, applicazione della 2° legge di Ohm.
- Studio ed applicazione del partitore di corrente.
- Studio ed applicazione del partitore di tensione.

*A dimostrazione della comprensione degli argomenti è fondamentale l'esercitazione di calcolo numerico.

- (*)Circuiti e reti elettriche(U.D.A - N.2)

->(In programmazione svolta in presenza)

- Studio ed applicazione del 1° Principio di Kirchhoff per le correnti.
- Studio ed applicazione del 2° Principio di Kirchhoff per le tensioni.
- Studio ed applicazione del principio di sovrapposizione degli effetti(PSE)
- Studio ed applicazione del metodo di Millman.
- Studio ed applicazione del teorema di Thevenin.
- Studio ed applicazione del teorema di Northon.

*A dimostrazione della comprensione degli argomenti è fondamentale l'esercitazione di calcolo numerico.

- (*)Campo elettromagnetico e induttori(U.D.A - N.3)

->(In programmazione svolta in presenza e ripresa in DAD).

- Richiami fenomeno magnetico nei materiali e terrestre.
- Richiami grandezze vettoriali.
- Richiami concetto di massa e di forza.
- Richiami concetto di energia e di lavoro.
- Studio e approfondimento del campo elettromagnetico e corrente elettrica.
- Studio e approfondimento del circuito elettrico filiforme e campo elettromagnetico.
- Studio e approfondimento del circuito elettrico spira e campo elettromagnetico.
- Studio e approfondimento del circuito elettrico solenoide e campo elettromagnetico.
- Studio e approfondimento induzione elettromagnetica e interazione con i materiali/mezzi sottoposti a campo magnetico ed elettromagnetico.
- Studio e approfondimento dell'induttore.
- L'interazione e comportamento dell'induttore all'interno del circuito elettrico.
- Le principali tipologia del componente induttore.
- Calcolo dell'induttanza equivalente di induttori comunque connessi(serie , paralleli e misti).

*A dimostrazione della comprensione degli argomenti teorici è fondamentale l'esercitazione di calcolo numerico.

- **Elettrostatica e condensatori (U.D.A - N.4)**

->(In programmazione e svolta in presenza e in DAD).

- Richiami di elettrostatica(cariche elettriche, legge di Coulomb, campo elettrico e differenza di potenziale.
 - Le proprietà elettrostatiche dei materiali
 - Il fenomeno elettrostatico e cariche elettriche.
 - Le forze elettrostatiche e la legge di Coulomb.
 - Il meccanismo della separazione delle cariche elettriche e il campo elettrostatico.
 - Le relazioni fisiche-geometriche ed elettriche della capacità del condensatore.
 - La tipologia del componente condensatore e comportamento nei circuiti elettrici.
 - Calcolo della capacità equivalente di condensatori connessi(serie, paralleli e misti).
- *A dimostrazione della comprensione degli argomenti teorici è fondamentale l'esercitazione di calcolo numerico.

- **La corrente alternata (U.D.A - N.5)**

-> (In programmazione non svolta- solo cenni).

- Richiami di trigonometria, dei numeri complessi, dei valori assoluti ed efficaci.
 - Richiami delle grandezze continue, variabili e periodiche alternate.
 - Rappresentazione delle grandezze periodiche nel tempo, in forma vettoriale e polare.
 - Studio e approfondimento delle grandezze sinusoidali, la loro rappresentazione grafica ed analitica e loro parametri fondamentali.
 - Operazioni sulle grandezze variabili nel dominio del tempo e vettoriale.
 - Le grandezze in corrente elettrica alternata monofase e rappresentazioni grafiche nel tempo e vettoriali.
 - Il generatore elettrico in corrente alternata monofase.
 - La corrente elettrica trifase e sue rappresentazioni grafiche nel tempo e vettoriali.
 - Le grandezze in corrente alternata trifase e rappresentazioni grafiche nel tempo e vettoriali.
- *A dimostrazione della comprensione degli argomenti teorici è fondamentale l'esercitazione di calcolo numerico.

- **Circuiti e applicazioni della corrente alternata monofase (U.D.A - A_N.6)**

->(In programmazione e non svolta- solo cenni).

- Comportamento resistivo dei circuiti elettrici e dei componenti.
 - Comportamento induttivo dei circuiti elettrici e dei componenti.
 - Comportamento capacitivo dei circuiti e dei componenti.
 - Studio e applicazioni della reattanza induttiva e resistiva-induttiva.
 - Studio ed applicazione della reattanza capacitiva e resistiva-capacitiva.
 - Studio ed applicazioni dell'impedenza(resistiva-induttiva-capacitiva) e comportamento circuitale.
 - Calcolo dell'impedenza equivalente nelle connessioni in serie ed in parallelo.
 - La struttura del sistema(generatoro, linea e carico).
 - Le potenze elettriche(P - A - Q) nei circuiti in corrente alternata.
 - Calcolo delle potenze, delle correnti e delle cadute tensione nei circuiti/reti elettriche.
- *A dimostrazione della comprensione degli argomenti teorici è fondamentale l'esercitazione di calcolo numerico.

- **Elementi dei sistemi digitali (U.D.A - A_N.7)**

->(In programmazione e non svolta).

- Richiami ai sistemi di numerazione e ai I numeri(naturali, interi, razionali, reali e complessi).
 - Studio e approfondimento dei sistema decimale, binario, ottale ed esadecimale e conversione dall'uno altro.
 - Sistema di codifica, codice(Gray, BCD e ASCII).
 - Porte logiche e relativi circuiti elettrici elementari.
 - Le porte logiche fondamentali(OR, AND e NOT).
 - Le porte logiche derivate o composte(NOR NAND e XOR)
 - Algebra di Boole proprietà e teoremi(Teoremi di De Morgan).
 - Famiglia logica TTL e CMOS.
- *A dimostrazione della comprensione degli argomenti teorici è fondamentale l'esercitazione con il calcolo numerico.

(*) Gli argomenti teorici sono stati interessati da esercitazioni di laboratorio, nei limiti delle risorse laboratoriali della scuola.