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 2019/20

Corso MMT. - Classe 3° - Sezione A

MATERIA: TEEA(TECNOLOGIE ELETTRICHE-ELETTRONICHE E APPLICAZIONI)

Prof. Giuseppe De Marco.

Prof. Aldo Ingenito.

Battipaglia, lì 05/06/ 2020

Professori

……

……

Alunni:

……

……

……

PROGRAMMA VOLTO A.S. 2019/20 CORSO MMT. - CLASSE 3° APP. - SEZ. A

TEEA(TECNOLOGIE ELETTRICHE-ELETTRONICHE 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 – A _N.1*) ->(*)**

- 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 teorici è fondamentale l'esercitazione con il calcolo numerico.

- **Circuiti e reti elettriche(*U.D.A – A _N.2*) ->(*)**

- 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 teorici è fondamentale l'esercitazione con il calcolo numerico.

- **Campo elettromagnetico e induttori(*U.D.A – 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 con il calcolo numerico.

- **Elettrostatica e condensatori(*U.D.A – A _N. 4*)** ->(In programmazione e svolta in **DAD**).

- Richiami di elettrostatica(cariche elettriche, legge di Coulomb, campoelettrico 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 con il calcolo numerico.

- **La corrente alternata (*U.D.A – A _N.5*)** -> (In programmazione e non svolta).

- 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 con il calcolo numerico.

- **Circuiti e applicazioni della corrente alternata monofase (*U.D.A – A _N.6*)** ->(In programmazione e non svolta).

- 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(generatore, 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 con il calcolo numerico.

- **Circuiti e applicazioni della corrente trifase (*U.D.A – A _N.7*)** ->(In programmazione e non svolta).

- Studio e approfondimento del sistema monofase e trifase e rappresentazione nel tempo e vettoriale.
- L'alternatore trifase.
- le tensioni di fase e concatenate del sistema trifase.
- I carichi elettrici nei sistemi trifase.
- Studio ed approfondimento dei sistemi trifase con carichi equilibrati.
- Studio e approfondimento dei sistemi di carichi collegati a stella e a triangolo.
- Studio e approfondimento delle potenze elettriche(P-A-Q) in un sistema trifase.
- Studio e approfondimento della rappresentazione vettoriale delle potenze elettriche trifasi
- Studio e approfondimento del sistema di distribuzione elettrico con utenze monofase-trifase
- Studio e approfondimento del dimensionamento di una linea elettrica.

  *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.