



PROGRAMMA SVOLTO a.s.2019/2020

ISTITUTO: "R. Bonghi"

INDIRIZZO: IPIA - Viale Dante

CLASSE: 1^ MAT SEZIONE A

DISCIPLINA: Laboratorio Tecnologico ed Esercitazioni

DOCENTE: Fernando Antonio DEL MASTRO

QUADRO ORARIO: (N. 6 ore settimanali nella classe)

Modulo N° 1 Richiami propedeutici

1. Proprietà delle potenze
2. Operazioni con le potenze
3. I principi di equivalenza
4. Il sistema internazionale delle unità di misura
5. Multipli e sottomultipli
6. Principali grandezze derivate

Modulo N° 2 Il circuito elettrico

1. Struttura della materia : conduttori, isolanti e semiconduttori.
2. Generatore elettrico, f.e.m., d.d.p. tensione elettrica
3. il circuito elettrico elementare.
4. La corrente elettrica : intensità di corrente
5. Resistività, resistenza elettrica; serie e parallelo di resistenze;
6. Codice dei colori per individuare i valori di resistenza.
7. Risoluzione di circuiti con resistenze in serie e parallelo.
8. La legge di Ohm.
9. Potenza ed energia elettrica
10. Misura di tensione e correnti elettriche (misura pratica con relazione tecnica).
11. Il partitore di tensione.

Modulo N° 3 Misure elettroniche

1. Gli errori di misura.
2. Strumenti digitali e analogici.
3. Il tester
4. Tipi di scale.
5. Classi di precisione
6. Caratteristiche e inserzione nei circuiti di voltmetri e amperometri.

Modulo N° 4 Sicurezza sul lavoro

- Principio di funzionamento dei componenti utilizzati nell'impiantistica civile.
- Funzione dei dispositivi di protezione.
- Impianto di messa a terra, elementi generali.
- Enti normatori nazionali e internazionali
- Segni grafici CEI

Modulo N° 5 L'impianto elettrico

1. Disegno degli schemi elettrici.
2. Impianti elettrici civili elementari
3. Sicurezza elettrica
4. Apparecchiature utilizzate negli impianti civili.
5. Cavi di bassa tensione e dispositivi di protezione.
6. Impianto luce a comando unico.
7. Punto luce interrotto o "a comando doppio".
8. Punto luce a comando multiplo.
9. Impianto di illuminazione con comando a relè interruttore ad eccitazione separata.
10. Impianto di illuminazione con comando a relè interruttore ad eccitazione comune.
11. Impianto di illuminazione con comando a relè commutatore ad eccitazione separata.
12. Impianto di illuminazione con comando a relè commutatore ad eccitazione comune.
13. Impianto luce "va e vieni o grotte cieche"
14. Impianto di segnalazione con suonerie a comando reciproco (o a chiamata e risposta).
15. Impianto di un punto luce comandato da un variatore di luminosità.

Modulo N° 6 Titolo: Applicazione dei condensatori

1. Condensatori: parametri caratteristici e classificazioni.
2. Collegamento serie parallelo dei condensatori
3. Rilievo della carica e scarica di un condensatore.
4. Risoluzione di circuiti con condensatori in serie e parallelo.

Modulo N° 7 Titolo: Realizzazione circuiti elettronici su Breadboard

1. Diodi a semiconduttore: simboli, sigle di identificazione, campo di impiego.
2. Identificazione dei terminali e verifica dell'efficienza.
3. Caratteristica V/A di un LED.
4. Diodi utilizzati per verificare il funzionamento di porte logiche OR e AND con visualizzazione dello stato logico dell'uscita mediante Diodi Led.
5. Realizzazione di circuiti per azionamenti di motorini in corrente continua, con visualizzazione tramite diodi led, dello stato di fermo e movimento "marcia e arresto".

Attività svolte nel periodo DAD Laboratorio Tecnologico 1 A

I primi 5 punti sono stati svolti come ripetizione e approfondimento, i restanti punti come continuazione e completamento del programma previsto in fase di programmazione.

- a) Grandezze elettriche fondamentali
 - Intensità di corrente
 - Tensione (o differenza di potenziale)
 - Resistenza
- b) Costruzione di un circuito elettrico elementare
 - Conduttori, lampada, generatore

- Analogia con un sistema idraulico
- c) Strumenti di misura per lettura delle grandezze elettriche esaminate
 - Voltmetro, amperometro, tester digitale
 - Inserimento dei vari strumenti in un circuito per misura delle grandezze in esame
- d) Resistenze in serie e parallelo
 - Calcolo della resistenza equivalente su circuiti con più resistenze in serie, parallelo e serie/parallelo
 - Unità di misura e multipli delle resistenze
- e) Partitore di tensione
 - Utilizzo del partitore di tensione nei circuiti elettronici
 - Dimostrazione partendo dalla legge di Ohm
- f) I condensatori
 - Costituzione dei condensatori
 - Valori di condensatori in commercio
 - Configurazione per ottenere i valori desiderati
 - Calcolo della capacità equivalente di condensatori in serie, parallelo e serie/parallelo
 - Unità di misura e sottomultipli dei condensatori
 - Carica e scarica di un condensatore
 - Rappresentazione grafica e simulazione della carica e scarica di un condensatore
- g) Caratteristiche dei frutti e apparecchi per impianti civili
 - Interruttori, deviatori, invertitori, pulsanti, regolatori di luminosità, relè interruttore e Commutatore sia ad eccitazione separata che diretta
 - Funzione dei dispositivi di protezione.
 - Impianto di messa a terra, elementi generali.
 - Enti normatori nazionali e internazionali

• METODOLOGIE

1. Lezioni frontali per potenziare il livello di attenzione
2. Prove pratiche su strumenti ed apparecchi di laboratorio
3. Interrogazioni orali
4. Uso del computer per test e stesura di relazioni tecniche
5. **Utilizzo del portale di supporto alla didattica e alla formazione via internet messo a disposizione dall'istituto e della piattaforma Google Meet per le video lezioni durante il periodo di DaD.**

• AUSILI DIDATTICI

1. Libro di testo: Laboratorio Tecnologico ed Esercitazioni
2. Lavagna in nero
3. Lavagna multimediale
4. Apparecchi e strumenti da laboratorio

• VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

1. Relazioni tecniche
2. Interrogazioni orali
3. Prove strutturate e semi-strutturate
4. **Esercitazioni caricate su piattaforma durante il periodo DaD.**

Del Mastro Fernando Antonio