

ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE
"ENZO FERRARI"
BATTIPAGLIA (SA)

ANNO SCOLASTICO 2021/2022
Classe 3^a RAE - Manutenzione e assistenza tecnica
Raffaele Carola – Amedeo Santoro

**PROGRAMMA DI TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE,
MANUTENZIONE E DIAGNOSTICA**

Materiali conduttori. Materiali conduttori metallici. Resistenza e resistività dei materiali conduttori metallici. Caratteristiche geometriche e fisiche e calcolo del valore di una resistenza elettrica. Valore delle resistenze elettriche e codice dei colori a quattro e cinque anelli. Codice identificazione dei moltiplicatori e delle tolleranze. Parametri caratteristici di una resistenza elettrica, potenza max dissipabile, tensione massima e portata di corrente. Realizzazione di circuiti elettrici, breadboard. Software Tinkercad per disegnare e simulare i circuiti elettronici. Strumenti di misura delle grandezze elettriche. Multimetro. Misura di tensione, corrente e resistenza elettrica.

Materiali semiconduttori. Diodo led, caratteristica di funzionamento. Polarizzazione diretta e inversa. Tensione di soglia e di breakdown. Dimensionamento delle resistenze di limitazione della corrente. Circuiti con led in serie e parallelo.

Materiali isolanti. Condensatori. Capacità e quantità di carica di un condensatore. Costante dielettrica assoluta e relativa dei materiali isolanti. Circuiti con condensatori serie e parallelo. Carica e scarica dei condensatori. Transitorio di carica e scarica dei condensatori. Costante di tempo e tempo di carica e scarica dei condensatori. Energia immagazzinata dai condensatori.

Microcontrollore Arduino. Logica a microcontrollore Arduino, hardware e software. Struttura dell'IDE di Arduino void setup e void loop. Assegnazione Pin I/O. Sensori e Attuatori. Variabili, definizioni e dichiarazioni, operazione di assegnazione. Salti condizionati, temporizzatori. Software di simulazione di Arduino, Tinkercad. Semaforo stradale con Arduino.