

I.I.S. RAMACCA – PALAGONIA

ANNO SCOLASTICO 2023/2024

PROGRAMMA SVOLTO

Classe 2^aC
Disciplina SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE
Docente Prof.ssa Gaetana Sipala

ENERGIA, ELETTRICITÀ E RETI ELETTRICHE RESISTIVE **ELETTRONI, ELETTRICITÀ ED ENERGIA ELETTRICA**

- Elettroni e struttura atomica;
- Campo elettrico e potenziale elettrico;
- Legge di Coulomb;
- Differenza di potenziale elettrico;
- La corrente elettrica.

MATERIALI PER I DISPOSITIVI ELETTRICI ED ELETTRONICI

- Materiali conduttori ed isolanti;
- Materiali semiconduttori: elettroni e lacune, semiconduttori drogati (di tipo N e di tipo P), la giunzione P-N ed i dispositivi elettronici a semiconduttore (diodi, transistor e circuiti integrati).

L'ENERGIA ELETTRICA E LA SUA PRODUZIONE

- Il lavoro come forma di energia e la potenza;
- Unità di misura "tecnica" dell'energia: il kilowattora;
- Le varie forme di energia;
- Fonti di energia primarie e secondarie, fonti non rinnovabili e rinnovabili;
- L'importanza del risparmio energetico.

GENERATORI E SEGNALI ELETTRICI

- L'energia elettrica nelle nostre case: l'impianto elettrico;
- Il circuito elettrico ed i suoi componenti;
- Il generatore elettrico: tensione costante e tensione variabile;
- Segnali periodici: valore massimo, periodo e frequenza;
- Segnali alternati;
- Tensione sinusoidale e rettangolare (onda quadra);
- Misure di tensione e di corrente.

BIPOLI ELEGGI DI OHM

- Bipoli attivi (generatori) e passivi (resistori,...);
- Tensione e corrente in un generatore;
- La resistenza, la conduttanza e la prima legge di Ohm;
- Potenza elettrica ed energia di un resistore;
- La resistività e la seconda legge di Ohm;
- Cenni sulla dipendenza della resistività dalla temperatura.

RESISTORI E LORO COLLEGAMENTO

- Il resistore, la resistenza e la conduttanza;
- Resistenze commerciali, codice colori e tolleranza;
- Collegamenti di resistori serie e parallelo;

- Calcolo della resistenza equivalente di collegamenti serie e parallelo;
- Resistenza equivalente di resistori di valori uguali e di valori multipli;
- Collegamenti misti di resistori e calcolo della resistenza equivalente.

CIRCUITI ELETTRICI

- Definizioni sui circuiti elettrici: nodi, rami, maglie;
- Circuiti serie e partitore di tensione;
- Circuiti parallelo e partitore di corrente.

RETI ELETTRICHE E RELATIVI TEOREMI

- Il generatore di tensione e di corrente (ideale e reale);
- Reti elettriche con più generatori.

SISTEMI DIGITALI

SISTEMI DI NUMERAZIONE

- Definizione di sistema di numerazione;
- Sistemi addizionali e posizionali;
- Sistema di numerazione decimale e binario.

CENNI SULL' ALGEBRA DI BOOLE E SULLE PORTE LOGICHE

- Variabili logiche e circuiti combinatori: ingressi, uscite e relazioni (funzioni) tra essi;
- Algebra di Boole;
- Le funzioni logiche primarie AND, OR e NOT: simboli delle porte logiche associate e relative tabelle di verità;
- Le funzioni logiche derivate NAND, NOR: simboli delle porte logiche associate e relative tabelle di verità;
- Relazioni ed analogie tra funzioni logiche e circuiti elettrici;
- Dalla funzione logica al circuito e viceversa;
- Dal circuito alla tabella di verità.