

IIS DI VITTORIO-LATTANZIO

Anno scolastico 2018/2019

Classe 2N

Programmazione didattica della disciplina

Scienze e tecnologie applicate

Prof. Paolo Orangis

1 . Profilo della classe.

La classe presenta un livello di scolarizzazione disomogeneo ma con un bagaglio di conoscenze e abilità conseguite negli anni precedenti di buon livello.

Il comportamento degli allievi è corretto e collaborativo anche se vi è un problema di scarsa continuità nell'attenzione sia durante le lezioni in aula che , in misura minore , nelle ore di laboratorio. Nel primo periodo dell'anno si è cercato quindi di uniformare il livello della classe e di migliorare il livello di attenzione durante le lezioni. Inoltre sono stati forniti alcuni strumenti fondamentali per la comprensione della materia (capacità nel svolgere calcoli numerici, conoscere le grandezze elettriche fondamentali con le relative unità di misura nel Sistema Internazionale).

2. Obiettivi disciplinari.

- Saper utilizzare correttamente i vari termini tecnici utili per sostenere delle comunicazioni verbali di natura tecnica.
- Essere in grado di individuare le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico più adatte per la risoluzione di un problema tecnico.
- Conoscere i principi generali dell'elettrotecnica utilizzati per analizzare i circuiti analogici e digitali.
- Padronanza nell'utilizzo della strumentazione di laboratorio utili alla misura grandezze elettriche fondamentali.
- Essere in grado di progettare circuiti elettrici basilari anche avvalendosi di appositi software di simulazione (anche in lingua inglese).

3. Erogazione attività didattiche.

- **Modalità lezioni.** Lezione frontale e partecipata stimolando gli studenti nel cercare di trovare le soluzioni più adatta ai problemi proposti.
- **Strumenti didattici.** Utilizzo del libro di testo , dispense ed utilizzo della lavagna interattiva multimediale (LIM).
- **Spazi didattici.** Didattica in aula per spiegazioni, esercitazioni e verifiche orali e scritte. Didattica in laboratorio per montaggio e simulazione dei circuiti elettrici.
- **Strumenti di verifica.** Verifiche scritte strutturate con domande a risposta aperta o chiusa ed esercizi di tipo numerico; verifiche orali (almeno una per ogni quadrimestre).

4. Contenuti.

Modulo 1 : Fondamenti di elettrotecnica.

- Proprietà dei materiali.
- Multipli, sottomultipli, notazione scientifica e prefissi.
- Carica elettrica e interazione tra le cariche.
- Corrente elettrica.
- Campo elettrico.
- Potenziale elettrico e tensione.
- Prima e seconda legge di Ohm.
- Resistenza elettrica.
- I resistori: materiali e codice dei colori.
- Tensione continua e alternata.
- Il multimetro: caratteristiche, parametri ed utilizzo.
- Tipi di generatori.
- Serie e parallelo di resistenze.
- Prima legge e seconda di Kirchhoff .
- Partitore di tensione e di corrente.

Modulo 2 : Fondamenti di elettronica digitale.

- Segnali analogici e digitali.
- Funzioni logiche.
- Algebra booleana.
- Porte logiche (AND, OR, NOT, NAND, e XOR).
- Tabelle di verità.

- Circuiti logici.
- Sintesi di reti combinatorie.
- Mappe di Karnaugh.

Modulo 3 :Fondamenti di programmazione e microcontrollori.

- Logica cablata e logica programmata.
- I microcontrollori.
- Il microcontrollore Arduino.
- Istruzioni fondamentali.
- Costruzione di un algoritmo.