

IISS “Enzo Ferrari”

Anno scolastico 2017/2018

PROGRAMMA DI TECNOLOGIA E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI SVOLTO NELLA CLASSE 3B

Docenti: prof. Sergio MEUTI - prof. Carlo DI RAIMO

1. Circuiti elettrici

Tensione, corrente e potenza. Circuito elettrico fondamentale. Prima e seconda legge di Ohm. Principi di Kirchhoff. Resistenze serie e parallelo. Principio di sovrapposizione degli effetti. Risoluzione dei circuiti con il metodo passo-passo. Risoluzione dei circuiti con il metodo di Sarrus. Teorema di Thevenin.

2. Impianti elettrici

Schemi funzionali, schemi di montaggio. Impianto elettrico “interrotta” con interruttore e con pulsante. Impianto elettrico “deviata”.

3. Circuiti digitali combinatori

Definizione di circuito digitale. Definizione di circuito combinatorio. Operatori logici, espressioni logiche e tabelle di verità. Circuiti a contatto. Circuiti a porte logiche. Analisi e sintesi dei circuiti a contatto. Analisi dei circuiti a porte logiche. Sintesi dei circuiti a porte logiche mediante la prima e la seconda forma canonica. Sintesi minima mediante mappe di Karnaugh. Teoremi di De Morgan. Sintesi a costo minimo. LED: definizione e circuito base. Display a 7 segmenti. Decoder driver per display a sette segmenti.

4. Circuiti digitali sequenziali

Concetto di circuito sequenziale. Latch S-R, D, con abilitazione. Flip-flop S-R, D, T edge triggered. Contatori binari asincroni modulo 2^n e modulo qualsiasi.

Attività di laboratorio

Disegno di componenti elettrici. Disegno di schemi di progetto di impianti elettrici e circuiti elettronici. Montaggio di impianti elettrici monofase su pannello. Simulazione con MULTISIM di circuiti analogici e digitali. Realizzazione di prototipi su breadboard. Collaudo con multimetro, alimentatore e generatore di funzioni. Progetto e realizzazione di circuiti a porte logiche. Progetto e realizzazione di un visualizzatore con display a sette segmenti.

Roma, 6 giugno 2018

N.B. L'eventuale prova di recupero sarà SCRITTA e ORALE