



ISTITUTO TECNICO STATALE “MARCHI – FORTI”

Viale Guglielmo Marconi, 16 - 51017 PESCIA (PT) - Tel: 0572-451565 - Fax: 0572-444593
E-mail: pttd01000e@istruzione.it - Sito internet: www.itsmarchiforti.edu.it



Via Caduti di Nassiriya, 87 - 51015 MONSUMMANO TERME (PT) - Tel. e Fax: 0572-950747
E-mail: istituto.forti@itsmarchiforti.edu.it - Sito internet: www.itsmarchiforti.edu.it

PROGRAMMA SVOLTO a.s. 2022/2023

Proff. Mirna Migliorini , Marco Cardelli

Docenti di :**Telecomunicazioni**

nella classe 3 sez.C Indirizzo: Informatica

n°ore settimanali : 3 Sede: Marchi -Pescia.

TESTO IN ADOZIONE

“Telecomunicazioni” autori: *Ornelio Bertazioli* , editore : *Zanichelli* vol.1

ALTRI RIFERIMENTI BIBLIO/SITO-GRAFICO :

1. www.edutecnica.altervista.org
2. <http://www.elemania.altervista.org>

MODULI E UNITA' DIDATTICHE SVOLTE *in riferimento al testo adottato*

MODULO N° 1 Teoria dei segnali e algebra di Boole durata ore: 20

CONTENUTI:

Unita didattica 1 : **Segnali analogici e digitali** : segnale sinusoidale e segnale onda quadra. Periodo, frequenza, ampiezza. Duty cycle di un onda quadra.

Unita didattica 2: **Algebra di Boole**: Variabili logiche, elementi, postulati e operatori dell'algebra booleana, i principali teoremi dell'algebra booleana. Semplificazione di funzioni applicando i postulati e i teoremi. Tabelle di verità, mintermini, maxtermini e forme canoniche.

MODULO N° 2 Reti Combinatorie durata ore: 35

CONTENUTI:

Unita didattica 1 : **Circuiti logici di base**: Simbologia delle porte logiche primarie e delle porte logiche universali. Porte Nand e Nor e loro utilizzo per costruire le porte



ISTITUTO TECNICO STATALE “MARCHI – FORTI”

Viale Guglielmo Marconi, 16 - 51017 PESCIA (PT) - Tel: 0572-451565 - Fax: 0572-444593
E-mail: pttd01000e@istruzione.it - Sito internet: www.itsmarchiforti.edu.it



Via Caduti di Nassiriya, 87 - 51015 MONSUMMANO TERME (PT) - Tel. e Fax: 0572-950747
E-mail: istituto.forti@itsmarchiforti.edu.it - Sito internet: www.itsmarchiforti.edu.it

fondamentali, teoremi di De Morgan. Prima forma canonica, seconda forma canonica. (somme di prodotti e prodotto di somme). Mappe di Karnaugh, minimizzazione di espressioni logiche, la condizione di indifferenza. Mappe con cinque variabili d'ingresso.

Unita didattica 2: **Multiplexer:** Circuiti combinatori con integrati MSI: multiplexer , utilizzo del 74HC151. Implementazione di funzioni logiche mediante l'uso di multiplexer.

MODULO N° 3 Circuiti sequenziali durata ore: 25

CONTENUTI:

Unita didattica 1 : **Latch e flip flop:** definizione di rete sequenziale, latch SR a porte Nand e a porte Nor, latch SR con abilitazione. Segnale di clock, flip-flop SR, flip-flop JK, flip-flop D, flip-flop T. Circuito combinatorio per generare un segnale impulsivo a partire da un onda quadra, Flip-Flop Edge Triggered (pet e net).

Unita didattica 2: **Contatori sincroni e asincroni :** Modulo di un contatore, segnali asincroni di Preset e di Clear. Contatori sincroni, contatori Up e contatori Down. Contatori modulo qualunque. Contatori asincroni. Vantaggi e svantaggi dei sincroni e degli asincroni.

Unita didattica 3: **Registri a scorrimento :** Registri per la memorizzazione dei dati, tipologie di memorizzazione di un dato (SISO,SIPO,PIPO,PISO).

MODULO N° 4 Segnali alternati durata ore: 2

CONTENUTI:

Unita didattica 1: segnali sinusoidali, ampiezza, fase, frequenza e periodo. Grafico di una funzione sinusoidale.

MODULO N° 5 Arduino durata ore: 6

CONTENUTI:



ISTITUTO TECNICO STATALE “MARCHI – FORTI”

Viale Guglielmo Marconi, 16 - 51017 PESCIA (PT) - Tel: 0572-451565 - Fax: 0572-444593
E-mail: pttd01000e@istruzione.it - Sito internet: www.itsmarchiforti.edu.it



Via Caduti di Nassiriya, 87 – 51015 MONSUMMANO TERME (PT) – Tel. e Fax: 0572-950747
E-mail: istituto.forti@itsmarchiforti.edu.it - Sito internet: www.itsmarchiforti.edu.it

Unita didattica 1: **Arduino**: piattaforma Arduino, programmazione: ambiente di sviluppo (IDE), variabili e costanti, configurazione dei pin, struttura di controllo “if , else”. Simulazione di progetti con Proteus.

MODULO N°6 Attività di laboratorio

CONTENUTI:

- Introduzione ai simulatori per circuiti elettrici/elettronici/logici;
- Utilizzo della breadboard;
- Introduzione alla principale strumentazione di misura e al rispettivo utilizzo;
- Misure di corrente e tensione;
- Oscilloscopio (cenni);
- Misure su reti elettriche resistive e su segnali variabili;
- Tipologie di resistori (cenni) e codici identificativi;
- Esercitazioni varie su reti logiche combinatorie e sequenziali;
- Struttura e utilizzo degli integrati logici (TTL e CMOS).

Insegnante Teorico: **Mirna Migliorini**

Insegnante Tecnico Pratico: **Marco Cardelli**

Data 10/06/2022