



# ISTITUTO TECNICO STATALE “MARCHI – FORTI”

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



## PROGRAMMA SVOLTO a.s. 2024/2025

Proff. Mirna Migliorini , Luca Lunatici

Docenti di : **Telecomunicazioni**

nella classe 3 sez. F 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](http://www.edutecnica.altervista.org)
2. <http://www.elemania.altervista.org>

### MODULI E UNITA' DIDATTICHE SVOLTE

#### MODULO N° 1 “Teoria dei circuiti elettrici” durata ore 10

CONTENUTI:

Unità didattica 1: Componenti e definizioni: Il circuito elettrico definizione di ramo, maglia, nodo. Il resistore, codice colori, resistori in serie e in parallelo. Legge di Ohm, semplificazione di reti resistive. Partitore di tensione.

Unità didattica 2: Teoremi fondamentali: primo e secondo principio di Kirchoff, metodo delle correnti di ramo per risolvere circuiti elettrici composti da generatori e resistori. Principio di Sovrapposizione degli effetti.

#### MODULO N° 2 “Il condensatore “ durata ore 15

CONTENUTI:

Unità didattica 1: Il condensatore : la capacità elettrica e il condensatore, relazione tra quantità di carica e tensione in un condensatore, condensatori in serie e in parallelo.

Unità didattica 2: Fenomeni transitori : costante di tempo, analisi dell'unità di misura della costante di tempo, corrente e tensione di carica, risposta al gradino. Analisi delle funzioni esponenziali per la tensione e per la corrente di carica. Costruzione del grafico esponenziale a partire dai valori della tensione e della corrente riportati in una tabella.

#### MODULO N° 3 Teoria dei segnali e algebra di Boole durata ore: 20

CONTENUTI:

Unità didattica 1 : Segnali analogici e digitali : segnale sinusoidale e segnale onda quadra. Periodo, frequenza, e Duty cycle di un' onda quadra.



# ISTITUTO TECNICO STATALE “MARCHI – FORTI”

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

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.

Unita didattica 3: **Circuito sommatore** : realizzazione tabella di verità per la funzione somma di due numeri binari, sia con riporto precedente sia senza riporto ( Full dder e Half Adder)

## **MODULO N° 4 Reti Combinatorie durata ore: 25**

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 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 K. con cinque variabili d'ingresso.

## **MODULO N° 5 Arduino durata ore: 20**

CONTENUTI:

Unita didattica 1: **Arduino**: piattaforma Arduino, programmazione: ambiente di sviluppo (IDE), variabili e costanti, configurazione dei pin, strutture di controllo :

-“if , else”

-“Ciclo for” .

- “Do While”

Acquisizione di segnali analogici e digitali.

## **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;
- Struttura e utilizzo degli integrati logici (TTL e CMOS).

Insegnante Teorico: **Mirna Migliorini**

Insegnante Tecnico Pratico: **Luca Lunatici**

Data 10/06/2025