



# 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. 2023/2024

Proff. Francesco De Stefano , Marco Cardelli

Docenti di :**Elettronica ed Elettrotecnica**

nella classe 3 sez. C Indirizzo: Elettronica

n° ore settimanali : 7 Sede: Marchi –Pescia.

### TESTO IN ADOZIONE

<E&E A COLORI corso di Elettronica ed Elettrotecnica autori: *Cuninberti, De Lucchi, Bobbio, San Marco* editore : Petrini vol.1

### ALTRI RIFERIMENTI BIBLIO/SITO-GRAFICO :

1. [www.edutecnica.altervista.org](http://www.edutecnica.altervista.org);
2. <http://www.elemania.altervista.org>
3. classroom

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

### MODULO N°1 “Grandezze elettriche e reti elettriche“

CONTENUTI:

Unità didattica 1 (Generatori e legge di Ohm): circuito elettrico, grandezze fondamentali, prima legge di Ohm, bipolo.

Unità didattica 2 (Reti Elettriche): Principi di Kirchhoff, tensione tra due punti, resistenza equivalente, derivatore (partitore) di tensione e di corrente, generatori reali di tensione e corrente, metodo di Kirchhoff e teorema di Millman, Principio di sovrapposizione degli effetti, generatori equivalenti: teoremi di Thevenin e Norton.

### MODULO N°2 “Energia e campo elettrico “

CONTENUTI:

Unità didattica 3: (Energia e Potenza) : Energia, potenza, potenza generata dai generatori e dissipata dai resistori.

Unità didattica 4: (Elettrostatica e campo elettrico) : forze e campo elettrostatico, campi elettrici prodotti da due cariche, d.d.p e superfici equipotenziali, conduttore e isolante in un campo

### MODULO N°2 “I Condensatori “

CONTENUTI:

Unità didattica 5: Il condensatore : la capacità elettrica e il condensatore, relazione tensione corrente in un condensatore, condensatori in serie e in parallelo, energia di un condensatore.

**Fenomeni transitori** : corrente e tensione di carica, corrente e tensione di scarica.



# 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)

## MODULO N°3 “Campo magnetico e flusso magnetico “

CONTENUTI:

Unità didattica 6(Il campo magnetico) : il magnetismo e i fenomeni magnetici, induzione magnetica e tensione indotta in un conduttore

Unità didattica 7(Generazione e flusso del campo magnetico):alcuni campi magnetici, Flusso magnetico e induttanza.

## MODULO N°4 “Induttori”

CONTENUTI:

Unità didattica 1(L’induttanza):definizione e unità di misura dell’ induttanza, serie e parallelo di induttori. Fenomeni transitori :carica e scarica dell’induttore.

## MODULO N°5 *Circuiti sequenziali*

CONTENUTI:

Unità didattica 11 : Latch e flip flop: definizione di rete sequenziale, latch SR a porte Nand e a porte Nor, latch SR con abilitazione, latch di tipo D. Segnale di clock, flip-flop SR, flip-flop JK, flip-flop T. Circuito combinatorio per generare un segnale impulsivo a partire da un onda quadra, Flip-Flop Edge Triggered.

Unità didattica 2: Contatori sincroni e asincroni : Modulo di un contatore, segnali asincroni di Preset e di Clear. Contatori asincroni, diagramma degli stati, contatori Up e contatori Down. Contatori modulo qualunque. Contatori come divisori di frequenza. Contatori asincroni. Vantaggi e svantaggi dei sincroni e degli asincroni.

Unità didattica 3: Registri a scorrimento : Registri per la memorizzazione dei dati, tipologie di memorizzazione di un dato (SISO,SIPO,PIPO,PISO). Registri a scorrimento con segnale left/right.

Unità didattica 4: Progetto di un contatore asincrono modulo qualunque: Progetto di un contatore a partire dalle tabelle dello stato futuro, dell’uscita e dell’eccitazione. Esempi di realizzazione con F/F tipo D e tipo JK e di tipo T.

## MODULO N°5 Le Memorie

CONTENUTI:

Unità didattica 1: Classificazione delle memorie: memorie Rom e Ram, volatili e non volatili, modalità di accesso, capacità, organizzazione interna

Unità didattica 2: Espansione della memoria: Tipologie di Bus: controlli, dati, indirizzi. Tempo di accesso ad una memoria. Espansione di parola, espansione di indirizzi.



## 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)

### MODULO N7 Attività di laboratorio

#### CONTENUTI:

Utilizzo della breadboard; resistori: tipologie e codici identificativi; misure di tensione, corrente e resistenza; misure su reti elettriche elementari; transitorio su reti RC; codici identificativi dei condensatori (cenni); progetto e simulazione di reti combinatorie elementari (con porte universali e fondamentali); illustrazione di alcuni datasheets di circuiti integrati logici; realizzazione di un half-adder e di un full-adder; generatori di clock; sintesi e realizzazione di un multiplexer con porte logiche; progetto, simulazione e montaggio di reti sequenziali (circuiti antirimbalzo, contatori asincroni, registri).

Data, 07/06/2023

Insegnanti:

Prof. Francesco De Stefano

Prof. Marco Cardelli