



# 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.gov.it](mailto:istituto.forti@itsmarchiforti.gov.it) - Sito internet: [www.itsmarchiforti.edu.it](http://www.itsmarchiforti.edu.it)



## PROGRAMMA SVOLTO a.s. 2022/2023

del Prof. De Pace Matteo e Prof. Goffo Giacomo (ITP)

Docenti di Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici

nella classe 4 sez. E Indirizzo Elettronico

n° ore settimanali 5 Sede Marchi

### 1. TESTO IN ADOZIONE

Corso di tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici Volume 2 – F.M. Ferri – Hoepli

### 2. ALTRO RIFERIMENTO BIBLIO/SITO-GRAFICO

Corso di tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici Volume 1 – F.M. Ferri – Hoepli  
E&E a Colori – E. Cuniberti, L. De Lucchi, G. Bobbio, S. Sammarco – Corso di Elettrotecnica ed Elettronica Vol. 1 – Petrini  
E&E a Colori – E. Cuniberti, L. De Lucchi, G. Bobbio, S. Sammarco – Corso di Elettrotecnica ed Elettronica Vol. 2 – Petrini  
Appunti forniti dal docente

### 3. MODULI E UNITA' DIDATTICHE SVOLTE

#### Modulo 1: RESISTORI E RETI RESISTIVE

Unità 1: RESISTORI E RETI RESISTIVE (*Capitolo 4 del testo "Corso di tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici Volume 1"*)

- Resistori: caratteristiche generali, caratteristiche elettriche, tecnologie di fabbricazione, rappresentazione grafica, potenziometri

#### Modulo 2: CAMPO ELETTRICO E CONDENSATORI

Unità 2: CAMPO ELETTRICO (*Unità 4 del testo "E&E a colori Vol. 1"*)

- Forze elettrostatiche
- Campo elettrico
- Configurazione dei campi elettrici complessi
- Energia potenziale
- Superfici equipotenziali
- Presenza di un conduttore all'interno di un campo elettrico



# 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.gov.it](mailto:istituto.forti@itsmarchiforti.gov.it) - Sito internet: [www.itsmarchiforti.edu.it](http://www.itsmarchiforti.edu.it)

- Presenza di un isolante all'interno di un campo elettrico

Unità 3: CONDENSATORI E RETI CAPACITIVE (*Capitolo 5 del testo “Corso di tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici Volume 1”*)

- Condensatori: caratteristiche generali, caratteristiche elettriche, energia accumulata in un condensatore, tecnologie costruttive, rappresentazione grafica, condensatori in parallelo e in serie, condensatori variabili

### Modulo 3: CAMPO MAGNETICO ED INDUTTORI

Unità 4: CAMPO MAGNETICO (*Appunti forniti dal docente*)

- campo magnetico: campo magnetico terrestre, teoria semplificata del magnetismo
- forza magnetomotrice e induzione magnetica: forza magnetomotrice, induzione magnetica, flusso magnetico
- materiali magnetici e isteresi magnetica: gruppi di materiali magnetici, variazione dell'induzione, isteresi magnetica
- circuiti magnetici e legge di Hopkinson: definizione di circuito magnetico, circuiti magnetici omogenei
- campi magnetici e correnti elettriche: campo magnetico associato ad una corrente elettrica, campo magnetico di una spira, campo magnetico di una bobina, conduttore immerso in un campo magnetico e forza elettromagnetica, conduttori paralleli percorsi da corrente
- autoinduzione e mutua induzione: autoinduzione, comportamento di una induttanza in corrente continua, mutua induzione

Unità 5: INDUTTORI E RETI INDUTTIVE (*Capitolo 6 del testo “Corso di tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici Volume 1”*)

- Induttori: caratteristiche generali, caratteristiche elettriche

### Modulo 4: MACCHINE ELETTRICHE

Unità 6: TRASFORMATORE MONOFASE (*Unità 6 del testo “E&E a colori Vol. 2”*)

- Perdite e rendimento nella macchina elettrica
- Trasformatore
- Trasformatore monofase ideale
- Trasformatore reale

### LABORATORIO

- Ponte a diodi: montaggio e verifica con oscilloscopio
- Generalità su condensatori, lettura codici valori e modalità di verifica con multimetro
- Progetto e montaggio di un circuito RC con led per la visualizzazione dell'andamento di carica/scarica
- Linee guida stesure relazioni tecniche
- Progettazione equalizzatore con filtro passivo passa banda con potenziometri
- BJT come interruttore in applicazioni con relè



## 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.gov.it](mailto:istituto.forti@itsmarchiforti.gov.it) - Sito internet: [www.itsmarchiforti.edu.it](http://www.itsmarchiforti.edu.it)



•Circuito con bjt e relè per comando circuito di potenza: calcolo resistenza di base, verifica hfe con multimetro, montaggio e collaudo circuito bjt relè

Data, 10/6/2023

L'Insegnante:  
Matteo De Pace

L'ITP – Insegnante Tecnico Pratico:  
Giacomo Goffo