

Istituto d'Istruzione Superiore Statale "Cigna - Garelli - Baruffi"

Sede: IPSIA "F. Garelli"

Via Bona n° 4

12084 Mondovì (CN)

tel. 0174/42611

Anno scolastico 2025 / '26

Corso:

MANUTENZIONE ASSISTENZA TECNICA

Materia:

**TECNOLOGIE ELETTRICHE - ELETTRONICHE ED
APPLICAZIONI**

Classe 5^a BMT

Insegnanti: FECHINO ETTORE, DI MAIO NATAN

INDICE ARGOMENTI

1	RIPASSO: CIRCUITI IN C.C. (RIF. /3/, /4/)	3
2	RIPASSO: CIRCUITI IN C.A. (RIF. /3/, /4/)	3
3	SISTEMI TRIFASE (RIF. /3/, /4/)	3
4	POTENZA IN C.A. MONOFASE E TRIFASE (RIF. /3/, /4/)	3
5	TRASFORMATORI (RIF. /1/, /2/, /3/, /4/)	3
6	MOTORE ASINCRONO TRIFASE (RIF. /1/, /2/, /3/, /4/)	4
7	MANUTENZIONE DI UN MOTORE ASINCRONO TRIFASE (RIF. /1/, /2/, /3/, /4/)	4
8	LA GESTIONE DEI RIFIUTI (RIF. /1/, /3/, /4/) - <u>EDUCAZIONE CIVICA</u>	5

DETTAGLIO DEGLI ARGOMENTI SVOLTI

1 RIPASSO: CIRCUITI IN C.C. (rif. /3/, /4/)

Applicazione della legge di Kirchhoff
Applicazione della legge di Ohm
Circuito di comando di una lampada da un punto
Analisi dei valori di d.d.p. per un circuito funzionante in modo regolare
Analisi dei valori di d.d.p. per un circuito con malfunzionamenti vari
Ricerca guasti in un circuito di comando con lampada e interruttore
Resistori connessi in serie e in parallelo

2 RIPASSO: CIRCUITI IN C.A. (rif. /3/, /4/)

Bipoli elementari:
✓ puramente resistivi
✓ puramente reattivi induttivi
✓ puramente reattivi capacitivi
Bipoli ohmico - induttivi
Convenzioni di segno per reattanze induttive e capacitive

3 SISTEMI TRIFASE (rif. /3/, /4/)

Tensioni stellate e concatenate
Tensioni di fase e di linea per connessioni a stella e a triangolo
Collegamento di carichi equilibrati:
• Carico collegato a stella
• Carico collegato a triangolo

4 POTENZA IN C.A. MONOFASE E TRIFASE (rif. /3/, /4/)

Potenza attiva
Potenza reattiva, convenzioni di segno
Potenza apparente
Triangolo delle potenze: potenza attiva, reattiva apparente

5 TRASFORMATORI (rif. /1/, /2/, /3/, /4/)

Trasformatori monofase
✓ Principio di funzionamento
✓ Criteri costruttivi
✓ Relazioni costitutive (tensioni, correnti)
✓ Rapporto di trasformazione
Trasformatori trifase usati a vuoto e a carico
Perdite in un trasformatore:

- ✓ Perdite nel ferro
- ✓ Perdite nel rame
- ✓ Perdite addizionali

Rendimento di un trasformatore

Dati di targa e parametri nominali

Gruppi di collegamento (cenni)

Trasformatori MT/BT industriali:

- ✓ Trasformatori in resina
- ✓ Trasformatori in olio

Sistemi di protezione dei trasformatori in olio: relè Buchholz

Classi di raffreddamento di trasformatori

Cenni sulla costituzione dei locali cabina di trasformazione MT/BT

- ✓ Struttura edilizia
- ✓ Locale consegna, misura, utente
- ✓ in olio

Analisi di una scheda di manutenzione di una cabina di trasformazione

6 MOTORE ASINCRONO TRIFASE (rif. /1/, /2/, /3/, /4/)

Componenti di un motore asincrono trifase:

- ✓ Statore
- ✓ Rotore
- ✓ Albero motore
- ✓ Cuscinetti
- ✓ Morsettiera

Morsettiera

Connessioni a stella e a triangolo in morsettiera

Avvolgimenti statorici

Rotore a gabbia di scoiattolo (in cortocircuito)

Campo magnetico rotante

Velocità di sincronismo e scorrimento

Caratteristica meccanica di un motore asincrono trifase

Caratteristica resistente e punto di lavoro

Criticità nell'avviamento del motore asincrono

Regolazione della velocità di un motore asincrono trifase: variatori di frequenza

Lettura di schemi elettrici di comando di un motore

7 MANUTENZIONE DI UN MOTORE ASINCRONO TRIFASE (rif. /1/, /2/, /3/, /4/)

Morsettiera: smontaggio, esame a vista, serraggio morsetti

Ventola per raffreddamento: smontaggio, pulizia

Cuscinetti albero motore: esame a vista, sostituzione

Avvolgimenti: esame a vista, pulizia

Attrezzatura per interventi di manutenzione

DPI per le varie lavorazioni

8 LA GESTIONE DEI RIFIUTI (rif. /1/, /3/, /4/) - EDUCAZIONE CIVICA

I rifiuti delle apparecchiature elettriche ed elettroniche
L'impatto ambientale dei RAEE
Principali tecnologie di trattamento
Gestione del riciclo di pannelli fotovoltaici
Tecniche di incenerimento dei rifiuti plastici derivanti dai RAEE
Recupero di terre rare dai dispositivi elettronici
Cenni alle direttive europee riguardanti i RAEE

BIBLIOGRAFIA

- /1/ "Manuale del Manutentore"
Casa editrice: Hoepli
- /2/ "Tecnologie Elettrico-Elettroniche e Applicazioni" – vol. 3
Autori: M. Coppelli, B. Stortoni
Casa editrice: Mondadori Scuola
- /3/ Appunti delle lezioni e dispense fornite dall'insegnante
- /4/ Dispense caricate sulla piattaforma didattica Classroom

Mondovì, 29 maggio 2026

Gli insegnanti:

Prof. Natan Di Maio

Prof. Ettore Fechino

I rappresentanti di classe:
