

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 E TECNICHE DI INSTALLAZIONE,
MANUTENZIONE E DIAGNOSTICA**

PARTE ELETTRICA

Classe 5^a AMT

Insegnanti: FECHINO ETTORE – SCEBBA FEDERICA

INDICE ARGOMENTI

1	SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO (RIF. /1/, /2/, /3/, /4/)	3
2	LA MANUTENZIONE INDUSTRIALE (RIF. /2/, /3/, /4/)	3
3	MANUTENZIONE E LAVORI ELETTRICI (RIF. /2/, /3/, /4/)	3
4	LAVORI NON ELETTRICI (RIF. /2/, /3/, /4/)	3
5	LAVORI ELETTRICI FUORI TENSIONE E IN PROSSIMITÀ (RIF. /1/, /2/, /3/, /4/)	3
6	LAVORI ELETTRICI SOTTO TENSIONE (RIF. /1/, /2/, /3/, /4/)	4
7	IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA (/1/, /3/, /4/)	4
8	RIPASSO: SISTEMI ELETTRICI (RIF. /1/, /3/, /4/)	4
9	MANUTENZIONE DI UNA CABINA DI TRASFORMAZIONE MT/BT (RIF. /1/, /3/, /4/)	4
10	MANUTENZIONE DI UN MOTORE ASINCRONO TRIFASE (RIF. /1/, /3/, /4/)	5

DETTAGLIO DEGLI ARGOMENTI SVOLTI

1 SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO (rif. /1/, /2/, /3/, /4/)

Testo unico sulla salute e sulla sicurezza: T.U. 81/2008
Rischi connessi all'uso di apparecchiature elettriche
Segnaletica di sicurezza

2 LA MANUTENZIONE INDUSTRIALE (rif. /2/, /3/, /4/)

Concetti e obiettivi della manutenzione industriale
Manutenzione preventiva, correttiva, predittiva
Aspetti e peculiarità dei tre tipi di manutenzione
La manutenzione degli impianti elettrici: obiettivi della manutenzione, disposizioni legislative D. Lgs. 81/2008, D.M. 37/08
La manutenzione degli impianti elettrici secondo la Norma CEI 64/8. Le istruzioni dei costruttori di materiali, macchine e apparecchiature necessarie nelle procedure di manutenzione.
Tipologie di manutenzione secondo il D.M. 37/08.

3 MANUTENZIONE E LAVORI ELETTRICI (rif. /2/, /3/, /4/)

Effetti della corrente elettrica sul corpo umano
Limiti di pericolosità
Concetto di rischio elettrico: elettrocuzione, arco elettrico
Lavori con rischio elettrico
Tipi di lavori elettrici
Profili professionali del personale nei lavori elettrici: PAV, PES, Persona Idonea.
Tipi di lavoro elettrico secondo la Norma CEI 11-27:
✓ Lavori non elettrici
✓ Lavori elettrici fuori tensione
✓ Lavori elettrici in prossimità
✓ Lavori elettrici sotto tensione
Attrezzi e DPI per lavori elettrici

4 LAVORI NON ELETTRICI (rif. /2/, /3/, /4/)

Lavori non elettrici al di fuori dei cantieri
Lavori non elettrici nei cantieri
Distanze limite

5 LAVORI ELETTRICI FUORI TENSIONE E IN PROSSIMITÀ (rif. /1/, /2/, /3/, /4/)

Individuazione della zona di lavoro
Sezionamento delle parti attive
Provvedimenti per evitare richiusure intempestive

Verifiche dell'assenza di tensione
Protezione delle parti attive prossime
Rimessa in tensione al termine del lavoro
Esempi di lavoro fuori tensione
Lavori elettrici in prossimità
Attrezzi e DPI per lavori elettrici fuori tensione e in prossimità

6 LAVORI ELETTRICI SOTTO TENSIONE (rif. /1/, /2/, /3/, /4/)

Lavori sotto tensione a contatto
Lavori sotto tensione a distanza
Attrezzi e DPI per lavori elettrici sotto tensione

7 IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA (/1/, /3/, /4/)

Normativa di settore: UNI 1838 e UNI 11222
Illuminazione di emergenza: riserva e di sicurezza
Illuminazione anti panico
Illuminazione per evacuazione
Tipologie di sorgenti luminose (tipo SE e SA)
Criteri di progettazione (cenni)
Segnaletica di sicurezza
Lampade con autotest e central test
Verifiche periodiche dell'impianto
Piano di manutenzione periodica
Registro delle verifiche periodiche
Sorgenti per alimentazione elettrica di emergenza:
 ✓ UPS
 ✓ Gruppi elettrogeni
 ✓ Accumulatori autonomi.

8 RIPASSO: SISTEMI ELETTRICI (rif. /1/, /3/, /4/)

Classificazione dei sistemi in funzione della tensione nominale
Ruolo del conduttore di neutro nei sistemi elettrici
Messa a terra del neutro nei sistemi TT e TN
Impianti di messa a terra per sistemi TT e TN
Possibili tipologie di fornitura in MT o in BT (limiti di potenza)

9 MANUTENZIONE DI UNA CABINA DI TRASFORMAZIONE MT/BT (rif. /1/, /3/, /4/)

Struttura edilizia
Locale di consegna, di misura e utente
Cabine di trasformazione pubbliche e private
Ventilazione naturale e forzata di una cabina elettrica

Impianto elettrico di illuminazione ordinaria / emergenza
Prese di servizio del locale cabina
Trasformatori isolati in resina
Trasformatori in olio
Sistemi di raccolta dell'olio dei trasformatori
Quadro MT di cabina
Quadro BT di cabina; lettura di schemi elettrici tipo; parallelo di due trasformatori, congiuntori di sbarra
Manovre di cabina (messa fuori tensione, messa in esercizio)
Piano di manutenzione di una cabina
Struttura di un piano di lavoro

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

Visione video descrittivo sugli interventi di manutenzione

Componenti di un motore asincrono trifase:

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

Morsettiera: smontaggio, esame a vista, serraggio morsetti

Ventola per raffreddamento: smontaggio, pulizia, sostituzione filtri

Cuscinetti albero motore: esame a vista, sostituzione

Avvolgimenti: esame a vista, pulizia

Attrezzatura per interventi di manutenzione

DPI per le varie lavorazioni

Qualifiche professionali necessarie per le attività di manutenzione specifiche

Lettura di schemi di comando di motori asincroni

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/ Dispense caricate sulla piattaforma didattica Classroom

/4/ Appunti delle lezioni e dispense fornite dall'insegnante

Mondovì, 29 maggio 2026

Gli insegnanti:

Prof.ssa Federica Scebba

Prof. Ettore Fechino

I rappresentanti di classe:
