

ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE
“G. CIGNA – G. BARUFFI - F. GARELLI”
Via di Curazza, 15 – 12084 – Mondovì (CN) – tel. 0174.42601 – fax 0174.551401

PLESSO: I.P.S.I.A. “F. GARELLI” – MANUTENZIONE ED ASSISTENZA TECNICA, ODONTOTECNICO
Via Bona, 4 – 12084 – Mondovì (CN) – tel. 0174.42611 – fax 0174.41144

PROGRAMMAZIONE INDIVIDUALE a.s. 2025-‘26

INDIRIZZO:	MANUTENZIONE ED ASSISTENZA TECNICA
CLASSE:	5[^] BMT
MATERIA:	TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE ED APPLICAZIONI
INSEGNANTE :	FECHINO ETTORE
LIBRO DI TESTO:	TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE ED APPLICAZIONI - vol. 1, 2 – (GIA’ IN POSSESSO DEGLI STUDENTI) M. Coppelli, B. Stortoni - A. Mondadori Scuola

PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE DI RIFERIMENTO: DIPARTIMENTO MANUTENTORI

1. FINALITA’ DELL’INSEGNAMENTO

Nell’indirizzo “Manutenzione e assistenza tecnica” sono confluiti gli indirizzi del previgente ordinamento professionale che maggiormente attenevano alla meccanica, all’elettrotecnica, all’elettronica. Il secondo biennio e il quinto anno rafforzano il carattere politecnico del profilo di competenza del manutentore che agisce su sistemi e apparati complessi, non esclusivamente di tipo meccanico, elettrico o elettronico.

2. ACCORDI INTERDISCIPLINARI PER LA FORMAZIONE, ACCORDI CON LA CLASSE

In sede di Consiglio di Classe le discipline dell’Area Professionalizzante hanno concordato gli argomenti da sviluppare in funzione delle competenze necessarie per la formazione professionale degli studenti.

In proposito si veda anche la programmazione di dipartimento.

3. TEMPI E METODI

I tempi sono comprensivi delle spiegazioni, delle interrogazioni e delle esercitazioni pratiche e sono stati calcolati sulla base delle 33 settimane di durata dell'anno scolastico con 3 ore di lezione alla settimana, per un totale di 99 ore. La metodologia adottata prevede l'utilizzo dei seguenti metodi:

- Lezione frontale
- Risoluzione di problemi tramite la somministrazione di schede di lavoro
- Esercitazioni grafiche
- Esercitazioni con il computer
- Problem solving
- Ricerche e analisi di casi pratici

4. TIPOLOGIE DI PROVE

Nella seguente tabella sono indicate le tipologie di prove

TIPI DI VERIFICHE										
Interrogazione orale	Trattazione sintetica	Quesiti a risposta aperta	Quesiti a risposta multipla	Test Vero/Falso	Quesiti a completamento	Prove semi-strutturate	Problemi con svolgimento di calcoli	Prove di laboratorio	Sviluppo di progetti, schemi	Esercitazioni grafiche
X		X	X				X	X		

5. CRITERI DI VALUTAZIONE

I criteri di valutazione sono stati definiti in sede di collegio docenti e nella programmazione dipartimentale. Alla sufficienza corrisponde il livello base di competenza.

Competenza	1,2,3		
Livello non raggiunto	Conoscenza quasi nulla e rivela gravi lacune di base oppure conoscenza frammentaria, incerta e mnemonica	Dimostra scarsa comprensione dei problemi più elementari e incapacità nell'applicare le conoscenze anche in quelli più semplici oppure manifesta comprensione limitata, con qualche errore non grave	Commette gravi errori concettuali anche nell'esecuzione di semplici esercizi oppure dimostra capacità di applicare le conoscenze in compiti semplici, ma con errori
Livello base	Conoscenza dei contenuti di base	Dimostra di aver compreso, anche se non espone in maniera appropriata.	Sa risolvere semplici problemi diretti, ma non sa giustificarli
Livello intermedio	Conoscenza sostanzialmente completa dei contenuti, con	Sa applicare le conoscenze in modo quasi autonomo con imprecisioni. E' in grado di affrontare problemi complessi, anche se con qualche imprecisione.	E' in grado di effettuare semplici collegamenti

	terminologia abbastanza appropriata. Esposizione chiara, sicura, coordinata e ampliata		
Livello avanzato	Conoscenze complete e approfondite, esposizione chiara, sicura, coordinata e ampliata	E' in grado di affrontare problemi complessi, anche se con qualche imprecisione. Nell'affrontare problemi nuovi sa applicare le conoscenze e rielaborare i contenuti senza errori e imprecisioni	Effettua analisi complete, approfondite, rigorose e sicure. Sa sintetizzare in modo completo e autonomo, ed effettua valutazioni con terminologia ineccepibile

Nel corso del primo periodo didattico le valutazioni riportate in pagella saranno 3: Scritto, Orale e Pratico.

Nel corso del secondo periodo didattico le valutazioni saranno attribuite tenendo distinte le prove scritte, quelle orali e quelle pratiche, ma sulla pagella comparirà solo una valutazione unica, che tiene conto delle tre suddivisioni della disciplina.

6. RECUPERO

In itinere, in ottemperanza alle disposizioni di legge in vigore.

Dove, in sede di Consiglio di Classe, si ritenga di attivare corsi di recupero, sarà scelta la modalità curricolare o extracurricolare, secondo gli accordi tra le varie Discipline nell'ambito del regolamento di Istituto.

Nel caso una verifica riscontri un numero eccessivamente elevato di insufficienze sarà proposto un'analisi delle carenze didattiche rilevate e un test o una verifica finalizzata al recupero, a discrezione del docente che valuterà di caso in caso l'esito della verifica.

7. OBIETTIVI MINIMI DI APPRENDIMENTO

- ✓ Assumere comportamenti sicuri nelle attività di manutenzione
- ✓ Interpretare disegni e schemi
- ✓ Individuare le modalità di alimentazione elettrica
- ✓ Definire le condizioni di esercizio degli impianti rappresentati in schemi e disegni
- ✓ Individuare le caratteristiche elettriche di impianti e dispositivi elettrici
- ✓ Eseguire prove e misurazioni

8. CONTENUTI

Nelle pagine seguenti sono elencati i contenuti della programmazione individuale.

Nella declinazione dei contenuti sono stati specificati, per ciascuna delle unità di apprendimento in cui è stata suddivisa la Disciplina:

- ✓ Competenze
- ✓ Obiettivi specifici
- ✓ Periodo di insegnamento
- ✓ Monte ore dedicato

- ✓ Macro conoscenze
- ✓ Contenuto
- ✓ Metodologia didattica
- ✓ Tipologia di verifica

La programmazione è stata suddivisa in Unità Didattiche di Apprendimento trasversali tra più discipline, secondo le indicazioni ministeriali in materia.

9. COMPETENZE

Nel seguito sono indicate le competenze da sviluppare con la disciplina, le stesse competenze sono state segnalate per ogni unità didattica.

COMPETENZA 1: Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche

COMPETENZA 2: Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione

COMPETENZA 3: Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite

COMPETENZA 5: Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste

COMPETENZA 6: Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio

COMPETENZA 7: Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 1		RIPASSO: CIRCUITI IN CORRENTE CONTINUA	
COMPETENZA	OBIETTIVI SPECIFICI	PERIODO	MONTE ORE
✓ Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite ✓ Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti	✓ Definire le condizioni di esercizio degli impianti rappresentati in schemi e disegni ✓ Individuare le caratteristiche elettriche di impianti e dispositivi elettrici ✓ Assumere comportamenti sicuri nelle attività di manutenzione	Settembre	9
MACRO CONOSCENZE	CONTENUTO	METODOLOGIA	TIPOLOGIA DI VERIFICA
✓ Componenti dei circuiti in c.c. ✓ Circuiti serie ✓ Circuiti parallelo ✓ Connessioni miste ✓ Potenza elettrica in c.c.	✓ Elementi caratteristici della corrente continua ✓ Generatori ✓ Utilizzatori ✓ Convenzioni di segno per generatori e utilizzatori ✓ Nomenclatura dei circuiti elettrici (maglie, rami, nodi) ✓ Legge di Ohm ✓ Leggi di Kirchhoff per le correnti e le tensioni	✓ Lezione frontale ✓ Risoluzione di problemi tramite la somministrazione di schede di lavoro ✓ Svolgimento di esercizi con svolgimento di calcoli, svolti in classe o individualmente	✓ Interrogazione orale ✓ Quesiti a risposta aperta ✓ Quesiti a risposta multipla ✓ Problemi con svolgimento di calcoli ✓ Prove di laboratorio

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 2		RIPASSO: CIRCUITI IN CORRENTE ALTERNATA MONOFASE E TRIFASE	
COMPETENZA	OBIETTIVI SPECIFICI	PERIODO	MONTE ORE
✓ Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite ✓ Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti	✓ Definire le condizioni di esercizio degli impianti rappresentati in schemi e disegni ✓ Individuare le caratteristiche elettriche di impianti e dispositivi elettrici ✓ Assumere comportamenti sicuri nelle attività di manutenzione	Ottobre - Novembre	15
MACRO CONOSCENZE	CONTENUTO	METODOLOGIA	TIPOLOGIA DI VERIFICA
✓ Grandezze alternate ✓ Principio di funzionamento di un alternatore ✓ Semplici circuiti in c.a ✓ Circuiti serie ✓ Circuiti parallelo ✓ Sistemi trifase	✓ Elementi caratteristici di una grandezza alternata. Grandezze alternate sinusoidali. Rappresentazione di una grandezza alternata sinusoidale ✓ Relazione tra numero di giri del rotore e la frequenza ✓ Circuito puramente induttivo e capacitivo ✓ Circuito R-L serie ✓ Collegamento a stella e a triangolo nei sistemi trifase ✓ Sistemi trifase con e senza neutro ✓ Alimentazione di carichi monofase da un sistema trifase con neutro	✓ Lezione frontale ✓ Risoluzione di problemi tramite la somministrazione di schede di lavoro ✓ Svolgimento di esercizi con svolgimento di calcoli, svolti in classe o individualmente	✓ Interrogazione orale ✓ Quesiti a risposta aperta ✓ Quesiti a risposta multipla ✓ Problemi con svolgimento di calcoli ✓ Prove di laboratorio

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 3		TRASFORMATORE MONOFASE E TRIFASE	
COMPETENZE	OBIETTIVI SPECIFICI		PERIODO
✓ Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche ✓ Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione ✓ Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite ✓ Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio ✓ Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti	✓ Realizzare e interpretare schemi e disegni di impianti elettrici di moderata complessità ✓ Consultare i manuali tecnici di riferimento ✓ Riconoscere i componenti elettrici ed elettronici attraverso la lettura di schemi e disegni nel rispetto della normativa di settore ✓ Installare apparati ed impianti nel rispetto della normativa di settore ✓ Leggere ed interpretare un piano di manutenzione per una cabina di trasformazione MT/BT		Novembre - Febbraio 33
MACRO CONOSCENZE	CONTENUTO	METODOLOGIA	TIPOLOGIA DI VERIFICA
✓ Trasformatore monofase ✓ Trasformatore trifase ✓ Trasformatori speciali ✓ Cabine elettriche di trasformazione MT/BT (cenni)	✓ Impianto elettrico nel veicolo ✓ Componenti fondamentali dell'impianto elettrico ✓ Esempi applicativi di impianti: montaggio, ricerca guasti	✓ Lezione frontale ✓ Risoluzione di problemi tramite la somministrazione di schede di lavoro ✓ Esercitazioni pratiche	✓ Interrogazione orale ✓ Quesiti a risposta multipla ✓ Quesiti a risposta aperta ✓ Esercitazioni pratiche

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 4		MOTORE ASINCRONO TRIFASE	
COMPETENZE	OBIETTIVI SPECIFICI	PERIODO	MONTE ORE
✓ Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche ✓ Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione ✓ Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio ✓ Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti	✓ Analizzare e interpretare schemi di apparati e di dispositivi facenti uso di m.a.t. ✓ Consultare i manuali tecnici di riferimento ✓ Scegliere e utilizzare le varie tecnologie dei m.a.t. ✓ Conoscere le norme tecniche riguardanti la struttura dei m.a.t. e il loro funzionamento in sicurezza ✓ Leggere ed interpretare schemi contenenti m.a.t. ✓ Preparare e interpretare un piano di manutenzione di un m.a.t., inserito in vari apparati diversi (es.: macchine utensili)	Febbraio - Maggio	33
MACRO CONOSCENZE	CONTENUTO	METODOLOGIA	TIPOLOGIA DI VERIFICA
✓ Principio di funzionamento di un m.a.t. ✓ Struttura di un m.a.t. ✓ Controllo e variazione della velocità di un m.a.t.	✓ Principio di funzionamento ✓ Momento di una forza e di una coppia ✓ Rotazione sincrona e asincrona ✓ Struttura meccanica di un m.a.t. ✓ M.a.t. trifase con rotore a gabbia di scoiattolo ✓ M.a.t. trifase con rotore avvolto (cenni) ✓ Motore asincrono monofase (cenni) ✓ Potenza e rendimento ✓ Lettura dei dati di targa	✓ Lezione frontale ✓ Risoluzione di problemi tramite la somministrazione di schede di lavoro ✓ Esercitazioni pratiche	✓ Interrogazione orale ✓ Quesiti a risposta multipla ✓ Quesiti a risposta aperta ✓ Esercitazioni pratiche

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 5		CENNI DI PROGETTAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI	
COMPETENZE	OBIETTIVI SPECIFICI		PERIODO
✓ Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche ✓ Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione ✓ Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio ✓ Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti	✓ Analizzare e interpretare schemi di comando per m.a.t. ✓ Consultare i manuali tecnici di riferimento ✓ Conoscere il concetto di portata di un cavo ✓ Conoscere la tecnica di dimensionamento di linee elettriche (metodo della portata e della caduta di tensione) ✓ Saper svolgere un esercizio di analisi (calcolo di portata di un cavo) ✓ Saper svolgere un esercizio di progetto (determinare la sezione di un cavo) ✓ Conoscere i criteri di protezione di una linea in cavo, dimensionando i dispositivi di protezione contro le sovracorrenti (cenni)		Maggio - Giugno
			9
MACRO CONOSCENZE	CONTENUTO	METODOLOGIA	TIPOLOGIA DI VERIFICA
✓ Tipologie dei cavi elettrici ✓ Portata di un cavo elettrico ✓ Parametri caratteristici dei dispositivi di protezione contro le sovracorrenti	✓ Portata di un cavo ✓ Fattori da cui dipende la portata di un cavo ✓ Circuito equivalente di una linea elettrica ✓ Calcolo di caduta di tensione in una linea elettrica	✓ Lezione frontale ✓ Risoluzione di problemi tramite la somministrazione di schede di lavoro ✓ Esercizi di analisi (calcolo della portata di un cavo con l'uso di tabelle unificate) ✓ Esercizi di progetto: determinazione della sezione di un cavo (metodo della caduta di tensione e della portata)	✓ Interrogazione orale ✓ Quesiti a risposta multipla ✓ Quesiti a risposta aperta ✓ Esercitazioni pratiche ✓ Sviluppo di progetti / schemi elettrici

Mondovì, 10 ottobre 2025

L'INSEGNANTE:

Prof. Ettore Fecino
