

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:	4[^] AMT
MATERIA:	TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE ED APPLICAZIONI
INSEGNANTE:	FECHINO ETTORE
LIBRO DI TESTO:	TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE E APPLICAZIONI / VOLUME 1 (3[^] ED) - AA. VV. - HOEPLI
	TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE E APPLICAZIONI / VOLUME 2 (3[^] ED) - AA. VV. - HOEPLI

PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE DI RIFERIMENTO: DIPARTIMENTO MANUTENTORI

1. FINALITA' DELL'INSEGNAMENTO

Nell'indirizzo “Manutenzione e assistenza tecnica” sono confluiti gli indirizzi del precedente 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 di 33 settimane per 4 ore alla settimana, per un totale di 132 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 terminologia abbastanza appropriata. Esposizione chiara, sicura, coordinata e ampliata	Sa applicare le conoscenze in modo quasi autonomo con imprecisioni. È in grado di affrontare problemi complessi, anche se con qualche imprecisione.		E' in grado di effettuare semplici collegamenti
Livello avanzato	Conoscenze complete e approfondite, esposizione chiara, sicura, coordinata e ampliata	È 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

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

- ✓ Saper interpretare ed eseguire disegni e schemi di impianti elettrici
- ✓ Saper utilizzare, nei contesti operativi, metodi e strumenti di misura propri delle attività di manutenzione elettrica ed elettronica
- ✓ Saper individuare le caratteristiche elettriche di dispositivi elettrici
- ✓ Saper individuare gli elementi per la protezione dell'equipaggiamento elettrico delle macchine e degli impianti

8. CONTENUTI DELLA PROGRAMMAZIONE

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 - Ottobre	20
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		Corrente alternata monofase		
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 - Dicembre	28
MACRO CONOSCENZE	CONTENUTO	METODOLOGIA	TIPOLOGIA DI VERIFICA	
✓ Grandezze alternate ✓ Principio di funzionamento di un alternatore ✓ Semplici circuiti in c.a ✓ Circuiti serie ✓ Circuiti parallelo ✓ Effetti della corrente alternata ✓ Funzionamento di una centrale elettrica	✓ 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, R-C serie, circuito R-L-C serie ✓ Circuito R-L parallelo, R-C parallelo ✓ Centrale termoelettrica, idroelettrica termoelettrica, fotovoltaica, eolica	✓ 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		Potenza in corrente alternata monofase		
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 ✓ Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste	✓ Definire le condizioni di esercizio degli impianti rappresentati in schemi e disegni ✓ Individuare gli elementi per la protezione dell’equipaggiamento elettrico delle macchine e degli impianti ✓ Eseguire prove e misurazioni ✓ Individuare le modalità di alimentazione elettrica		Dicembre - Gennaio	24
MACRO CONOSCENZE	CONTENUTO	METODOLOGIA	TIPOLOGIA DI VERIFICA	
✓ Potenza attiva, reattiva e apparente ✓ Perdita di potenza lungo una linea elettrica ✓ Rifasamento degli impianti	✓ Carico puramente resistivo, induttivo, capacitivo ✓ Vantaggi del rifasamento	✓ 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 4		Sistema trifase		
COMPETENZA	OBIETTIVI SPECIFICI		PERIODO	MONTE ORE
✓ 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 ✓ 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 ✓ Individuare le modalità di alimentazione elettrica		Febbraio - Marzo	28
MACRO CONOSCENZE	CONTENUTO	METODOLOGIA	TIPOLOGIA DI VERIFICA	
✓ Generalità dei sistemi trifase ✓ Collegamento dei carichi equilibrati ✓ Sistema trifase non equilibrato ✓ Potenza elettrica in un sistema trifase	✓ Principio di funzionamento di un alternatore trifase, tensione di fase e tensione concatenata ✓ Carico equilibrato a stella e a triangolo ✓ Inserzione sulle linee trifasi di apparecchi monofase, ruolo del neutro ✓ Potenza elettrica in un sistema equilibrato a stella e a triangolo, misura della potenza in un sistema trifase simmetrico equilibrato, miglioramento del fattore di potenza.	✓ Lezione frontale ✓ Risoluzione di problemi tramite la somministrazione di schede di lavoro ✓ Esercitazioni grafiche	✓ Interrogazione orale ✓ Quesiti Vero/Falso ✓ Quesiti a risposta multipla ✓ Quesiti a completamento ✓ Esercitazioni grafiche	

Unità di apprendimento 5		Trasformatore monofase	
COMPETENZA	OBIETTIVI SPECIFICI		PERIODO
✓ 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	✓ Assumere comportamenti sicuri nelle attività di manutenzione ✓ Definire le condizioni di esercizio degli impianti rappresentati in schemi e disegni ✓ Interpretare disegni e schemi di impianti elettrici ✓ Individuare le modalità di alimentazione elettrica		Maggio - Giugno 16
MACRO CONOSCENZE	CONTENUTO	METODOLOGIA	TIPOLOGIA DI VERIFICA
✓ Trasformatore monofase ✓ Autotrasformatore ✓ Altri tipi di trasformatori	✓ Principio di funzionamento, trasformatori elevatori e riduttori, potenza di un trasformatore, rendimento, trasformatori con più secondari, grandezze nominali, raffreddamento. ✓ Trasformatori di misura, di isolamento	✓ Lezione frontale ✓ Risoluzione di problemi tramite la somministrazione di schede di lavoro ✓ Esercitazioni grafiche	✓ Interrogazione orale ✓ Quesiti Vero/Falso ✓ Quesiti a risposta multipla ✓ Quesiti a completamento ✓ Esercitazioni grafiche

Mondovì, 10 ottobre 2025

L'INSEGNANTE:

Prof. Ettore Fechino
