

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^ AMT
MATERIA:	TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE E DIAGNOSTICA - PARTE ELETTRICA
INSEGNANTI :	FECHINO ETTORE, SCEBBA FEDERICA (ITP)
LIBRO DI TESTO:	MANUALE DEL MANUTENTORE - AA. VV. - HOEPLI (SOLO CONSIGLIATO)

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.

Visto che a la complessità della materia ed il suo carattere multidisciplinare il Dipartimento ha deciso di dividere il monte ore in due parti, affidandone una ad un docente della classe di concorso A-40 (Scienze e tecnologie elettriche ed elettroniche) ed una ad un docente della classe di concorso A-042 (Scienze e Tecnologie Meccaniche).

Questa programmazione riguarda la parte elettrica della Disciplina di TTIMD.

La parte laboratoriale della parte elettrica della Disciplina è stata affidata ad un docente della classe di concorso B-15 (Laboratori di scienze e tecnologie elettriche ed elettroniche).

La Classe è messa al corrente del fine didattico della Disciplina e del coordinamento tra le varie Discipline, in particolare quelle dell'area Professionalizzante; sono esplicitati gli obiettivi formativi e soprattutto gli aspetti legati all'Esame di Stato ed al percorso ad esso legato: la disciplina di TTIMD è oggetto di seconda prova scritta e la formazione degli studenti è rivolta a maturare le competenze necessarie per affrontare il tema d'Esame, che per la natura stessa della prova, è di tipo multidisciplinare e coinvolge tutte le materie dell'Area Professionalizzante.

Nel caso di studenti con PDP o PEI i contenuti, nonché gli strumenti compensativi e dispensativi saranno concordati con l'insegnante di sostegno.

Nel caso di studenti con BES i contenuti saranno concordati con i componenti del Consiglio di Classe.

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 3 ore 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	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. E' in grado di affrontare problemi complessi, anche se con qualche imprecisione.		E' in grado di effettuare semplici collegamenti
Livello avanzato	Conoscenze complete e	E' in grado di affrontare problemi complessi, anche se con		Effettua analisi complete, approfondite, rigorose e sicure. Sa

	approfondite, esposizione chiara, sicura, coordinata e ampliata	qualche imprecisione nell'affrontare problemi nuovi sa applicare le conoscenze e rielaborare i contenuti senza errori e imprecisioni	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.

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		<i>Diagnosi, ricerca guasti; tipologia dei componenti ad uso industriale</i>	
COMPETENZA - 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 - Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste - 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	OBIETTIVI SPECIFICI - Comprendere concetti e grandezze fondamentali relativamente ai guasti delle apparecchiature - Conoscere la tipologia dei componenti maggiormente utilizzati nell'ambito industriale - Analizzare le tecniche di ricerca guasti - Leggere ed interpretare schemi elettrici - Mettere in grado lo studente di comprendere le politiche di manutenzione nelle aziende	PERIODO (MESE E ORE) Settembre - Ottobre Ore 15	
MACRO CONOSCENZE - Guasti e tecniche di ricerca guasti - Componenti elettrici ed elettronici - Protezione elettrica	CONTENUTO - Definizione di guasto - Guasti sistematici e non sistematici - Analisi dei guasti - Ricerca guasti - Componenti elettrici / elettronici usati in ambito industriale	METODOLOGIA - Lezione frontale - Risoluzione di problemi tramite la somministrazione di schede di lavoro	TIPOLOGIA DI VERIFICA - Interrogazione orale - Quesiti a risposta multipla - Quesiti a risposta aperta - Sviluppo di progetti / schemi elettrici

Unità di apprendimento 2		Piano di manutenzione di una cabina elettrica di trasformazione MT/BT	
COMPETENZA - 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 - Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste - 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	OBIETTIVI SPECIFICI - Conoscere le caratteristiche per la scrittura di un documento tecnico quale una relazione o un manuale di istruzione - Saper redigere un preventivo di spesa relativo a una opera - Conoscere il significato di computo metrico e analisi di prezzo - Apprendere in modo sommario la consistenza della documentazione di progetto e le modalità per l'affidamento delle opere private e pubbliche con relativi collaudi - Saper leggere ed interpretare un piano di manutenzione per l'impianto elettrico di una cabina di trasformazione MT/BT - Saper leggere ed interpretare un piano di manutenzione per gli aspetti edilizi di una cabina di trasformazione MT/BT - Saper leggere ed interpretare un piano di manutenzione per l'impianto elettrico di una cabina di trasformazione MT/BT		PERIODO (MESE E ORE) Ottobre - Dicembre Ore 24
MACRO CONOSCENZE - Scrittura di una relazione tecnica - Manuali di istruzione - Computo metrico e analisi prezzi - Progetto, appalto e collaudo - Comprensione di schede di manutenzione - Comprensione di schemi elettrici civili ed industriali	CONTENUTO - Struttura di una relazione tecnica - Caratteristiche di un manuale di istruzione - Esempio di manuale - Computo metrico e analisi prezzi - Progetto e appalto - Contratto di opera e collaudo	METODOLOGIA - Lezione frontale - Risoluzione di problemi tramite la somministrazione di schede di lavoro	TIPOLOGIA DI VERIFICA - Interrogazione orale - Quesiti a risposta multipla - Quesiti a risposta aperta - Sviluppo di progetti / schemi elettrici (lettura e interpretazione)

Unità di apprendimento 3		Concetti generali di manutenzione, Affidabilità e qualità industriale	
COMPETENZA - 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 - Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste - 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	OBIETTIVI SPECIFICI - Comprendere concetti e grandezze fondamentali relativamente ai guasti delle apparecchiature - Mettere in grado lo studente di comprendere le politiche di manutenzione nelle aziende	PERIODO (MESE E ORE) Dicembre - Gennaio Ore 6	
MACRO CONOSCENZE - Guasti - Manutenzione - Affidabilità	CONTENUTO - Definizione di guasto - Guasti sistematici e non sistematici - Analisi dei guasti - Definizione di manutenzione - Manutenzione ordinaria e straordinaria - Politiche di manutenzione - Manutenzione correttiva - Manutenzione preventiva - Alcune grandezze dell'affidabilità - Calcolo dell'affidabilità - Direttive e Norme di settore	METODOLOGIA - Lezione frontale - Risoluzione di problemi tramite la somministrazione di schede di lavoro	TIPOLOGIA DI VERIFICA - Interrogazione orale - Quesiti a risposta multipla - Quesiti a risposta aperta

Unità di apprendimento 4		Sicurezza nei luoghi di lavoro - Qualifiche professionali per lavori elettrici	
COMPETENZA - 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 - Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste - 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	OBIETTIVI SPECIFICI - Richiamare i principi generali di sicurezza del lavoro negli aspetti di rischio, pericolo e valutazione dei medesimi - Conoscere quali sono i ruoli del personale nei riguardi dei lavori elettrici - Individuare quali sono le competenze e responsabilità del datore di lavoro e delle persone preposte in tali ambiti - Apprendere quali sono le normative europee e nazionali nei confronti della sicurezza in certi ambiti specifici - Classificare i lavori in funzione del tipo di rischio a cui sono esposti i lavoratori - Definire le Qualifiche Professionali e le attività lavorative consentite - Utilizzo dei DPI su casi reali di interventi di manutenzione	PERIODO (MESE E ORE) Gennaio - Marzo Ore 24	
MACRO CONOSCENZE - Sicurezza nei luoghi di lavoro - Rischio connessi all'uso di apparecchiature elettriche - Figure professionali - Qualifiche professionali	CONTENUTO - Testo unico sulla salute e sicurezza - Rischio elettrico - Lavori sotto tensione - Requisiti per eseguire i lavori elettrici - Segnaletica di sicurezza - Classificazione della tipologia di lavori elettrici e non elettrici - Qualifiche professionali per lavori di manutenzione di natura elettrica - Esempi pratici di manutenzione	METODOLOGIA - Lezione frontale - Risoluzione di problemi tramite la somministrazione di schede di lavoro - Esercitazioni grafiche - Analisi di schede di manutenzione - Analisi di schemi elettrici civili ed industriali	TIPOLOGIA DI VERIFICA - Interrogazione orale - Quesiti a risposta multipla - Quesiti a risposta aperta

Unità di apprendimento 5		Normative tecniche di dismissione, riciclo e smaltimento	
COMPETENZA - 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	OBIETTIVI SPECIFICI - Acquisire i concetti fondamentali per una corretta gestione dei rifiuti come diretta conseguenza dell'attività di manutenzione	PERIODO (MESE E ORE) Marzo Ore 6	
MACRO CONOSCENZE - Gestione dei rifiuti	CONTENUTO - Rifiuti delle apparecchiature elettriche ed elettroniche - Classificazione dei rifiuti - La gestione dei rifiuti - Direttive europee riguardanti i RAEE	METODOLOGIA - Lezione frontale - Risoluzione di problemi tramite la somministrazione di schede di lavoro - Esercitazioni grafiche	TIPOLOGIA DI VERIFICA - Interrogazione orale - Quesiti a risposta multipla - Quesiti a risposta aperta

Unità di apprendimento 6		Piano di manutenzione di un motore asincrono	
COMPETENZA - 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 - Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste - 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	OBIETTIVI SPECIFICI - Conoscere le caratteristiche per la scrittura di un documento tecnico quale una relazione o un manuale di istruzione - Saper redigere un preventivo di spesa relativo a una opera - Conoscere il significato di computo metrico e analisi di prezzo - Apprendere in modo sommario la consistenza della documentazione di progetto e le modalità per l'affidamento delle opere private e pubbliche con relativi collaudi - Redigere un piano di manutenzione per un motore asincrono - Redigere un piano di manutenzione per una macchina utensile (es.: tornio, fresa, trapano a colonna)	PERIODO (MESE E ORE) Aprile - Giugno Ore 24	
MACRO CONOSCENZE - Scrittura di una relazione tecnica - Manuali di istruzione - Computo metrico e analisi prezzi - Progetto, appalto e collaudo - Comprensione di schede di manutenzione - Comprensione di schemi elettrici civili ed industriali	CONTENUTO - Struttura di una relazione tecnica - Caratteristiche di un manuale di istruzione - Esempio di manuale - Computo metrico e analisi prezzi - Progetto e appalto - Contratto di opera e collaudo	METODOLOGIA - Lezione frontale - Risoluzione di problemi tramite la somministrazione di schede di lavoro - Esercitazioni grafiche	TIPOLOGIA DI VERIFICA - Interrogazione orale - Quesiti a risposta multipla - Quesiti a risposta aperta - Sviluppo di progetti / schemi elettrici (lettura e interpretazione)

Mondovì, 10 ottobre 2025

GLI INSEGNANTI:

Prof. Ettore Fechino

Prof.ssa Scebba Federica
