

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
OPZIONE: MANUTENZIONE ED ASSISTENZA TECNICA
CLASSE: 4[^]AMT, 4[^]BMT, 4[^]CMT
MATERIA: TECNICHE E TECNOLOGIE DI INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE E DIAGNOSTICA
INSEGNANTE : MARCO BORSARELLI, RICCARDO CAIVANO
PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE DI RIFERIMENTO: DIPARTIMENTO MANUTENTORI

LIBRI DI TESTO:

a) **MANUALE DEL MANUTENTORE**

Autore: Caligaris Luigi; Fava Stefano; Tomasello Carlo; Pivetta Antonio

Casa Editrice: Hoepli

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. OBIETTIVI GENERALI DI APPRENDIMENTO:

Il docente di “Tecnologie e tecniche di installazione e di manutenzione” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; individuare i problemi attinenti al proprio ambito di competenza e impegnarsi nella loro soluzione collaborando efficacemente con gli altri; utilizzare strategie orientate al risultato, al lavoro per obiettivi e alla necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale; utilizzare le tecnologie specifiche del settore e sapersi orientare nella normativa di riferimento; intervenire, per la parte di propria competenza e con l'utilizzo di strumenti tecnologici, nelle diverse fasi e livelli del processo dei servizi, per la produzione della documentazione richiesta e per l'esercizio del controllo di qualità.

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 2 moduli (50 min) di lezione alla settimana, per un totale di circa 55 ore suddivise fra docenti e insegnanti tecnico-pratici. 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 singola	Quesiti a risposta Multipla	Test Vero/Falso	Quesiti a completamento	Prove semi-strutturate	Problemi a soluzione rapida	Prove di laboratorio	Sviluppo di progetti, schemi	Esercitazioni grafiche
X	X	X	X	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 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

Il recupero sarà organizzato in itinere, sfruttando la compresenza dell'insegnante di teoria e di quello tecnico-pratico, ed eventualmente nelle ore pomeridiane, in ottemperanza alle disposizioni di legge in vigore.

Nel caso una verifica riscontri un numero eccessivamente elevato di insufficienze sarà proposto un test o una verifica finalizzata al recupero ed all'analisi delle carenze didattiche rilevate.

7. OBIETTIVI MINIMI DI APPRENDIMENTO

- ✓ Assumere comportamenti sicuri nelle attività di manutenzione
- ✓ Interpretare disegni e schemi di impianti termici
- ✓ Comprendere le attività coinvolte dalla manutenzione
- ✓ Definire le condizioni di esercizio degli impianti termici in relazione allo stato di comfort
- ✓ Individuare e riconoscere la componentistica di un impianto termico
- ✓ Eseguire prove e misurazioni su impianti termici

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

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 1		MANUTENZIONE	
COMPETENZE	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	Individuare le caratteristiche principali delle attività di manutenzione Comprendere l'utilità e i principali errori coinvolti dalle attività manutentive Discernere le diverse tipologie di manutenzione		Settembre - Ottobre
			13
MACRO CONOSCENZE	CONTENUTO	METODOLOGIA	TIPOLOGIA DI VERIFICA
Manutenzione e relativa normativa Caratteristiche e attività della manutenzione	Concetti fondamentali della manutenzione Errori nella manutenzione Tipologie di manutenzione	Lezione frontale Risoluzione di problemi tramite la somministrazione di schede di lavoro Esercitazioni pratiche	Interrogazione orale Quesiti a risposta multipla Quesiti a risposta aperta Quesiti a completamento Esercitazioni pratiche

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 2		TERMODINAMICA E PSICROMETRIA	
COMPETENZE	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 Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti	Comprendere i fenomeni di scambio del calore e del lavoro nei sistemi Individuare le principali metodologie di scambio di calore e lavoro Comprendere le trasformazioni di temperatura ed umidità negli ambienti. Individuare le condizioni di comfort e benessere dell'essere umano negli ambienti		Ottobre – Dicembre
			15
MACRO CONOSCENZE	CONTENUTO	METODOLOGIA	TIPOLOGIA DI VERIFICA
Termodinamica Psicrometria Trasmissione del calore Comfort termo-igrometrico	Grandezze della termodinamica Passaggi di stato Equilibrio gas-vapore Metodi di trasmissione del calore Umidità e aria Condizioni di benessere ambientale	Lezione frontale Risoluzione di problemi tramite la somministrazione di schede di lavoro Esercitazioni pratiche	Interrogazione orale Quesiti a risposta multipla Quesiti a risposta aperta Quesiti a completamento Esercitazioni pratiche

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 3		IMPIANTI TERMICI	
COMPETENZE	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 Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti	Conoscere i principali componenti di un impianto termico Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi Classificare i componenti, attribuendo l'applicazione in funzione del loro principio di funzionamento		Gennaio - Giugno
			27
MACRO CONOSCENZE	CONTENUTO	METODOLOGIA	TIPOLOGIA DI VERIFICA
Generatori di calore Raccolta R Installazione impianti termici Funzionamento di impianti termici	Componenti impianto termico Elementi Raccolta R e normativa Installazione impianti termici Funzionamento impianti termici Elementi di 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 Quesiti a completamento Esercitazioni pratiche

Mondovì, 22/10/2025

Docenti

Prof. Marco Borsarelli
 Prof. Riccardo Caivano
