

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: 5[^]AMT / 5[^]BMT / 5[^]CMT
MATERIA: TECNICHE E TECNOLOGIE DI INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE E DIAGNOSTICA
INSEGNANTE : CAIVANO RICCARDO, MARCO BORSARELLI
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 3 moduli (50 min) di lezione alla settimana, per un totale di circa 83 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	

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

- ✓ Conoscere le varie tipologie di UTA, il loro funzionamento e manutenzione
- ✓ Interpretare disegni e schemi di impianti civili ed industriali
- ✓ Conoscere le principali tipologie di impianti di raffreddamento
- ✓ Definire le condizioni di esercizio degli impianti rappresentati in schemi e disegni
- ✓ Individuare le caratteristiche di impianti pneumatici ed oleodinamici
- ✓ Eseguire collaudi, installazioni e ricerca guasti su impianti civili ed industriali

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		IMPIANTO DI RAFFREDDAMENTO	
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	Conoscere le varie tipologie di impianti di raffreddamento ed il loro fondamento termodinamico Definire le condizioni di esercizio degli impianti rappresentati in schemi e disegni Interpretare disegni e schemi di impianti di raffreddamento Conoscere le trasformazioni a cui è sottoposto il fluido refrigerante nel ciclo a compressione. Individuare le principali componenti di un ciclo di raffreddamento a compressione Eseguire la diagnostica e la ricerca guasti su impianti frigoriferi a compressione		Settembre - Dicembre
MACRO CONOSCENZE	CONTENUTO	METODOLOGIA	TIPOLOGIA DI VERIFICA
Funzionamento dei cicli frigoriferi Caratteristiche tecniche di impianti frigoriferi a compressione.	Cicli frigoriferi Componenti fondamentali dell'impianto frigorifero a compressione Esempi applicativi di impianti frigoriferi a compressione: 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 Quesiti a completamento Esercitazioni pratiche

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 2		UNITA' DI TRATTAMENTO ARIA (UTA)	
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 le trasformazioni di temperatura ed umidità negli ambienti Individuare le condizioni di comfort e benessere dell'essere umano negli ambienti Conoscere le principali trasformazioni dell'aria umida Individuare le caratteristiche degli impianti UTA Individuare le principali componenti di una UTA ed il loro funzionamento Eseguire la diagnostica e la ricerca guasti su UTA Interpretare disegni e schemi di impianti UTA		Gennaio-Febbraio
			15
MACRO CONOSCENZE	CONTENUTO	METODOLOGIA	TIPOLOGIA DI VERIFICA
Trasformazioni aria umida Comfort ambientale dell'uomo UTA e componentistica Pompe di calore	Psicrometria Comfort termo-igrometrico UTA e pompe di calore Manutenzione e installazione UTA	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 INDUSTRIALI	
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	Individuare le caratteristiche di impianti pneumatici Individuare le caratteristiche di impianti oleodinamici di potenza e di lubrificazione Individuare le caratteristiche di impianti antincendio ad acqua. Classificare i componenti, attribuendo l'applicazione in funzione del loro principio di funzionamento per gli impianti pneumatici, oleodinamici ed antincendio Interpretare disegni e schemi di impianti pneumatici, oleodinamici ed antincendio Conoscere le principali normative nazionali su impianti pneumatici, oleodinamici ed antincendio relative alla loro installazione, collaudo e manutenzione.		Marzo-Giugno
			32
MACRO CONOSCENZE	CONTENUTO	METODOLOGIA	TIPOLOGIA DI VERIFICA
Impianti pneumatici Impianti oleodinamici Impianti antincendio Componentistica Normativa nazionale	Principali tipologie di impianti industriali Componentistica e funzionamento impianti pneumatici Componentistica e funzionamento impianti oleodinamici Componentistica e funzionamento impianti antincendio Normativa nazionale di riferimento Installazione, collaudo e 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

Mondovì, 22/10/2025

Docenti

Prof. Riccardo Caivano

Prof. Marco Borsarelli
