

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 (QUALIFICA OPERATORI MECCANICI)
CLASSE: 3[^]AMT / 3[^]BMT
MATERIA: TECNICHE E TECNOLOGIE DI INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE E DIAGNOSTICA
INSEGNANTE : CAIVANO RICCARDO, MARCO BORSARELLI
PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE DI RIFERIMENTO: DIPARTIMENTO DI MANUTENZIONE

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. Per le classi terze è programmato uno stage curricolare presso aziende del territorio, in due periodi, per complessive 6 settimane. Il totale è dunque per le classi terze sarà di 26 settimane effettive di presenza scolastica. Durante l'anno scolastico con 3 moduli (50 min) di lezione alla settimana, per un totale di circa 65 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 si prevede un ammontare di tre valutazioni fra tipologia pratica e scritta.

Nel corso del primo periodo didattico si prevede un ammontare di tre/quattro valutazioni fra tipologia pratica e scritta, tenendo presente il periodo di assenza dalle lezioni per lo svolgimento dello stage curricolare.

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 su veicoli a motore
- ✓ Interpretare disegni e schemi
- ✓ Comprendere il funzionamento termodinamico di un motore endotermico
- ✓ Definire le condizioni operative di un veicolo a motore
- ✓ Interpretare e comprendere i principali impianti a bordo di un veicolo

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		TERMODINAMICA APPLICATA AL VEICOLO		
COMPETENZE	OBIETTIVI SPECIFICI		PERIODO	MONTE ORE
✓ Tecniche e procedure di assemblaggio e di installazione di impianti e di apparati o dispositivi meccanici, elettrici ed elettronici. ✓ Caratteristiche di funzionamento e specifiche di macchine e impianti meccanici, termici, elettrici ed elettronici.	✓ ✓ stato ✓ ✓	Comprendere le grandezze della termodinamica Conoscere il comportamento dei fluidi e la loro connessione con le variabili di Interpretare le principali trasformazioni termodinamiche Comprendere il ciclo di Carnot	Settembre - Ottobre	15
MACRO CONOSCENZE	CONTENUTO	METODOLOGIA	TIPOLOGIA DI VERIFICA	
✓ Grandezze della termodinamica ✓ Comportamento dei fluidi ✓ Cicli termodinamici	✓ Termodinamica ✓ Componenti fondamentali dei gas ✓ Ciclo Carnot	✓ 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		CICLO OTTO E CICLO DIESEL		
COMPETENZE	OBIETTIVI SPECIFICI		PERIODO	MONTE ORE
✓ Tecniche e procedure di assemblaggio e di installazione di impianti e di apparati o dispositivi meccanici, elettrici ed elettronici. ✓ Caratteristiche di funzionamento e specifiche di macchine e impianti meccanici, termici, elettrici ed elettronici.	✓ ✓ ✓ ✓	Comprendere il ciclo Otto reale ed ideale Comprendere il ciclo Diesel reale ed ideale Saper disegnare e leggere il diagramma dei cicli sul grafico pressione-volume Comprendere il significato di efficienza e rendimenti associati ai cicli	Novembre - Dicembre	17
MACRO CONOSCENZE	CONTENUTO	METODOLOGIA	TIPOLOGIA DI VERIFICA	
✓ Cicli utilizzati nei motori endotermici ✓ Comportamento dei cicli reali e ideali ✓ Efficienza e rendimento	✓ Ciclo Otto ideale e reale ✓ Ciclo Diesel ideale e reale ✓ Efficienza e rendimenti dei cicli	✓ 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		SOVRALIMENTAZIONE DEI MOTORI ENDOTERMICI		
COMPETENZE	OBIETTIVI SPECIFICI		PERIODO	MONTE ORE
✓ Tecniche e procedure di assemblaggio e di installazione di impianti e di apparati o dispositivi meccanici, elettrici ed elettronici. ✓ Caratteristiche di funzionamento e specifiche di macchine e impianti meccanici, termici, elettrici ed elettronici.	✓ Principi di base della sovralimentazione ✓ Sovralimentazione volumetrica e tramite turbocompressore ✓ Schemi di impianti della varie configurazione di motori sovralimentati ✓ Sistemi di controllo, regolazione e metodi costruttivi di impianti a turbocompressore		Gennaio - Marzo	17
MACRO CONOSCENZE	CONTENUTO	METODOLOGIA	TIPOLOGIA DI VERIFICA	
✓ Sovralimentazione ✓ Schemi di impianti per autoveicoli ✓ Gestione di impianti a sovralimentazione	✓ Compressori volumetrici ✓ Turbocompressori ✓ Impianti di sovralimentazione ✓ Gestione di impianti	✓ 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 4		PRINCIPALI IMPIANTI SUI VEICOLI		
COMPETENZE	OBIETTIVI SPECIFICI		PERIODO	MONTE ORE
✓ Tecniche e procedure di assemblaggio e di installazione di impianti e di apparati o dispositivi meccanici, elettrici ed elettronici. ✓ Caratteristiche di funzionamento e specifiche di macchine e impianti meccanici, termici, elettrici ed elettronici.	✓ ✓ ✓ ✓	Comprendere il funzionamento di un impianto di lubrificazione Comprendere il funzionamento di un impianto di raffreddamento Comprendere il funzionamento dell'impianto luci e sensoristica Disegnare e comprendere lo schema di tali impianti	Aprile – Giugno	16

MACRO CONOSCENZE	CONTENUTO	METODOLOGIA	TIPOLOGIA DI VERIFICA
✓ Impianto di lubrificazione	✓ Impianto di lubrificazione	✓ Lezione frontale	✓ Interrogazione orale
✓ Impianto di raffreddamento	✓ Impianto di raffreddamento	✓ Risoluzione di problemi tramite la	✓ Quesiti a risposta multipla
✓ Impianto luci e sensoristica	✓ Impianto luci e sensoristica	✓ somministrazione di schede di lavoro	✓ Quesiti a risposta aperta
		✓ Esercitazioni pratiche	✓ Quesiti a completamento
			✓ Esercitazioni pratiche

Mondovì, 22/10/2025

Docenti

Prof. Riccardo Caivano

Prof. Marco Borsarelli
