



**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE
ENRICO MEDI
Palermo**

ISTITUTO PROFESSIONALE
INDIRIZZO: Manutenzione ed Assistenza Tecnica
SETTORE PRODUTTIVO DI INTERESSE – VEICOLI A MOTORE
Codici ATECO: G45.2

Opzione: Manutenzione dei mezzi di trasporto

Disciplina: Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione di Diagnostica

Classe: 3^a D RV

A. S. 2023/24

Docenti:

Prof. Ferdinando Lo Nigro

Prof.ssa Maria Grazia Alagna (Codocenza)

DESCRIZIONE SINTETICA

Il Diplomato di istruzione professionale nell'indirizzo "Manutenzione e assistenza tecnica" pianifica ed effettua, con autonomia e responsabilità coerenti al quadro di azione stabilito e alle specifiche assegnate, operazioni di installazione, di manutenzione/riparazione ordinaria e straordinaria, nonché di collaudo di piccoli sistemi, macchine, impianti e apparati tecnologici.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

A conclusione del primo biennio di studi, l'alunno consegue i risultati di apprendimento, individuati come livello QNQ, specifici del profilo in uscita dell'indirizzo, di seguito specificati in termini di competenze, abilità minime e conoscenze essenziali.

Competenza 1 (QNO 3/4)	Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le principali attività.	
	Conoscenze	Abilità
	<ul style="list-style-type: none">• Norme e tecniche di rappresentazione grafica di apparati, impianti e dispositivi anche complessi.• Rappresentazione esecutiva di organi meccanici di apparati, impianti e dispositivi anche complessi.• Schemi logici e funzionali di apparati e impianti anche complessi, di circuiti elettrici, elettronici e fluidici.• Tecniche di ricerca, consultazione e archiviazione della documentazione tecnica.• Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di apparati, impianti e dispositivi anche complessi.	<ul style="list-style-type: none">• Realizzare e interpretare disegni e schemi di particolari meccanici, attrezzature, dispositivi e impianti anche complessi.• Riconoscere le condizioni di esercizio degli impianti anche complessi.• Pianificare ed organizzare le principali attività di apparati, impianti e dispositivi anche complessi.• Individuare componenti, strumenti e attrezzature di apparati, impianti e dispositivi anche complessi con le caratteristiche adeguate.• Reperire, aggiornare e archiviare la documentazione tecnica di interesse relativa a schemi di apparati e impianti anche complessi.• Mettere in relazione i dati della documentazione con il dispositivo descritto.
Competenza 2 (QNO 3/4)	Installare semplici apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.	
	Conoscenze	Abilità
	<ul style="list-style-type: none">• Materiali, attrezzi e strumenti di lavoro specifici dei settori meccanico, elettrico, elettronico, termico.	<ul style="list-style-type: none">• Approntare materiali, attrezzi e strumenti di lavoro necessari alle diverse fasi di attività.

<ul style="list-style-type: none"> ● Procedure operative di assemblaggio di varie tipologie di componenti e apparecchiature. ● Procedure operative per l'installazione di semplici apparati e impianti. ● Caratteristiche d'impiego di semplici sistemi di trasmissione del moto, del calore e di quelli programmabili. ● Dispositivi ausiliari e di bordo per la misura delle grandezze principali. ● Tecniche e parametri relativi alle diverse tipologie di saldatura. ● Normativa di settore. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Assemblare componenti meccanici, pneumatici, oleodinamici elettrici ed elettronici, attraverso la lettura di schemi e disegni e nel rispetto della normativa di settore. ● Installare semplici apparati e impianti nel rispetto della normativa di settore configurando eventuali funzioni in logica programmabile. ● Applicare tecniche di saldature di diverso tipo.
---	--

Competenza 3 (QNQ 3/4)	<i>Eseguire le attività di assistenza tecnica, nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, degli apparati, degli impianti, anche programmabili e di veicoli a motore ed assimilati, individuando eventuali guasti o anomalie.</i>	
	Conoscenze	Abilità
	<ul style="list-style-type: none"> ● Strumenti e tecniche di misura delle grandezze di riferimento relative ad apparati e impianti. ● Metodi e strumenti di ricerca dei guasti e valutazione dell'affidabilità dei sistemi. ● Tecniche di rilevazione e analisi dei dati di funzionamento. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Applicare metodi di ricerca guasti. ● Reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste. ● Utilizzare correttamente nei contesti operativi metodi e strumenti di misura, controllo e diagnosi (anche digitali) propri dell'attività di manutenzione considerata.

Competenza 4 (QNQ 3/4)	<i>Collaborare alle attività di verifica, regolazione e collaudo, secondo la normativa vigente.</i>	
	Conoscenze	Abilità
	<ul style="list-style-type: none"> ● Teoria degli errori di misura e calcolo delle incertezze su misure dirette e indirette e stima delle tolleranze. ● Documentazione tecnica di manutenzione. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Compilare registri di manutenzione e degli interventi effettuati e la documentazione tecnica. ● Stimare gli errori di misura. ● Commisurare l'incertezza delle misure a valori di tolleranza assegnati.

Competenza 5 (QNQ 3/4)	<i>Gestire le scorte di magazzino.</i>	
	Conoscenze	Abilità
	<ul style="list-style-type: none"> ● Processo di acquisto e gestione delle scorte dei materiali diretti al reparto di manutenzione. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Gestire e determinare la quantità da acquistare e la tempistica di approvvigionamento per garantire continuità al processo operativo (stock control, flow control).

Competenza 6 (QNQ 3/4)	<i>Operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.</i>	
	Conoscenze	Abilità
	<ul style="list-style-type: none"> ● Procedure e tecniche di messa in sicurezza di una macchina prima delle operazioni di manutenzione. ● Procedure e tecniche di interventi in sicurezza. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Smontare, sostituire e rimontare componenti e semplici apparecchiature, applicando le procedure di sicurezza. ● Eseguire la messa in sicurezza delle macchine secondo le procedure.

Profilo della classe:

La classe è composta da N.21 alunni provenienti da due seconde differenti, 2^a C MAT e 2^a D MAT di cui un allievo disabile frequentante e N.8 ripetenti. Quattro alunni non frequentano dall'inizio dell'anno.

Dal punto di vista disciplinare la classe presenta delle problematiche, alcuni allievi hanno dimostrato di non essere abituati al rispetto delle regole, hanno assunto dei comportamenti eccessivamente vivaci e purtroppo, sempre più spesso, sopra le righe, hanno dimostrato mancanza di rispetto nei confronti dei compagni e degli insegnanti.

In linea di massima l'atteggiamento da una parte di alunni è sufficientemente collaborativo, altri alunni si distraggono facilmente.

Dal punto di vista didattico, si evidenzia un livello generale di partenza accettabile non ancora pienamente sufficiente, non omogeneo e non adeguato ad una classe terza, la partecipazione e l'interesse alle attività didattiche non sono sempre adeguati.

MATERIA	NUMERO DI VERIFICHE (comprese le prove pluridisciplinari/interdisciplinare o UdA)					
	I Quadrimestre			II Quadrimestre		
	Scritto	Orale	Pratico Grafico	Scritto	Orale	Pratico Grafico
T.T.I.M.D.	2	2	1	2	2	1

TTIMD – UdA primo quadrimestre
Contenuti
<p>Percorso 1 – Motori termici, terminologia e combustibili Natura del calore, Le proprietà dei gas, concetto di mole. Le trasformazioni termodinamiche. Cicli termodinamici (Carnot, Otto ideale, Diesel, Otto reale). La combustione e i combustibili. Organi principali del motore, caratteristiche costruttive e dimensionali.</p> <p>Percorso 2 – La sovralimentazione Concetto di “sovralimentazione”, Sistemi di compressione: compressore volumetrico e turbocompressore. Parti costitutive e loro principio fondamentale di funzionamento; valvola waste-gate, diffusore a palette mobili, Radiatori intercooler.</p>
PRODOTTO
CALCOLO RENDIMENTO CICLO TERMODINAMICO

TTIMD – UdA secondo quadrimestre
Contenuti
<p>PERCORSO 1 – CURVE CARATTERISTICHE DEL MOTORE Il concetto di “coppia”. Analisi della curva della coppia. Analisi della curva della potenza. L'equilibratura di un motore (equilibrio dell'albero motore, ordine di scoppio dei cilindri: 4 e 6 cilindri in linea, equilibratura forze di inerzia alternate).</p> <p>PERCORSO 2 – IMPIANTO DI ACCENSIONE, IMPIANTO MULTIPLEX Il magnete d'accensione, Accensione a spinterogeno, Accensione con transistor, Accensione DIS, Accensione elettronica induttiva, Accensioni con anticipo digitale, Diagnosi impianto di accensione, Impianto Multiplex, Sistema di avviamento. Avviamento di emergenza.</p>
PRODOTTO
ANALISI EQUILIBRATURA MOTORE A 4 E 6 CILINDRI IN LINEA

Attività laboratoriali: Attività di diagnosi nel Laboratorio Texa.

Data 28-11-2023

Docenti:

Prof. Ferdinando Lo Nigro
Prof.ssa Maria Grazia Alagna