



**ISTITUTO STATALE D' ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE
"E.FERRARI"**

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

Asse culturale Scientifico -Tecnologico Disciplina

Tecnologie e Tecniche di Diagnostica e manutenzione (T.T.D.M.)

CLASSE V MRA

2022-2023

DISCIPLINA:	TTDM
ASSE*:	SCIENTIFICO TECNOLOGICO
DOCENTE:	ING. Carmine Novellino Dott. Cristian Cavallo
CLASSE e SEZIONE:	V MRA
ORE SETTIMANALI DISCIPLINA:	7
DATA PRESENTAZIONE:	15 Ottobre 2022

1 - SITUAZIONE DI PARTENZA

<input type="checkbox"/> Livello della classe	<input type="checkbox"/> Comportamento	N.° ALLIEVI 11
<input checked="" type="checkbox"/> Medio-alto	<input checked="" type="checkbox"/> Vivace	
<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Tranquillo	
<input type="checkbox"/> Medio-basso	<input type="checkbox"/> Passivo	
<input type="checkbox"/> Basso	<input type="checkbox"/> Problematico	
<input checked="" type="checkbox"/> Strumenti utilizzati per l'analisi test d'ingresso	<input type="checkbox"/> osservazione	<input type="checkbox"/> verifiche alla lavagna
<input checked="" type="checkbox"/> questionari	<input checked="" type="checkbox"/> dialogo	<input type="checkbox"/> Altro _____

LIVELLI DI PROFITTO IN INGRESSO – ARGOMENTI:

- Le principali macchine semplici
- Le sollecitazioni semplici e composte
- Alberi di trasmissione, gli assi e i relativi perni e supporti
- La funzionalità delle bronzine e motivare la scelta dei materiali
- I cuscinetti radenti e volventi
- La lubrificazione
- Ruote dentate e ingranaggi

1° Livello (> 7,4) (ottimo)	2° Livello (da 6,5 a 7,4) (buono)	3° Livello da 5,5 a 6,4 (sufficiente)	4° Livello da 4,5 a 5,4 (mediocre)	5° Livello 4,5 < (insufficiente)	6° Livello NC
Alunni N.	Alunni N.	Alunni N.	Alunni N.	Alunni N.	Alunni N.
	2	10			
%	16 %	84 %	%	%	%

2. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

2.1 COMPETENZE DEGLI ASSI CULTURALI

Nella tabella che segue ciascun docente indichi l'asse culturale cui appartiene la propria disciplina e le competenze che si intendono sviluppare per l'anno scolastico in corso.

COMPETENZE IN AMBITO DISCIPLINARE

☐ ASSE CULTURALE DEI LINGUAGGI

☐ ASSE CULTURALE SCIENTIFICO TECNOLOGICO

☐ ASSE CULTURALE MATEMATICO

☐ ASSE CULTURALE STORICO-SOCIALE

COMPETENZA 1 : Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività.

ABILITA'	CONOSCENZE
Realizzare e interpretare disegni e schemi di particolari meccanici, attrezzature, dispositivi e impianti di crescente complessità. Interpretare le condizioni di esercizio degli impianti di crescente complessità indicate in schemi e disegni. Pianificare ed organizzare le attività di apparati, impianti e dispositivi impianti di crescente complessità. Individuare componenti, strumenti e attrezzature di apparati, impianti e dispositivi di complessità crescente con le caratteristiche adeguate. Reperire, aggiornare e archiviare la documentazione tecnica di interesse relativa a schemi di apparati e impianti di crescente complessità. Consultare i manuali tecnici di riferimento. Mettere in relazione i dati della documentazione con il dispositivo descritto. Redigere la documentazione tecnica. Predisporre la distinta base degli elementi e delle apparecchiature componenti l'impianto	Norme e tecniche di rappresentazione grafica di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità. Rappresentazione esecutiva di organi meccanici di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità. Schemi logici e funzionali di apparati e impianti di crescente complessità, di circuiti elettrici, elettronici e fluidici. Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di apparati, impianti e dispositivi impianti di crescente complessità. Elementi della documentazione tecnica. Distinta base dell'impianto/macchina.

Competenza n° 2: Installare apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.

ABILITA'	CONOSCENZE
Assemblare componenti meccanici, pneumatici, oleodinamici elettrici ed elettronici attraverso la lettura di schemi e disegni e nel rispetto della normativa di settore. Installare apparati e impianti nel rispetto della normativa di settore, configurando eventuali funzioni in logica programmabile. Realizzare saldature di diverso tipo secondo specifiche di progetto.	Procedure operative di assemblaggio di varie tipologie di componenti e apparecchiature. Procedure operative per l'installazione di apparati e impianti. Caratteristiche d'impiego dei sistemi di trasmissione del moto, del calore e di quelli programmabili. Dispositivi ausiliari e di bordo per la misura delle grandezze principali. Processi di saldatura.

Competenza in uscita n° 3 ⁽¹⁾: 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, ripristinandone la funzionalità e la conformità alle specifiche tecniche, alla normativa sulla sicurezza degli utenti.

ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Strumenti di misura, controllo e diagnosi (anche digitali) propri dell'attività di manutenzione considerata.</p> <p>Verificare affidabilità, disponibilità, manutenibilità e sicurezza di un sistema in momenti diversi del suo ciclo di vita.</p> <p>Utilizzare, nei contesti operativi, metodi e strumenti di misura, controllo e regolazione tipici delle attività di manutenzione dei sistemi o impianti di interesse.</p> <p>Controllare e ripristinare, durante il ciclo di vita di apparati e degli impianti, la conformità del loro funzionamento alle specifiche tecniche, alle normative sulla sicurezza degli utenti e sulla salvaguardia dell'ambiente.</p>	<p>Tecniche di rilevazione e analisi dei dati di funzionamento.</p> <p>Applicazioni di calcolo delle probabilità e statistica al controllo della funzionalità delle apparecchiature.</p> <p>Procedure operative di smontaggio, sostituzione e ripristino di apparecchiature e impianti.</p> <p>Normativa e procedure per lo smaltimento di scorie e sostanze residue, relative ai processi di ripristino della funzionalità di apparati e impianti.</p>

Competenza in uscita n° 4⁽¹⁾: Collaborare alle attività di verifica. Regolazione e collaudo, provvedendo al rilascio della certificazione secondo la normativa in vigore.

ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Compilare registri di manutenzione e degli interventi effettuati.</p> <p>Effettuare prove di laboratorio attenendosi rigorosamente alle normative di settore al fine del rilascio delle certificazioni di conformità.</p>	<p>Direttive e protocolli delle prove di laboratorio unificate.</p> <p>Normativa sulla certificazione dei prodotti.</p> <p>Marchi di qualità.</p>

Competenza in uscita n° 5⁽¹⁾: Gestire le scorte di magazzino, curando il processo di approvvigionamento. **TRAGUARDI INTERMEDI IN TERMINI DI:**

ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Assicurare l'economicità della funzione degli acquisti e preservare la continuità nei processi di manutenzione.</p>	<p>Mercato dei materiali/strumenti necessari per effettuare la manutenzione.</p>

Competenza in uscita n° 6⁽¹⁾: Operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro e per la salvaguardia dell'ambiente.

ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Smontare, sostituire e rimontare componenti e semplici apparecchiature, applicando le procedure di Sicurezza.</p> <p>Eseguire la messa in sicurezza delle macchine secondo le procedure.</p>	<p>Procedure e tecniche di messa in sicurezza di una macchina prima delle operazioni di manutenzione.</p> <p>Procedure e tecniche di interventi in sicurezza.</p>

3 - OBIETTIVI COGNITIVO - FORMATIVI DISCIPLINARI

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
Premesse e richiami 35 h		
<p>Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite</p> <p>Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici.</p>	<p>Interpretare i dati e le caratteristiche tecniche dei componenti di apparati e impianti. Identificare livelli, fasi e caratteristiche del processo di manutenzione.</p>	<p>Funzionamento di un motore a carburazione 4 tempi – ciclo otto Funzionamento di un motore a compressione – ciclo Diesel Rapporto di compressione motore Diesel e motore benzina Cenni storici di manutenzione Guasti periodici e guasti sistematici Tasso di guasto e affidabilità di un sistema Struttura dei manuali di uso e manutenzione Istogramma dei guasti e probabilità di funzionamento Sistemi in serie e sistemi in parallelo Formule per il calcolo dell'affidabilità MTTF, MTBF, MTTR</p>
Metodi, documentazione, collaudo, certificazione, costi e progetto di manutenzione T 60 h		
<p>Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici.</p> <p>Agire nel sistema della qualità, gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste</p>	<p>Organizzare e gestire processi manutentivi in contesti assegnati Utilizzare, nei contesti operativi, metodi e strumenti, anche digitali, di diagnostica tipici delle attività manutentive di interesse</p> <p>Applicare le procedure per la valutazione funzionale, l'installazione ed il collaudo di dispositivi ed apparati in dotazione o accessori del mezzo di trasporto.</p>	<p>Metodi Tradizionali: manutenzione a guasto, preventiva, programmata, autonoma, migliorativa Innovativi: manutenzione assistita, manutenzione sensorizzata Telemanutenzione: applicazioni e caratteristiche Teleassistenza: applicazioni e caratteristiche</p> <p>Documentazione Normativa nazionale ed europea Modelli di documenti per la manutenzione</p>

<p>Garantire e certificare la messa a punto a regola d'arte del mezzo di trasporto e degli impianti relativi, collaborando alle fasi di installazione, collaudo ed assistenza tecnica degli utenti</p> <p>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</p>	<p>Collaudare il mezzo di trasporto per la consegna e certificarne la funzionalità.</p> <p>Applicare le procedure per il processo di certificazione di qualità</p> <p>Pianificare e controllare interventi di manutenzione. Stimare i costi dell'intervento e del servizio. Organizzare la logistica dei ricambi e delle scorte. Gestire la logistica degli interventi Stimare i costi dell'intervento e del servizio. Redigere preventivi e compilare capitolati di manutenzione.</p> <p>Utilizzare il lessico di settore, anche in lingua inglese</p>	<p>Collaudo Norme, protocollo di collaudo, documento di collaudo</p> <p>Certificazione Norme di certificazione nazionale e europea Modello di certificazione</p> <p>Costi Analisi di affidabilità, disponibilità, manutenibilità e sicurezza (RAMS): affidabilità, tipi di guasto, disponibilità manutenibilità, sicurezza Elementi di economia dell'impresa Analisi dei costi d'intervento e d'esercizio Contratto di manutenzione</p> <p>Progetto Linee guida del progetto di manutenzione: criteri, scelta delle politiche di manutenzione, piano di manutenzione.</p> <p>Lessico di settore in lingua inglese</p>
<p align="center">Ricerca, strumenti e diagnostica dei guasti del mezzo di trasporto T 96 h</p>		
<p>Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici.</p> <p>Utilizzare strumenti e tecnologie specifiche nel rispetto della normativa sulla sicurezza</p> <p>Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite</p>	<p>Utilizzare, nei contesti operativi, metodi e strumenti, anche digitali, di diagnostica tipici delle attività manutentive di interesse</p> <p>Ricerca e individuare guasti.</p>	<p>Metodo sequenziale Tabella ricerca guasti Strumenti di diagnostica Ultrasuoni Termografia Correnti indotte Emissione acustica e vibrazionale Ispezione visiva ed altri metodi Copertura del sistema di diagnosi</p> <p>Ricerca guasti di sistemi meccanici (pistone, canne dei cilindri, biella, albero motore) Ricerca guasti di sistemi oleodinamici e pneumatici (sistema frenante e suoi componenti, cambio di velocità automatico, impianto ammortizzatore, impianto di sterzata)</p>

		<p>Ricerca guasti di sistemi termotecnici (motore, impianto di raffreddamento, climatizzatore)</p> <p>Ricerca guasti di sistemi elettrici ed elettronici di bordo (impianto di scarico, centralina)</p> <p>Controlli sull'autoveicolo: Controllo della pressione di compressione Controllo della pressione dell'olio Controllo del radiatore</p>
Smontaggio, sostituzione, rimontaggio di apparecchiature e impianti del mezzo di trasporto: T 40 h		
<p>Utilizzare strumenti e tecnologie specifiche nel rispetto della normativa sulla sicurezza</p> <p>Seguire le normative tecniche e le prescrizioni di legge per garantire la corretta funzionalità del mezzo di trasporto e delle relative parti, oggetto di interventi di manutenzione nel contesto d'uso</p> <p>Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite</p> <p>Garantire e certificare la messa a punto a regola d'arte del mezzo di trasporto e degli impianti relativi, collaborando alle fasi di installazione, collaudo ed assistenza tecnica degli utenti</p>	<p>Smontare, sostituire e rimontare componenti e apparecchiature di varia tecnologia applicando procedure di sicurezza.</p>	<p>Procedure operative di smontaggio, sostituzione e rimontaggio di apparecchiature e impianti del mezzo di trasporto.</p> <p>Interventi di manutenzione su un autoveicolo</p> <p>Revisione del motore:</p> <p>Scomposizione del motore (controllo della messa in fase delle valvole, misurazione del gioco assiale dell'albero a camme, della biella, delle bronzine di biella, dell'albero a gomiti, delle bronzine di banco)</p> <p>Rimozione dei componenti (alberi a camme di aspirazione e di scarico, testata dei cilindri, coppa dell'olio)</p> <p>Controllo e riparazione dei componenti scomposti (cinghia di distribuzione; planarità della testata, della parte superiore del monoblocco e dei collettori di scarico e aspirazione; dell'eccentricità dell'albero motore, dei perni di banco e di biella, dei componenti delle valvole, degli alberi a camme, misurazione alesaggio dei cilindri, controllo dei pistoni e dei segmenti elastici, della pompa dell'acqua)</p> <p>Ricomposizione del motore e relativi controlli</p>

4 - OBIETTIVI MINIMI PER ALLIEVI BES/DSA

- Avere rispetto di se e degli altri.
- Rispettare le regole più elementari della buona educazione.
- Saper ascoltare l'altro. Collaborare con i compagni.
- Imparare a intervenire nel momento opportuno.

Acquisire termini e convenzioni proprie della materia.
Prendere sicurezza di se nell'ambito della disciplina e della futura professione.
Saper coordinare il proprio lavoro sequenzialmente e in maniera ordinata.
Collaborare con il gruppo.

Portare sempre il materiale necessario (divisa completa, libro - ricettario, eccetera)
Utilizzare in modo appropriato gli strumenti di lavoro.
Mantenere in ordine e pulita la propria postazione di lavoro.
Portare avanti e a termine individualmente e/o in gruppo un lavoro programmato.
Coordinare il lavoro pratico con il proprio gruppo.
Organizzare e tenere in ordine costantemente il proprio ricettario.

5 - TIPOLOGIA DI GESTIONE DELL'INTERAZIONE CON GLI ALUNNI NELLA DIDATTICA A DISTANZA

(specificare la modalità di interazione, possono essere barrate più modalità e più voci)

- ☐ **Modalità asincrona** (trasmissione dei materiali, delle indicazioni di studio, delle esercitazioni da parte dell'insegnante in un dato momento e fruizione da parte degli studenti in un tempo a loro scelta, ma in un arco temporale indicato dall'insegnante)
- Registro elettronico Argo scuola next
 - Videolezioni
 - Audiolezioni
 - Gruppo Whatsapp di classe
 - Piattaforma G-suite For Educational;
 - Piattaforme collegate con i libri di testo;
 - Restituzione elaborati corretti
 - Altro (classe inversa – esercitazioni e problematiche su situazioni reali)
- ❖ **Modalità sincrona** (interazione immediata tra l'insegnante e gli alunni di una classe, previo accordo sulla data e sull'ora del collegamento).
- Piattaforma suggerita dall'Istituto : Hangouts Meet – G. Suite
 - Altro (specificare)

TEMPI

(indicare la frequenza con cui si tengono le attività nella DaD)

- tutti i giorni
- una o due a settimana
- secondo l'orario ordinario delle lezioni
- altro

6 - METODOLOGIA

Mediazione didattica (metodi)	Soluzioni organizzative (Mezzi)	Spazi
Flipped Classroom	Internet – Sussidi del docente	Aula
Debate	Lavagna	Aula virtuale
Peer To Peer	Vocabolari	Aula multimediale
Cooperative Learning	Materiale in fotocopia	Spazi laboratoriali
Didattica breve	Giornali	Azienda Istituto
Lezione Frontale	Supporti multimediali	Visite guidate
Lettura ed interpretazione del testo	Stage	Altro (specificare)

Lezione introduttiva	Internet - Sussidi del docente	
Approfondimento disciplinare con contestualizzazione del problema		
Attività laboratoriale		
Costruzione di mappe/schemi		
Utilizzo delle fonti (indicare quali)		
Analisi critica		
Lavori di gruppo		
- Eterogenei al loro interno		
- Per fasce di livello		
Tutoraggio		
Altro: specificare		

6 STRUMENTI DI LAVORO	
Libro di Testo	
Risorse digitali libro di testo	
Risorse digitali in rete (link, videolezioni, mappe)	
App Google: (specificare quali)	
Testi didattici di supporto	
Chat WhatsApp	
Stampa specialistica	
Materiali autoprodotti dall'insegnante	
Scheda predisposta dall'insegnante	
App Case Editrici	
Personale	
Tabl	
Sussidi audiovisivi	
Film	
Documentario	
Filmato didattico	
Video-registrazioni	
Altro: (specificare)	

7 - Valutazione e verifica

7.1 – Strumenti di verifica

- ⤴ Prove autentiche
- ⤴ Prova esperta
- ⤴ Analisi del testo legislativo
- ⤴ Prove pratiche
- ⤴ Esercitazioni di gruppo

Verifiche scritte

- ☒ Quesiti
- ☐ Vero/falso
- ☒ Scelta multipla
- ☐ Completamento
- ☒ Libero
- ☒ Restituzione elaborati corretti/feedback
- ☒ Test on line (Google Moduli, Altro)
- ☐ App didattiche (Geogebra, Coogole, Kahoot, Padlet..altro)
- ☐ Presentazioni (PPT, Relazioni, Altro)
- ☐ Laboratori virtuali
- ☐ Altro (specificare)

Verifiche orali

- ☒ Interrogazione
- ☒ Intervento
- ☒ Dialogo
- ☐ Discussione
- ☒ Ascolto
- ☐ Altro

8 – Rubriche valutative degli apprendimenti

Competenza n.1				
CI-1 Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività.				
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> • Norme e tecniche di rappresentazione grafica di apparati, impianti e dispositivi di moderata complessità. • Rappresentazione esecutiva di apparati, impianti e dispositivi di moderata complessità. • Schemi logici e funzionali di apparati e impianti, di circuiti elettrici, elettronici e fluidici di moderata complessità. • Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di interesse. <p style="text-align: center;">Tecniche di ricerca e archiviazione di documentazione tecnica</p>			
Indicatori	Livelli di padronanza			
	1 PARZIALE	2. BASE	3. INTERMEDIO	4. AVANZATO
<ul style="list-style-type: none"> • Realizzare e interpretare disegni e schemi di particolari meccanici, attrezzature, dispositivi e impianti di moderata complessità. • Interpretare le condizioni di funzionamento di impianti di moderata complessità indicate in schemi e disegni. • Individuare componenti, strumenti e 	<p>Svolge compiti in situazioni semplici e note soltanto se guidato mostrando di frammentarie conoscenze e abilità essenziali e di saper mediocrementemente applicare regole e procedure fondamentali. In modo lacunoso Vi sono le parti e le informazioni di base pertinenti a sviluppare la consegna degli elaborati.</p>	<p>Svolge compiti in situazioni semplici e note, mostrando di possedere conoscenze e abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali. Vi sono le parti e le informazioni di base pertinenti a sviluppare la consegna degli elaborati.</p>	<p>Svolge compiti e risolve problemi in situazioni anche nuove, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. Gli elaborati contengono tutte le parti e le informazioni utili e pertinenti collegate tra di loro. E' funzionale con parametri di piena accettabilità</p>	<p>Svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza dell'uso delle conoscenze e delle abilità; propone e sostiene le proprie opinioni e assume in modo responsabile decisioni consapevoli. Il prodotto contiene tutte le parti e le informazioni utili e pertinenti, anche quelle ricavabili da una propria ricerca personale e le collega tra di loro in</p>

<p>attrezzature di apparati, impianti e dispositivi di moderata complessità con le caratteristiche adeguate.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reperire e archiviare la documentazione tecnica di interesse relativa a schemi di apparati e impianti di moderata complessità. • Consultare i manuali tecnici di riferimento. 				<p>forma organica.</p> <p>Il prodotto è eccellente dal punto di vista della funzionalità</p>
---	--	--	--	--

Competenza n.2				
CI-2 Installare apparati e impianti, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.				
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> • Materiali, attrezzi e strumenti di lavoro specifici dei settori meccanico, elettrico, elettronico, termico. • Procedure operative di assemblaggio di varie tipologie di componenti e apparecchiature. • Procedure operative per la realizzazione di apparati e impianti. • Caratteristiche d'impiego dei componenti elettrici, elettronici, meccanici e fluidici. • Dispositivi ausiliari e di bordo per la misura delle grandezze principali. • Tecniche e tipologie di saldatura. • Riferimenti normative di settore 			
Indicatori	Livelli di padronanza			
	1 PARZIALE	2. BASE	3. INTERMEDIO	4. AVANZATO
<ul style="list-style-type: none"> • Scegliere materiali, attrezzi e strumenti di lavoro necessari alle diverse fasi di attività. • Studiare componenti meccanici, pneumatici, oleodinamici elettrici ed elettronici, attraverso la lettura guidata di schemi e disegni e nel rispetto della normativa di settore. • Studiare apparati e impianti secondo le indicazioni ricevute, nel rispetto della normativa di settore. 	<p>Svolge compiti in situazioni semplici e note soltanto se guidato mostrando di frammentarie conoscenze e abilità essenziali e di saper mediocrementemente applicare regole e procedure fondamentali. In modo lacunoso Vi sono le parti e le informazioni di base pertinenti a sviluppare la consegna degli elaborati.</p>	<p>Svolge compiti in situazioni semplici e note, mostrando di possedere conoscenze e abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali. Vi sono le parti e le informazioni di base pertinenti a sviluppare la consegna degli elaborati.</p>	<p>Svolge compiti e risolve problemi in situazioni anche nuove, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. Gli elaborati contengono tutte le parti e le informazioni utili e pertinenti collegate tra di loro. E' funzionale con parametri di piena accettabilità</p>	<p>Svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza dell'uso delle conoscenze e delle abilità; propone e sostiene le proprie opinioni e assume in modo responsabile decisioni consapevoli. Il prodotto contiene tutte le parti e le informazioni utili e pertinenti, anche quelle ricavabili da una propria ricerca personale e le collega tra di loro in forma organica. Il prodotto è eccellente dal punto di vista della funzionalità</p>

Competenza n.3				
CI-3 Eseguire, le attività di assistenza tecnica e manutenzione ordinaria e straordinaria, di semplici parti di veicoli a motore ed assimilati, individuando eventuali guasti o anomalie, ripristinandone la funzionalità e la conformità in base alle specifiche tecniche, alla normativa sulla sicurezza degli utenti.				
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> • Procedure e tecniche standard di manutenzione ordinaria e straordinaria e compilazione dei documenti che accompagnano la stessa. • Struttura e funzionamento di semplici macchine, impianti e apparati. • Procedure operative di smontaggio, sostituzione e ripristino di semplici apparecchiature e impianti. • Misure di protezione e prevenzione per la tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro. • Lessico di settore (anche in lingua inglese). 			
Indicatori	Livelli di padronanza			
	1 PARZIALE	2. BASE	3. INTERMEDIO	4. AVANZATO
<ul style="list-style-type: none"> • Reperire la documentazione tecnica per ricavare 	<p>Svolge compiti in situazioni semplici e note soltanto se guidato</p>	<p>Svolge compiti in situazioni semplici e note, mostrando di</p>	<p>Svolge compiti e risolve problemi in situazioni anche</p>	<p>Svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni anche non note,</p>

<p>le informazioni relative agli interventi di manutenzione dalla documentazione a corredo della macchina/impianto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare e ripristinare, durante il ciclo di vita di semplici apparati e degli impianti, la conformità del loro funzionamento alle specifiche tecniche. • Applicare procedure e tecniche standard di manutenzione ordinaria e straordinaria di semplici apparati e impianti nel rispetto della normativa sulla sicurezza degli utenti. 	<p>mostrando di frammentarie conoscenze e abilità essenziali e di saper mediocrementemente applicare regole e procedure fondamentali.</p> <p>In modo lacunoso Vi sono le parti e le informazioni di base pertinenti a sviluppare la consegna degli elaborati.</p>	<p>possedere conoscenze e abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali.</p> <p>Vi sono le parti e le informazioni di base pertinenti a sviluppare la consegna degli elaborati.</p>	<p>nuove, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite.</p> <p>Gli elaborati contengono tutte le parti e le informazioni utili e pertinenti collegate tra di loro.</p> <p>E' funzionale con parametri di piena accettabilità</p>	<p>mostrando padronanza dell'uso delle conoscenze e delle abilità; propone e sostiene le proprie opinioni e assume in modo responsabile decisioni consapevoli.</p> <p>Il prodotto contiene tutte le parti e le informazioni utili e pertinenti, anche quelle ricavabili da una propria ricerca personale e le collega tra di loro in forma organica.</p> <p>Il prodotto è eccellente dal punto di vista della funzionalità</p>
---	---	---	--	--

Competenza n.4				
CI-4 Collaborare alle attività di verifica, regolazione e collaudo, provvedendo al rilascio della certificazione secondo la normativa in vigore.				
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> • Principi di funzionamento, tipologie e caratteristiche degli strumenti di misura e loro utilizzo. • Misure di grandezze tecnologiche. Registri di manutenzione. • Software per la realizzazione di grafici e tabelle. 			
Indicatori	Livelli di padronanza			
	1 PARZIALE	2. BASE	3. INTERMEDIO	4. AVANZATO
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare procedure di verifica del funzionamento dei dispositivi, apparati impianti. • Compilare registri di manutenzione e degli interventi effettuati. • Cogliere i principi di funzionamento e le condizioni di impiego dei principali strumenti di misura. • Configurare e tarare gli strumenti di misura e controllo. • Presentare i risultati delle misure su grafici e tabelle anche con supporti informatici.. 	<p>Svolge compiti in situazioni semplici e note soltanto se guidato mostrando di frammentarie conoscenze e abilità essenziali e di saper mediocrementemente applicare regole e procedure fondamentali.</p> <p>In modo lacunoso Vi sono le parti e le informazioni di base pertinenti a sviluppare la consegna degli elaborati.</p>	<p>Svolge compiti in situazioni semplici e note, mostrando di possedere conoscenze e abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali.</p> <p>Vi sono le parti e le informazioni di base pertinenti a sviluppare la consegna degli elaborati.</p>	<p>Svolge compiti e risolve problemi in situazioni anche nuove, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite.</p> <p>Gli elaborati contengono tutte le parti e le informazioni utili e pertinenti collegate tra di loro.</p> <p>E' funzionale con parametri di piena accettabilità</p>	<p>Svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza dell'uso delle conoscenze e delle abilità; propone e sostiene le proprie opinioni e assume in modo responsabile decisioni consapevoli.</p> <p>Il prodotto contiene tutte le parti e le informazioni utili e pertinenti, anche quelle ricavabili da una propria ricerca personale e le collega tra di loro in forma organica.</p> <p>Il prodotto è eccellente dal punto di vista della funzionalità</p>

Competenza n.5				
CI-5 Gestire le scorte di magazzino, curando il processo di approvvigionamento.				
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> ✓Ciclo di vita del prodotto. ✓Tipologie di guasto. ✓Concetti di affidabilità e manutenibilità. 			
Indicatori	Livelli di padronanza			
	1 PARZIALE	2. BASE	3. INTERMEDIO	4. AVANZATO
<ul style="list-style-type: none"> • Identificare le parti di un semplice apparato o impianto che necessitano di manutenzione. • Rilevare i livelli di consumo e il fabbisogno delle parti di ricambio 	Svolge compiti in situazioni semplici e note soltanto se guidato mostrando di frammentarie conoscenze e abilità essenziali e di saper mediocrementemente applicare regole e procedure fondamentali. In modo lacunoso Vi sono le parti e le informazioni di base pertinenti a sviluppare la consegna degli elaborati.	Svolge compiti in situazioni semplici e note, mostrando di possedere conoscenze e abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali. Vi sono le parti e le informazioni di base pertinenti a sviluppare la consegna degli elaborati.	Svolge compiti e risolve problemi in situazioni anche nuove, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. Gli elaborati contengono tutte le parti e le informazioni utili e pertinenti collegate tra di loro. E' funzionale con parametri di piena accettabilità	Svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza dell'uso delle conoscenze e delle abilità; propone e sostiene le proprie opinioni e assume in modo responsabile decisioni consapevoli. Il prodotto contiene tutte le parti e le informazioni utili e pertinenti, anche quelle ricavabili da una propria ricerca personale e le collega tra di loro in forma organica. Il prodotto è eccellente dal punto di vista della funzionalità

Competenza n.6				
CI-6 Operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro e per la salvaguardia dell'ambiente.				
Conoscenze	Rischi – Antinfortunistica in ambienti di lavoro – Normativa macchine.			
Indicatori	Livelli di padronanza			
	1 PARZIALE	2. BASE	3. INTERMEDIO	4. AVANZATO
<ul style="list-style-type: none"> • Identificare le parti di un semplice apparato o impianto che necessitano di manutenzione. • Rilevare i livelli di consumo e il fabbisogno delle parti di ricambio 	Svolge compiti in situazioni semplici e note soltanto se guidato mostrando di frammentarie conoscenze e abilità essenziali e di saper mediocrementemente applicare regole e procedure fondamentali. In modo lacunoso Vi sono le parti e le informazioni di base pertinenti a sviluppare la consegna degli elaborati.	Svolge compiti in situazioni semplici e note, mostrando di possedere conoscenze e abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali. Vi sono le parti e le informazioni di base pertinenti a sviluppare la consegna degli elaborati.	Svolge compiti e risolve problemi in situazioni anche nuove, compie scelte consapevoli mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. Gli elaborati contengono tutte le parti e le informazioni utili e pertinenti collegate tra di loro. E' funzionale con parametri di piena accettabilità	Svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni anche non note,mostrando padronanza dell'uso delle conoscenze e delle abilità; propone e sostiene le proprie opinioni e assume in modo responsabile decisioni consapevoli. Il prodotto contiene tutte le parti e le informazioni utili e pertinenti, anche quelle ricavabili da una propria ricerca personale e le collega tra di loro in forma organica. Il prodotto è eccellente dal punto di vista della funzionalità

STRATEGIE DI RECUPERO		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Valutazione ed analisi dei test d'ingresso ✓ Corsi di recupero e rafforzamento ✓ Rallentamento didattico ✓ Studio assistito in classe ✓ Sportello didattico
BES (Bisogni Educativi Speciali)		Saranno individuati Piani Educativi Personalizzati dai Consigli di classe, così come definito nel Piano di Inclusione previsto dal dlgs 66/2017
Misure		Si adotteranno (a seconda del caso) le seguenti misure:

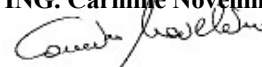
dispensative/compensative Ove dovesse occorrere un caso di DSA L.170		<ul style="list-style-type: none"> ✓ dispensare dai compiti a casa o in classe; ✓ dispensare dalla lettura in classe ad alta voce; ✓ dispensare dall'esercizio scritto; ✓ dispensare da test a tempo; ✓ compensare assegnando un maggior tempo per lo svolgimento di una prova; ✓ compensare con materiale predisposto dal docente; ✓ compensare con l'ausilio del compagno affidabile e generoso (peer to peer); ✓ compensare esigendo solo risposta orale; ✓ compensare con adeguati mezzi multimediali; ✓ Sintonizzatore vocale, domande con risposte a scelta o vero/falso, mappe concettuali, utilizzo di Lim in tutte le sue applicazioni.
---	--	--

La presente programmazione è suscettibile di modifiche o integrazioni nel corso dell'anno scolastico, in considerazione dei ritmi di apprendimento, degli interessi emersi e del tempo effettivamente a disposizione.

DATA 15 Ottobre 2022

FIRMA

ING. Carmine Novellino



Dott. Cristian Cavallo