

I.I.S. “Taramelli Foscolo” – Pavia  
Sezione IIS L. Cremona  
A.S. 2024-25

### **Programmazione Dipartimentale per competenze**

DIPARTIMENTO: “Meccanica”

ISTRUZIONE PROFESSIONALE  
INDIRIZZO: “MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA - MEZZI DI TRASPORTO AUTRONICA”

ASSE CULTURALE: Scientifico, tecnologico, professionale

DISCIPLINE: LAB.TECN., T.I.C., T.T.R.G., T.E.E., T.T.I.M., TM,

#### RISULTATI DI APPRENDIMENTO PER LE ATTIVITA’ E GLI INSEGNAMENTI SPECIFICI DEL PROFILO IN USCITA DI INDIRIZZO

*Competenza in uscita n° 1: Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività.*

<b>Periodo/ annualità</b>	<b>COMPETENZE intermedie</b>	<b>ABILITA’</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>DISCIPLINECOINVOLTE</b>
BIENNIO	Analizzare e interpretare schemi di semplici apparati, impianti e dispositivi.	Realizzare e interpretare disegni e schemi di semplici dispositivi e impianti meccanici, elettrici ed elettronici.	Norme e tecniche di rappresentazione grafica di semplici apparati, impianti e dispositivi.	T.I.C. T.T.R.G. LAB. TECN.

		<p>Interpretare le condizioni di funzionamento di semplici dispositivi e impianti indicate in schemi e disegni.</p> <p>Individuare componenti, strumenti con le caratteristiche adeguate</p>	<p>Rappresentazione esecutiva di organi meccanici di semplici apparati, impianti, e dispositivi.</p> <p>Schemi logici e funzionali di semplici apparati e impianti, di circuiti elettrici, elettronici e fluidici.</p>	
TERZO ANNO	Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi di moderata complessità.	<p>Realizzare e interpretare disegni e schemi di particolari meccanici, attrezzature, dispositivi e impianti di moderata complessità.</p> <p>Interpretare le condizioni di funzionamento di impianti di moderata complessità indicate in schemi e disegni.</p> <p>Individuare componenti, strumenti e attrezzature di apparati, impianti e dispositivi di moderata complessità con le caratteristiche adeguate.</p> <p>Reperire e archiviare la documentazione tecnica di interesse relativa a schemi di apparati e impianti di moderata complessità.</p> <p>Consultare i manuali tecnici di riferimento.</p>	<p>Norme e tecniche di rappresentazione grafica di apparati, impianti e dispositivi di moderata complessità.</p> <p>Rappresentazione esecutiva di apparati, impianti e dispositivi di moderata complessità.</p> <p>Schemi logici e funzionali di apparati e impianti, di circuiti elettrici, elettronici e fluidici di moderata complessità.</p> <p>Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di interesse.</p> <p>Tecniche di ricerca e archiviazione di documentazione tecnica.</p>	<p>LAB. TECN.</p> <p>T.E.E.</p> <p>T.T.I.M.</p> <p>T.M.</p>

<p>QUARTO ANNO</p>	<p>Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le principali attività.</p>	<p>Realizzare e interpretare disegni e schemi di particolari meccanici, attrezzature, dispositivi e impianti anche complessi.</p> <p>Riconoscere le condizioni di esercizio degli impianti anche complessi.</p> <p>Pianificare ed organizzare le principali attività di apparati, impianti e dispositivi anche complessi.</p> <p>Individuare componenti, strumenti e attrezzature di apparati, impianti e dispositivi anche complessi con le caratteristiche adeguate</p> <p>Reperire, aggiornare e archiviare la documentazione tecnica di interesse relativa a schemi di apparati e impianti anche complessi.</p> <p>Mettere in relazione i dati della documentazione con il dispositivo descritto.</p>	<p>Norme e tecniche di rappresentazione graficadi apparati, impianti e Dispositive anche complessi.</p> <p>Rappresentazione esecutiva di organi meccanici di apparati, impianti e dispositivi anche complessi.</p> <p>Schemi logici e funzionalidi apparati e impianti anche complessi, di circuiti elettrici, elettronici e fluidici.</p> <p>Tecniche di ricerca, consultazione e archiviazione della documentazione tecnica.</p> <p>Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di apparati,impianti e dispositivi anche complessi.</p>	<p>LAB. TECN. T.E.E. T.T.I.M. T.M.</p>
--------------------	---	---	--	--

<p>QUINTO ANNO</p>	<p>Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività.</p>	<p>Realizzare e interpretare disegni e schemi di particolari meccanici, attrezzature, dispositivi e impianti di crescente complessità.</p> <p>Interpretare le condizioni di esercizio degli impianti di crescente complessità indicate in schemi e disegni.</p> <p>Pianificare ed organizzare le attività di apparati, impianti e dispositivi impianti di crescente complessità.</p> <p>Individuare componenti, strumenti e attrezzature di apparati, impianti e dispositivi di complessità crescente con le caratteristiche adeguate.</p> <p>Reperire, aggiornare e archiviare la documentazione tecnica di interesse relativa a schemi di apparati e impianti di crescente complessità.</p> <p>Consultare i manuali tecnici di riferimento.</p> <p>Mettere in relazione i dati della documentazione con il dispositivo descritto.</p> <p>Redigere la documentazione tecnica.</p> <p>Predisporre la distinta base degli elementi e delle apparecchiature componenti l'impianto</p>	<p>Norme e tecniche di rappresentazione grafica di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità.</p> <p>Rappresentazione esecutiva di organi meccanici di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità.</p> <p>Schemi logici e funzionali di apparati e impianti di crescente complessità. di circuiti elettrici, elettronici e fluidici.</p> <p>Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità.</p> <p>Elementi della documentazione tecnica.</p> <p>Distinta base dell'impianto/macchina.</p>	<p>LAB. TECN. T.E.E. T.T.I.M. T.M.</p>
--------------------	--	---	--	--

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

<b>periodo/ annualità</b>	<b>COMPETENZE intermedie</b>	<b>ABILITA'</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>DISCIPLINE COINVOLTE</b>
BIENNIO	Realizzare semplici apparati e impianti, secondo le istruzioni ricevute, tenendo presente la normativa di settore.	<p>Individuare e utilizzare materiali, attrezzi e strumenti di lavoro specifici dei settori meccanico, elettrico, elettronico, termico.</p> <p>Assemblare semplici componenti meccanici, pneumatici, oleodinamici elettrici ed elettronici, seguendo le istruzioni ricevute, nel rispetto dei minimi requisiti normativi di settore.</p> <p>Realizzare semplici apparati e impianti seguendo le istruzioni ricevute, nel rispetto dei minimi requisiti normativi di settore.</p>	<p>Materiali, attrezzi e strumenti di lavoro specifici dei settori meccanico, elettrico, elettronico, termico.</p> <p>Procedure operative di assemblaggio di varie tipologie di semplici componenti.</p> <p>Procedure operative per la realizzazione di semplici apparati e impianti.</p> <p>Caratteristiche d'impiego di semplici componenti elettrici, elettronici, meccanici e fluidici.</p> <p>Principali riferimenti normativi di settore.</p>	T.I.C. T.T.R.G. LAB. TECN.
TERZO ANNO	Realizzare apparati e impianti secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.	<p>Scegliere materiali, attrezzi e strumenti di lavoro necessari alle diverse fasi di attività.</p> <p>Assemblare componenti meccanici</p>	<p>Materiali, attrezzi e strumenti di lavoro specifici dei settori meccanico, elettrico,</p>	LAB. TECN. T.E.E. T.T.I.M. T.M.

		<p>pneumatici, oleodinamici elettrici ed elettronici, attraverso la lettura guidata di schemi e disegni e nel rispetto della normativa di settore.</p> <p>Realizzare apparati e impianti secondo le indicazioni ricevute, nel rispetto della normativa di settore.</p> <p>Applicare semplici tecniche di saldature di diverso tipo.</p>	<p>elettronico, termico.</p> <p>Procedure operative di assemblaggio di varie tipologie di componenti e apparecchiature.</p> <p>Procedure operative per la realizzazione di apparati e impianti.</p> <p>Caratteristiche d'impiego dei componenti elettrici, elettronici, meccanici e fluidici.</p> <p>Dispositivi ausiliari e di bordo per la misura delle grandezze principali.</p> <p>Tecniche e tipologie di saldatura.</p> <p>Riferimenti normativi di settore.</p>	
<p>QUARTO ANNO</p>	<p>Installare semplici apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.</p>	<p>Approntare materiali, attrezzi e strumenti di lavoro necessari alle diverse fasi di attività.</p> <p>Assemblare componenti meccanici, pneumatici, oleodinamici elettrici ed elettronici, attraverso la lettura di schemi e disegni e nel rispetto della normativa di settore.</p> <p>Installare semplici apparati e impianti nel rispetto della normativa di settore configurando</p>	<p>Materiali, attrezzi e strumenti di lavoro specifici dei settori meccanico, elettrico, elettronico, termico.</p> <p>Procedure operative di assemblaggio di varie tipologie di componenti e apparecchiature.</p> <p>Procedure operative per l'installazione di semplici</p>	<p>LAB. TECN. T.E.E. T.T.I.M. T.M.</p>

		<p>eventuali funzioni in logica programmabile.</p> <p>Applicare tecniche di saldature di diverso tipo.</p>	<p>apparati e impianti.</p> <p>Caratteristiche d'impiego di semplici sistemi di trasmissione del moto, del calore e di quelli programmabili.</p> <p>Dispositivi ausiliari e di bordo per la misura delle grandezze principali.</p> <p>Tecniche e parametri relativi alle diverse tipologie di saldatura.</p> <p>Normativa di settore.</p>	
QUINTO ANNO	<p>Installare apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.</p>	<p>Assemblare componenti meccanici, pneumatici, oleodinamici elettrici ed elettronici attraverso la lettura di schemi e disegni e nel rispetto della normativa di settore.</p> <p>Installare apparati e impianti nel rispetto della normativa di settore, configurando eventuali funzioni in logica programmabile.</p> <p>Realizzare saldature di diverso tipo secondo specifiche di progetto.</p>	<p>Procedure operative di assemblaggio di varie tipologie di componenti e apparecchiature.</p> <p>Procedure operative per l'installazione di apparati e impianti.</p> <p>Caratteristiche d'impiego dei sistemi di trasmissione del moto, del calore e di quelli programmabili.</p> <p>Dispositivi ausiliari e di bordo per la misura delle grandezze principali.</p> <p>Processi di saldatura.</p>	<p>LAB. TECN.</p> <p>T.E.E.</p> <p>T.T.I.M.</p> <p>T.M.</p>

**Competenza in uscita n° 3:** 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.

<b>Periodo/ annualità</b>	<b>COMPETENZE intermedie</b>	<b>ABILITA'</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>DISCIPLINE COINVOLTE</b>
BIENNIO	Collaborare nelle attività di assistenza tecnica, nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, di semplici apparati, impianti e di parti dei veicoli a motore ed assimilati.	<p>Identificare livelli, fasi e caratteristiche dei processi di manutenzione e i relativi strumenti e tecnologie adeguate al tipo di intervento manutentivo.</p> <p>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.</p> <p>Individuare le cause del guasto in situazioni semplici.</p> <p>Utilizzare strumenti e metodi di base per eseguire prove e misurazioni in laboratorio.</p> <p>Adottare le misure di protezione e prevenzione secondo le prescrizioni.</p>	<p>Strumenti e software di base per la diagnostica di settore e tecnologie informatiche (CAD, word processor, fogli elettronici e data base, motori di ricerca in internet).</p> <p>Tipologia dei guasti e modalità di segnalazione.</p> <p>Specifiche tecniche e funzionali dei principali elementi e apparecchiature componenti il sistema/impianto.</p> <p>Criteri di prevenzione e protezione relativi alla gestione delle operazioni su sistemi ed apparati.</p>	T.I.C. T.T.R.G. LAB. TECN.

<p>TERZO ANNO</p>	<p>Eseguire, in modo guidato, attività di assistenza tecnica, nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, di semplici apparati, impianti e di parti dei veicoli a motore ed assimilati.</p>	<p>Reperire la documentazione tecnica per ricavare le informazioni relative agli interventi di manutenzione dalla documentazione a corredo della macchina/impianto.</p> <p>Controllare e ripristinare, durante il ciclo di vita di semplici apparati e degli impianti, la conformità del loro funzionamento alle specifiche tecniche.</p> <p>Applicare procedure e tecniche standard di manutenzione ordinaria e straordinaria di semplici apparati e impianti nel rispetto della normativa sulla sicurezza degli utenti.</p>	<p>Procedure e tecniche standard di manutenzione ordinaria e straordinaria e compilazione dei documenti che accompagnano la stessa.</p> <p>Struttura e funzionamento di semplici macchine, impianti e apparati.</p> <p>Procedure operative di smontaggio, sostituzione e ripristino di semplici apparecchiature e impianti.</p> <p>Misure di protezione e prevenzione per la tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.</p> <p>Lessico di settore (anche in lingua inglese).</p>	<p>LAB. TECN. T.E.E. T.T.I.M. T.M.</p>
<p>QUARTO ANNO</p>	<p>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.</p>	<p>Applicare metodi di ricerca guasti.</p> <p>Reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste.</p> <p>Utilizzare correttamente nei contesti operativi metodi e</p>	<p>Strumenti e tecniche di misura delle grandezze di riferimento relative ad apparati e impianti.</p> <p>Metodi e strumenti di ricerca dei guasti e valutazione dell'affidabilità dei sistemi.</p>	

		strumenti di misura, controllo e diagnosi (anche digitali) propri dell'attività di manutenzione considerata.	Tecniche di rilevazione e analisi dei dati di funzionamento.	
QUINTO ANNO	Eeguire 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 e alla normativa sulla sicurezza degli utenti.	<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>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>	<p>LAB. TECN.</p> <p>T.E.E.</p> <p>T.T.I.M.</p> <p>T.M.</p>

Competenza in uscita n° 4: *Collaborare alle attività di verifica. Regolazione e collaudo, provvedendo al rilascio dell'certificazione secondo la normativa in vigore.*

<b>Periodo/ annualità</b>	<b>COMPETENZE intermedie</b>	<b>ABILITA'</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>DISCIPLINE COINVOLTE</b>
BIENNIO	Collaborare alle attività di verifica in situazioni semplici.	<p>Applicare procedure di verifica del funzionamento dei dispositivi, apparati impianti in situazioni semplici.</p> <p>Configurare e tarare gli strumenti di misura e di controllo in situazioni semplici.</p> <p>Individuare gli strumenti di misura più adeguati al contesto.</p>	<p>Grandezze fondamentali derivate e relative unità di misura.</p> <p>Principi di funzionamento, tipologie e caratteristiche dei principali strumenti di misura e loro utilizzo.</p> <p>Taratura e azzeramento dei strumenti di misura e di controllo.</p>	T.I.C. T.T.R.G. LAB. TECN.
TERZO ANNO	Collaborare alle attività di verifica e regolazione.	<p>Applicare procedure di verifica del funzionamento dei dispositivi, apparati impianti.</p> <p>Compilare registri di manutenzione e degli interventi effettuati.</p> <p>Cogliere i principi di funzionamento e le condizioni di impiego dei principali strumenti di misura.</p> <p>Configurare e tarare gli strumenti di misura e controllo.</p> <p>Presentare i risultati delle misure su grafici e tabelle anche con supporti informatici.</p>	<p>Principi di funzionamento, tipologie e caratteristiche degli strumenti di misura e loro utilizzo.</p> <p>Misure di grandezze tecnologiche.</p> <p>Registri di manutenzione.</p> <p>Software per la realizzazione di grafici e tabelle.</p>	LAB. TECN. T.E.E. T.T.I.M. T.M.

QUARTO ANNO	Collaborare alle attività di verifica, regolazione e collaudo, secondo la normativa vigente.	<p>Compilare registri di manutenzione e degli interventi effettuati e la documentazione tecnica.</p> <p>Stimare gli errori di misura.</p> <p>Commisurare l'incertezza delle misure a valori di tolleranza assegnati.</p>	<p>Teoria degli errori di misura e calcolo delle incertezze su misure dirette e indirette e stima delle tolleranze.</p> <p>Documentazione tecnica di manutenzione.</p>	<p>LAB. TECN. T.E.E. T.T.I.M. T.M.</p>
QUINTO ANNO	Collaborare alle attività di verifica, regolazione e collaudo, provvedendo al rilascio della certificazione secondo la normativa vigente.	<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>	<p>LAB. TECN. T.E.E. T.T.I.M. T.M.</p>

Competenza in uscita n° 5: *Gestire le scorte di magazzino, curando il processo di approvvigionamento.*

<b>Periodo/ annualità</b>	<b>COMPETENZE intermedie<sup>3</sup></b>	<b>ABILITA'</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>DISCIPLINE COINVOLTE</b>
BIENNIO	Identificare e quantificare le scorte di magazzino.	Riconoscere attraverso designazione, le parti di ricambio.  Verificare livelli e giacenze di magazzino.  Raccogliere, organizzare e rappresentare informazioni attraverso moduli e fogli di calcolo.	Principali tipologie di ricambi del settore.  Designazione di base delle parti di ricambio.  Organizzazione e layout del magazzino ricambi.  Software di utilità e software applicativi.	T.I.C. T.T.R.G. LAB. TECN.
TERZO ANNO	Determinare il fabbisogno delle scorte di magazzino.	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.	Ciclo di vita del prodotto.  Tipologie di guasto.  Concetti di affidabilità e manutenibilità.	LAB. TECN. T.E.E. T.T.I.M. T.M.
QUARTO ANNO	Gestire le scorte di magazzino.	Gestire e determinare la quantità da acquistare e la tempistica di approvvigionamento per garantire continuità al processo operativo (stock control, flow control).	Processo di acquisto e gestione delle scorte dei materiali diretti al reparto di manutenzione.	LAB. TECN. T.E.E. T.T.I.M. T.M.
QUINTO ANNO	Gestire le scorte di magazzino, curando il processo di approvvigionamento.	Assicurare l'economicità della funzione degli acquisti e preservare la continuità nei processi di manutenzione.	Mercato dei materiali/strumenti necessari per effettuare la manutenzione.	LAB. TECN. T.E.E. T.T.I.M. T.M.

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

<b>Periodo/ annualità</b>	<b>COMPETENZE intermedie</b>	<b>ABILITA'</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>DISCIPLINE COINVOLTE</b>
BIENNIO	Operare in sicurezza nel rispetto delle misure di prevenzione e protezione, riconoscendo le situazioni di emergenza.	<p>Valutare i rischi connessi al lavoro. Applicare misure di prevenzione.</p> <p>Utilizzare i DPI e DPC.</p> <p>Applicare procedure, protocolli e tecniche di igiene, pulizia e riordino degli spazi di lavoro.</p> <p>Controllare la propria e l'altrui salute e sicurezza in situazioni di emergenza.</p>	<p>Principali riferimenti normativi alla sicurezza e alla tutela ambientale</p> <p>Criteri di prevenzione e protezione relativi a semplici operazioni di manutenzione su apparati e sistemi.</p> <p>DPI e DPC.</p> <p>Procedure, protocolli, tecniche di igiene, pulizia e riordino.</p> <p>Dispositivi e procedure di allerta in caso di emergenza.</p>	<p>T.I.C. T.T.R.G. LAB. TECN.</p>
TERZO ANNO	Riconoscere, valutare, gestire, prevenire il rischio, il pericolo, il danno per operare in sicurezza.	Identificare situazioni di rischio potenziale per la sicurezza, la salute e l'ambiente nel luogo di lavoro, promuovendo l'assunzione di comportamenti corretti e consapevoli di prevenzione.	Rischi Specifici.	<p>LAB. TECN. T.E.E. T.T.I.M. T.M.</p>

		<p>Adottare soluzioni organizzative della postazione di lavoro coerenti ai principi dell'ergonomia.</p> <p>Utilizzare strumenti e tecnologie specifiche, nel rispetto di norme e procedure di sicurezza, finalizzati alle operazioni di manutenzione.</p>	<p>Elementi di ergonomia.</p> <p>Criteri di prevenzione e protezione relativi alla gestione delle operazioni di manutenzione su apparati e sistemi.</p>	
QUARTO ANNO	Operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.	<p>Smontare, sostituire e rimontare componenti e semplici apparecchiature, applicando le procedure di Sicurezza.</p> <p>Eeguire 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>	<p>LAB. TECN.</p> <p>T.E.E.</p> <p>T.T.I.M.</p> <p>T.M.</p>

CONTENUTI PROGRAMMAZIONI DISCIPLINARI BIENNIO

DISCIPLINA	CLASSE	1° quadr	2° quadr
T.T.R.G.	1^	Strumenti da disegno tecnico. Norme UNI nel disegno tecnico. La squadratura del foglio da disegno. Il cartiglio nel foglio da disegno. Cenni di proiezioni ortogonali La quotatura nel disegno tecnico: simbologia, Norme UNI. Studio di figure quotate.	Realizzazione semplice pianta abitativa con quote. Le scale di rappresentazione. Rappresentazione quotati di organi meccanici. Simbologie dell'impianto elettrico. Inserimento dell'impianto elettrico nella pianta di una abitazione. Le scale di rappresentazione: scale di riduzione e scale di ingrandimento. Tipologie e principali proprietà dei materiali (meccaniche, tecnologiche, elettriche).
	2^	Disegno CAD: introduzione Progettazione di impianti elettrici e relativi elaborati grafici con CAD Progettazione di organi meccanici e relativi elaborati grafici con CAD	Materiali metallici e processi di produzione Produzione automatica, Lavorazioni a freddo e a caldo, Produzione additiva Materiali plastici: termoplastici, termoindurenti, bioplastiche, compositi
T.I.C.	1^	L' ITC Professioni legate all'ITC. Breve storia dell'informatica. Il futuro: robotica e domotica; reale e virtuale. La rappresentazione dell'informazione: codifiche di dati. Digitale e multimediale. Hardware e software del PC Sistemi operativi Gestione dei files: creazione di una cartella e salvataggio in essa dei files Uso dell'applicativo di elaborazione testi: formattazione testo, inserimento di immagine, elenchi puntati e numerati.	Utilizzo di internet. Il motore di ricerca. La sicurezza informatica. Problematiche relative all'uso della rete La posta elettronica. Elementi: indirizzo, oggetto corpo della mail, allegati (download, upload, archiviazione) Significato dei termini informatici: scuola digitale, aula virtuale, phishing, cyberbullismo, link, password, post, blog, cloud. Software di presentazione: creazione slide, inserimento oggetti, animazioni e transizioni

	2 <sup>^</sup>	Il Foglio elettronico: funzionalità, formattazione celle, tabelle, tipologia di dati, formule Il foglio elettronico: grafici ed approfondimenti sulle formule Programmi di simulazione elettrico-elettronica	Applicazioni in CAD: progettazione di impianti elettrici e organi meccanici
LAB. TECN.	1 <sup>^</sup>	Le principali cause di infortunio. Normative di riferimento su salute e sicurezza sui luoghi di lavoro (direttiva 89/391e DL 626) La segnaletica antinfortunistica e Normative di riferimento sulla segnaletica di sicurezza (Direttiva 92/58, DL 493, Norma UNI 7543 e ISO 3864) I dispositivi di protezione individuale e collettiva	Utilizzo del multimetro elettrico come voltmetro, come amperometro e come ohmetro Utilizzo del calibro e del micrometro. Sistema internazionale di unità di misura. Materiali conduttori ed isolanti Materiali metallici non ferrosi Processi di lavorazione al banco: tecniche e strumentazioni Esecuzione fori cilindrici ciechi e passanti Esecuzione svasature Esecuzione di filettature e maschiature con utensili manuali Elementi di Elettrotecnica: grandezze fondamentali, leggi e simboli circuitali Le apparecchiature utilizzate negli impianti elettrici civili: prese elettriche, Interruttori, Deviatori, Invertitori Realizzazione di semplici impianti elettrici civili
	2 <sup>^</sup>	Smontaggio/montaggio di semplici apparecchiature meccaniche Tornitura cilindrica esterna Lavorazioni alle macchine utensili Esecuzione di semplici operazioni di fresatura Relè interruttori e temporizzati	Realizzazione di impianti elettrici civili complessi Smontaggio/montaggio di semplici apparecchiature elettromeccaniche Componentistica elettronica passiva ed attiva Codice colori resistenze Utilizzo del saldatore a filo di stagno per elettronica Smontaggio/montaggio di semplici apparecchiature elettromeccaniche, ed elettroniche e personal computer Macchine utensili a controllo numerico Uso del CAD per la progettazione di impianti elettrici o organi meccanici Documentazione tecnica: ricerca e consultazione

CONTENUTI PROGRAMMAZIONI DISCIPLINARI CLASSI 3<sup>^</sup> - 4<sup>^</sup> - 5<sup>^</sup>

DISCIPLINA	CLASSE	1° quadr	2° quadr
<b>T.T.I.M.</b>	3 <sup>^</sup>	Meccanica fredda struttura del mezzo di trasporto. Impianti frenanti Impianto di sospensione dell'autoveicolo,	Le ruote classificazione smontaggio e rimontaggio, equilibratura, convergenza, Introduzione ai cicli termodinamici.
	4 <sup>^</sup>	Struttura del motore, Accensione del motore termico, Iniezione diretta ed indiretta del motore termico Analisi dei prodotti della combustione	Studio delle tecniche di montaggio e smontaggio delle valvole di aspirazione e scarico della testata dell'autoveicolo, Studio dell'impianto di raffreddamento del motore, Studio della distribuzione a cinghie e a catena
	5 <sup>^</sup>	Impianti di climatizzazione negli autoveicoli dell'autoveicolo Cambi di velocità manuali ed automatici: studio di frizione volano e cambio	Elementi di trasmissione del moto giunti, alberi, differenziale Elementi di classificazione degli autoveicoli mediante telaio e libretto
<b>T.M.</b>	3 <sup>^</sup>	Sistemi di misura e misure con strumenti di laboratorio calibro micrometro goniometro riga metrica comparatore. Studio dei materiali metallici e loro leghe	Elementi di giunzione fissi e amovibili, Lettura di disegni tecnici e rappresentazione grafica,
	4 <sup>^</sup>	Macchine utensili tradizionali Leghe metalliche ed acciai Ghise, ottoni, bronzi Rame e sue leghe Alluminio e sue leghe	Trattamenti termici tempratura bonifica, rinvenimento carbo-cementazione, nitrurazione. Introduzione allo studio delle macchine utensili a controllo numerico programmazione con linguaggio ISO
	5 <sup>^</sup>	Applicazione del linguaggio ISO alle macchine utensili Norme di sicurezza degli ambienti di lavoro, rischi specifici all'interno delle officine meccaniche Stoccaggio degli olii usati e rifiuti speciali Lavorazione sulle macchine utensili di elementi trattati mediante trattamenti termici	Prova di resistenza a trazione Compressione, taglio, flessione, torsione Prova di durezza Brinell, Vickers, Rockwell, Resistenza a fatica dei materiali metallici Carichi periodici e ciclici.
<b>LAB. TECN.</b>	3 <sup>^</sup>	Strumenti di misura di diagnostica e nomenclatura degli attrezzi di officina, Documentazione dell'autoveicolo: studio di libretto di circolazione Montaggio e smontaggio della meccanica fredda freni, ruote, equilibratura e stabilitura del mezzo di trasporto	Montaggio e smontaggio della meccanica fredda freni, ruote, Equilibratura e stabilitura del mezzo di trasporto Smontaggio e montaggio degli ammortizzatori Montaggio e smontaggio della distribuzione a cinghia e catena dell'autoveicolo
	4 <sup>^</sup>	Montaggio e smontaggio del motore e studio di ogni singolo componente Formazione della miscela: studio dei vari impianti di alimentazione	Montaggio e smontaggio della distribuzione a cinghia ed a catena Montaggio e smontaggio dell'impianto di raffreddamento del motore

		Smontaggio e montaggio della testata dell'autoveicolo Analisi delle parti dei condotti di scarico	
	5^	Montaggio e smontaggio dell'impianto di climatizzazione negli autoveicoli, Studio delle varie tipologie di cambi di velocità (manuale e automatico) Montaggio e smontaggio di frizione volano e cambio	Montaggio e smontaggio organi di trasmissione: innesti, giunti rigidi e flessibili e differenziale Montaggio e smontaggio dei cuscinetti Distinzione degli autoveicoli per tipologia di motore: Diesel, Benzina GPL, Metano, Ibrido, Elettrico, Idrogeno