PROGRAMMAZIONE DI TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI

ISTITUTO: **I.I.S.S.** *"PIETRO SETTE"* ANNO SCOLASTICO **2025/2026**

INDIRIZZO **IPSIA MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA**

CLASSE **4^** SEZIONE **MAT - SERALE**

DISCIPLINA **TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI**

DOCENTE Prof**. PIGNATELLI Michele**
Prof**. FONTANA Leonardo (ITP)**

QUADRO ORARIO 3 h/sett (di cui 2 in copresenza).

1. FINALITA' DELL'INDIRIZZO

Il Diplomato di istruzione professionale nell'indirizzo "Manutenzione e assistenza tecnica" possiede le competenze per gestire, organizzare ed effettuare interventi di installazione e le sue competenze tecnico-professionali sono riferite alle filiere dei settori produttivi generali (elettronica, elettrotecnica, meccanica, termotecnica ed altri) e specificamente sviluppate in relazione alle esigenze espresse dal territorio.

È in grado di:
- controllare e ripristinare, durante il ciclo di vita degli apparati e degli impianti, la conformità del loro funzionamento alle specifiche tecniche, alle normative sulla sicurezza degli utenti e sulla salvaguardia dell'ambiente;
- osservare i principi di ergonomia, igiene e sicurezza che presiedono alla realizzazione degli interventi;
- organizzare e intervenire nelle attività per lo smaltimento di scorie e sostanze residue, relative al funzionamento delle macchine, e per la dismissione dei dispositivi;
- utilizzare le competenze multidisciplinari di ambito tecnologico, economico e organizzativo presenti nei processi lavorativi e nei servizi che lo coinvolgono;
- gestire funzionalmente le scorte di magazzino e i procedimenti per l'approvvigionamento;
- reperire e interpretare documentazione tecnica;
- assistere gli utenti e fornire le informazioni utili al corretto uso e funzionamento dei dispositivi;
- segnalare le disfunzioni non direttamente correlate alle sue competenze tecniche;
- agire nel suo campo di intervento nel rispetto delle specifiche normative ed assumersi autonome responsabilità;
- operare nella gestione dei sevizi, anche valutando i costi e l'economicità degli interventi.

2. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

PROFILO GENERALE DELLA CLASSE

a) CONOSCENZE
Il livello di conoscenza della disciplina è sufficiente. La classe risulta eterogenea dal punto di vista delle conoscenze, in quanto studenti lavoratori con percorsi formativi ed età anagrafiche significativamente differenti. La verifica iniziale delle conoscenze ha riguardato i concetti di base dell'area tecnica. Sono stati analizzati i prerequisiti che sono bagaglio necessario e fondamentale per affrontare lo studio della disciplina. Sono emerse lacune nell'uso delle unità di misura, nella risoluzione di equazioni, nell'uso della calcolatrice e di manuali tecnici.
b) CAPACITA'
Le capacità evidenziate sono sufficienti non solo nell'apprendimento, ma anche nell'elaborazione delle conoscenze.
c) COMPETENZE
La maggior parte degli alunni ha un livello di competenza più che sufficiente, essendo lavoratori impiegati in aziende del territorio con un bagaglio di competenze personali sviluppato nell' attività lavorativa.
d) FREQUENZA: la classe si compone di 17 alunni di cui circa 10 allievi hanno una frequenza regolare durante le lezioni della disciplina "**TECNOLOGIE MECCANICHE ED APPLICAZIONI**". Gli alunni frequentanti mostrano interesse e partecipazione.

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI: L'analisi è stata effettuata attraverso colloqui con gli alunni, ripetendo conoscenze a loro già note.

LIVELLI DI PROFITTO

DISCIPLINA D'INSEGNAMENTO	LIVELLO BASSO (voti inferiori alla sufficienza)	LIVELLO MEDIO (voti 6-7)	LIVELLO ALTO (voti 8-9-10)
TECNOLOGIE MECCANICHE ED APPLICAZIONI	N. 4 Alunni	N. 10 Alunni	N. 3 Alunni

PROVE UTILIZZATE PER LA RILEVAZIONE DEI REQUISITI INIZIALI: L'analisi è stata effettuata attraverso colloqui

3. OBIETTIVI COGNITIVO – FORMATIVI DISCIPLINARI

1 . Comprendere, interpretare e analizzare schemi di impianti.
2 . Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche.
3 . Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione.
4 . 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.
5 . Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti .

6 . Garantire e certificare la messa a punto degli impianti e delle macchine a regola d'arte, collaborando alla fase di collaudo e installazione .
7 . Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci e economicamente correlati alle richieste.

Le competenze dell'indirizzo « Manutenzione e assistenza tecnica » sono sviluppate e integrate in coerenza con la filiera produttiva di riferimento e con le esigenze del territorio.

4. CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI

Stabiliti dal Dipartimento per le classi III, IV e V

TOLLERANZE DI LAVORAZIONE
Tolleranze dimensionali
Sistema di tolleranze UNI EN 20286
Esempi di calcolo di quote con tolleranze
Accoppiamenti con tolleranze
Tolleranze geometriche

FINITURA SUPERFICIALE
Rugosità superficiale
Zigrinature

STATICA.
Concetto di forza
Composizione di forze complanari
Composizione di due forze parallele
Scomposizione di una forza
Momento di una forza
Teorema di Varignon
Coppia di forze
Equilibrio di un sistema di forza
I corpi vincolati

CINEMATICA

Cinematica del punto
Moto rettilineo – Rappresentazione sul piano cartesiano del moto rettilineo uniforme e del moto uniformemente accelerato
Moto circolare
Composizione dei moti

DINAMICA –
Le leggi fondamentali della dinamica
Principio di d'Alembert
Forza centripeta e forza centrifuga
Lavoro ed energia
Potenza
Resistenze passive

MACCHINE E SOLLECITAZIONI
Le macchine semplici: leva, carrucola, paranco, verricello, argano e piano inclinato
Sollecitazioni semplici
Sollecitazioni composte
Criteri di resistenza dei materiali

	5 .METODOLOGIE		
X	Lezione frontale *(presentazione di contenuti e dimostrazioni logiche) in DAD con l'ausilio di Meet*		Cooperative learning *(lavoro collettivo guidato o autonomo)*
	Lezione interattiva *(discussioni sui libri o a tema, interrogazioni collettive)*		Problem solving *(definizione collettiva)*
X	Lezione multimediale *(utilizzo della LIM, di PPT, di audio video)*	X	Attività di laboratorio *(esperienza individuale o di gruppo)*
X	Lezione / applicazione	X	Esercitazioni pratiche
	Lettura e analisi diretta dei testi		Altro _____

	6.MEZZI, STRUMENTI, SPAZI				
X	Libri di testo		Registratore		Cineforum
	Altri libri		Lettore DVD		Mostre
X	Dispense, schemi		Computer		Visite guidate
X	Dettatura di appunti	X	Laboratorio di MECCANICA		Stage
X	Videoproiettore/LIM		Biblioteca	x	Altro: E-mail, Meet di Gsuite, WhatsApp, Registro elettronico

7.TIPOLOGIA DI VERIFICHE			
	Analisi del testo		
	Saggio breve	X	Risoluzione di problemi
	Articolo di giornale		Prova grafica / pratica
	Tema di argomento storico /attualità	X	Interrogazione
X	Prove di laboratorio		Altro_____

8.CRITERI DI VALUTAZIONE			
Per la valutazione saranno adottati i criteri stabiliti dal POF d'Istituto e le griglie elaborate dal Dipartimento ed allegate alla presente programmazione. La valutazione terrà conto di:			
X	Livello individuale di acquisizione di conoscenze	X	Impegno
X	Livello individuale di acquisizione di abilità e competenze	X	Partecipazione
X	Progressi compiuti rispetto al livello di partenza	X	Frequenza

X	Interesse	X	Comportamento

9. OSSERVAZIONI

Il recupero sarà effettuato in itinere durante le lezioni, ogni volta che sarà necessario approfondire qualche argomento per la migliore comprensione dei temi affrontati. Saranno accordate con gli alunni che ne faranno esplicita richiesta attività di recupero “a sportello”.

Santeramo in Colle, 25 novembre 2025

Il docente

Prof. Pignatelli Michele

Prof. Fontana Leonardo

MODULO N. 1	Materia	Classe
	TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI	**4^ MAT - SERALE**

TITOLO: **TOLLERANZE DI LAVORAZIONE**			
PERIODO/DURATA Settembre-Novembre / 18 h	METODOLOGIA Lezione frontale Lezione multimediale Video-lezione	STRUMENTI Libro di testo Dispense, Videoproiettore/LIM G-Suite	VERIFICHE Interrogazione Verifica scritta

Competenze	**Abilità/Capacità**	**Conoscenze**
Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa Utilizzare correttamente gli strumenti di misura, controllo e diagnosi	Saper interpretare le prescrizioni delle tolleranze Saper consultare le tabelle di unificazione Saper utilizzare le tabelle UNI EN per determinare i valori delle tolleranze Saper valutare la relazione fra tolleranza e lavorazione	Concetto di tolleranza e qualità di lavorazione Sistema di tolleranze UNI E Le tolleranze geometriche La modalità di prescrizione delle tolleranze sui disegni

MODULO N. 2	Materia	Classe
	TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI	**4^ MAT - SERALE**

TITOLO: **FINITURA SUPERFICIALE**			
PERIODO/DURATA Dicembre / 9 h	METODOLOGIA Lezione frontale Lezione multimediale Video-lezione	STRUMENTI Libro di testo Dispense, Videoproiettore/LIM G-Suite	VERIFICHE Interrogazione Verifica scritta

Competenze	**Abilità/Capacità**	**Conoscenze**
Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa Utilizzare correttamente gli strumenti di misura, controllo e diagnosi	Saper interpretare le indicazioni della rugosità sui disegni Saper mettere in relazione i valori della rugosità con la funzionalità dei componenti Essere in gradi di correlare la rugosità con le lavorazioni e con le tolleranze ammesse Saper interpretare le indicazioni relative alla zigrinatura Saper individuare la funzionalità dei vari tipi di zigrinature	La rugosità superficiale Varie tipologie di zigrinature

MODULO N. 3	Materia	Classe
	TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI	**4^ MAT - SERALE**

TITOLO: **STATICA**			
PERIODO/DURATA Dicembre- Gennaio / 24 h	METODOLOGIA Lezione frontale Lezione multimediale Video-lezione	STRUMENTI Libro di testo Dispense, Videoproiettore/LIM G-Suite	VERIFICHE Interrogazione Verifica scritta

Competenze	**Abilità/Capacità**	**Conoscenze**
Individuare i componenti che costituiscono il sistema Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi	Saper identificare gli elementi di una forza Saper comporre e scomporre forze Saper individuare la risultante di momenti e coppie Saper valutare gli effetti di forze e momenti su corpi vincolati	Il concetto di forza Il concetto di risultante Il concetto di vincolo e di grado di libertà Equilibri statico di corpi e sistemi vincolati

MODULO N. 4	Materia	Classe
	TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI	**4^ MAT - SERALE**

TITOLO: **CINEMATICA UDA: Cogito Ergo Sum da Cartesio a Galileo**			
PERIODO/DURATA Febbraio /Marzo 24 h	METODOLOGIA Lezione frontale Lezione multimediale Video-lezione	STRUMENTI Libro di testo Dispense, Videoproiettore/LIM G-Suite	VERIFICHE Interrogazione Verifica scritta

Competenze	**Abilità/Capacità**	**Conoscenze**
Individuare i componenti che costituiscono il sistema Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi	Saper analizzare i moti rettilinei Saper analizzare i moti circolari Saper rappresentare i moti sul piano cartesiano Saper valutare i moti relativi e composti	Leggi dei moti Concetti di velocità e accelerazione Composizione dei moti

MODULO N. 5	Materia	Classe
	TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI	**4^ MAT - SERALE**

TITOLO: **DINAMICA**			
PERIODO/DURATA Marzo /Aprile 24 h	METODOLOGIA Lezione frontale Lezione multimediale Video-lezione	STRUMENTI Libro di testo Dispense, Videoproiettore/LIM G-Suite	VERIFICHE Interrogazione Verifica scritta

Competenze	**Abilità/Capacità**	**Conoscenze**
Individuare i componenti che costituiscono il sistema Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi	Saper analizzare i moti in relazione alle cause Saper valutare gli effetti della forza centripeta e centrifuga Saper esaminare i moti con le leggi del lavoro, energia e potenza Saper valutare gli effetti delle resistenze passive	Equilibrio dinamico di corpi e sistemi vincolati

MODULO N. 6	Materia	Classe
	TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI	**4^ MAT - SERALE**

TITOLO: **MACCHINE E SOLLECITAZIONI**			
PERIODO/DURATA Maggio /Giugno 12 h	METODOLOGIA Lezione frontale Lezione multimediale Video-lezione	STRUMENTI Libro di testo Dispense, Videoproiettore/LIM G-Suite	VERIFICHE Interrogazione Verifica scritta

Competenze	**Abilità/Capacità**	**Conoscenze**
Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro	Valutare le condizioni di carico delle leve Calcolare i carichi applicati alle carrucole, ai paranchi e ai verricelli Identificare le caratteristiche meccaniche dei materiali Individuare le sollecitazioni semplici in un corpo e applicare l'equazione di stabilità Indicare le sollecitazioni composte Verificare la resistenza dei corpi in sicurezza	Le tipologie di leva La carrucola e le sue applicazioni Il cuneo e la vite La legge di Hooke Il legame sollecitazione-deformazioni Le sollecitazioni semplici Le sollecitazioni composte

Santeramo in Colle, 25 novembre 2025

I docenti

Prof. PIGNATELLI Michele

Prof. FONTANA Leonardo

Griglia di valutazione delle competenze / abilità / conoscenze			
COMPETENZE	**ABILITÀ**	**CONOSCENZE**	**VOTO**
Livello avanzato. Lo studente è in grado di autogestirsi, assumendosi le proprie responsabilità. Utilizza in modo originale modelli e schemi interpretativi. Affronta le situazioni complesse con sicurezza.	Applica le conoscenze in modo personale ed autonomo, anche a problemi complessi e trova da solo soluzioni migliori. Espone in modo fluido, utilizzando un lessico ricco ed appropriato. Compie analisi approfondite.	Organiche, approfondite ed ampliate in modo del tutto personale.	**10**
Livello avanzato. Lo studente è in grado di pianificare e utilizzare strategie di lavoro efficaci. Rielabora in modo corretto, completo ed autonomo i contenuti. Fa valutazioni critiche e collegamenti appropriati.	Applica le conoscenze in modo corretto ed autonomo, anche a problemi complessi. Si esprime in modo chiaro ed efficace utilizzando i linguaggi specifici.	Complete, articolate e sicure, con approfondimenti autonomi	**9**
Livello intermedio. Lo studente rivela un buon grado di autonomia. Rielabora in modo corretto e completo i contenuti. Risolve problemi generali e specifici anche in situazioni nuove.	Applica correttamente le conoscenze adattandosi anche a contesti poco noti. Espone in modo corretto e con proprietà linguistica. Compie analisi complete e corrette.	Complete e sicure	**8**
Livello intermedio. Lo studente, pur seguendo indicazioni, rivela un certo grado di autonomia. Rielabora in modo corretto i contenuti. Riesce a fare valutazioni autonome e collegamenti appropriati.	Applica correttamente le conoscenze in contesti noti. Espone in modo corretto e linguisticamente appropriato. Compie analisi corrette.	Corrette nella loro globalità, mancanza di dettagli; se guidato sa approfondire.	**7**
Livello base. Lo studente, se guidato, mostra sufficienti competenze. Riesce ad organizzare i contenuti. Le valutazioni e i collegamenti risultano accettabili.	Applica le conoscenze senza commettere errori sostanziali. Si esprime in modo semplice e corretto.	Essenziali degli elementi principali della disciplina	**6**
Livello base. Lo studente, se guidato, riesce ad organizzare semplici contenuti, ma le valutazioni e/o i collegamenti possono risultare impropri.	Applica le conoscenze con errori non gravi. Si esprime in modo impreciso o approssimativo. Compie analisi parziali.	Mnemoniche e superficiali.	**5**
Livello base in evoluzione. Lo studente riesce con difficoltà ad organizzare contenuti anche semplici, e a fare valutazioni e collegamenti	Applica conoscenze minime se guidato, ma con errori sostanziali. Si esprime in modo scorretto. Compie analisi lacunose con errori.	Frammentaria con errori rilevanti	**4**
Livello base in evoluzione. Non è in grado di organizzare contenuti, né fare valutazioni e collegamenti	Applica conoscenze minime e con gravi errori. Si esprime in modo scorretto e improprio. Compie analisi errate	Gravemente lacunose	**3**
Livello base in evoluzione. Lo studente necessita di una guida e di un supporto costante.	L'applicazione è compromessa da conoscenze frammentarie o insussistenti.	Fortemente lacunose o inesistenti	**1-2**

Le competenze chiave europee sono promosse nell'ambito di tutte le attività di apprendimento, utilizzando e finalizzando opportunamente i contributi che ciascuna disciplina può offrire.

COMPETENZE CHIAVE EUROPEE
(RACCOMANDAZIONI CONSIGLIO EUROPEO - 22 MAGGIO 2018)
trasversali a tutte le discipline

1. Competenze alfabetiche funzionali: capacità di individuare, comprendere, esprimere creare e interpretare concetti, sentimenti, fatti e opinioni, in forma sia orale sia scritta, utilizzando materiali visivi, sonori e digitali attingendo a varie discipline e vari contesti. Essa implica l'abilità di comunicare e relazionarsi efficacemente con gli altri in modo opportuno e creativo.

2. Competenze multilinguistiche: capacità di utilizzare diverse lingue in modo appropriato ed efficace allo scopo di comunicare. In linea di massima essa condivide le abilità principali con la competenza alfabetica: si basa sulla capacità di comprendere, esprimere e interpretare concetti, pensieri, sentimenti, fatti e opinioni in forma sia orale sia scritta (comprensione orale, espressione orale, comprensione scritta ed espressione scritta), come indicato nel quadro comune europeo di riferimento.

3. Competenze matematiche, in scienze, tecnologie e ingegneria: A: La competenza matematica comporta, a differenti livelli, la capacità di usare modelli matematici di pensiero e di presentazione: formule, modelli, costrutti, grafici, diagrammi. B: La competenza in scienze, tecnologie e ingegneria implica la comprensione dei cambiamenti determinati dall'attività umana e della responsabilità individuale del cittadino.

4. Competenze digitali: comprendere l'alfabetizzazione informatica e digitale, la comunicazione e la collaborazione, l'alfabetizzazione mediatica, la creazione di contenuti digitali (inclusa la programmazione), la sicurezza (compreso l'essere a proprio agio nel mondo digitale e possedere competenze relative alla cybersicurezza), le questioni legate alla proprietà intellettuale, la risoluzione di problemi e il pensiero critico.

5. Competenze personali, sociali e di apprendimento: capacità di riflettere su sé stessi, di gestire efficacemente il tempo e le informazioni, di lavorare con gli altri in maniera costruttiva, di mantenersi resilienti e di gestire il proprio apprendimento e la propria carriera. Comprende la capacità di far fronte all'incertezza e alla complessità, di imparare a imparare, di favorire il proprio benessere fisico ed emotivo, di mantenere la salute fisica e mentale, nonché di essere in grado di condurre una vita attenta alla salute e orientata al futuro, di empatizzare e di gestire il conflitto in un contesto favorevole e inclusivo.

6. Competenze civiche: capacità di agire da cittadini responsabili e di partecipare pienamente alla vita civica e sociale, in base alla comprensione delle strutture e dei concetti sociali, economici, giuridici e politici oltre che dell'evoluzione a livello globale e della sostenibilità.

7. Competenze imprenditoriali: capacità di agire sulla base di idee e opportunità e di trasformarle in valori per gli altri. Si fonda sulla creatività, sul pensiero critico e sulla risoluzione di problemi, sull'iniziativa e sulla perseveranza, nonché sulla capacità di lavorare in modalità collaborativa al fine di programmare e gestire progetti che hanno un valore culturale, sociale o finanziario.

***8.* Consapevolezza ed espressione culturale:** comprensione e rispetto di come le idee e i significati vengono espressi creativamente e comunicati in diverse culture e tramite tutta una serie di arti e altre forme culturali. Capire, sviluppare ed esprimere le proprie idee e il senso della propria funzione o del proprio ruolo nella società in una serie di modi e contesti.