

PROGRAMMA SVOLTO

IIS ENZO FERRARI
Battipaglia (SA)
Anno scolastico
2024-2025

DISCIPLINA:	TMA - Tecnologie Meccaniche ed applicazioni
ASSEOBM:	Scientifico - Tecnologico
DOCENTE:	F. Palazzo
CODOCENTE / ITP	A. Cafaro
CLASSE e SEZIONE:	IV B RAE
ORE SETTIMANALI DISCIPLINA:	4

Argomenti trattati:

UDA 1 - (interdisciplinare) (PCTO): Sicurezza nei luoghi di lavoro	Nozioni di sicurezza sul lavoro ed approfondimenti (OBM). Valutazione del rischio. Esempi di casi reali di infortunio e prevenzione: batteria di un cellulare e relativa esplosione, sostituzione di un vetro rotto, sostituzione di un neon mediante utilizzo di scala. Brainstorming. Diagramma di Ishikawa (causa -effetto). Ruota di Deming (PDCA). Esempi ed esercizi applicati a casi reali per come ridurre il rischio. I rischi di infortunio alle macchine utensili e relative procedure per un utilizzo corretto. (OBM) I rischi associati all'uso di un pannello pneumatico. Metodi di approccio alle macchine utensili in sicurezza (OBM) I principali DPI, la loro scelta ed il loro utilizzo. Classificazione e caratteristiche. Marchio CE.(OBM) Modalità di protezione degli occhi, delle orecchie, dei capelli e della testa, delle mani, dei piedi. La segnaletica di sicurezza. (OBM)
UDA 2 - Le macchine semplici	Il momento di una forza. Esempi pratici (forze, risultante, momenti, coppia). Le macchine semplici. Leve di primo, secondo e terzo genere. Esempi applicativi ed esercizi. (OBM) Carrucola fissa e mobile. Paranco semplice e composto. Il verricello. Argano. La puleggia. Ripasso di trigonometria. Funzione seno e coseno. Il piano inclinato. Il piano inclinato (con forza motrice parallela al piano inclinato e parallela alla base). Esempi applicativi. Il cuneo come macchina semplice La vite come macchina semplice. Calcolo del vantaggio di un cuneo e variazione del vantaggio in funzione dell'angolo di apertura. Calcolo del vantaggio di una vite. Momento torcente trasmesso al dado di chiusura
UDA 3 - (interdisciplinare): Fonti di energia rinnovabili	Concetto di energia. Dinamica e relative leggi. Lavoro, energia cinetica e potenziale, teorema delle forze vive. Potenza. Attrito (OBM) Energie da fonti rinnovabili. (OBM). La classe ha partecipato al progetto Green Energy Revolution (PCTO) con visita impianto eolico e al progetto Think renewable.
UDA 4 - Le sollecitazioni	Sollecitazioni e deformazioni (parallele ed angolari). (OBM) Le sollecitazioni semplici. Principali caratteristiche dei materiali. (OBM) Tensioni interne agenti su di un corpo. Corpi elastici ed isotropi. (OBM)

<p>semplici e composte</p>	<p>La trazione e la compressione. La Legge di Hooke e modulo di Young. Esempi applicativi. (OBM) Diagramma sigma-epsilon. Allungamento%. Coefficiente di strizione. Schema di una macchina per prova di trazione e caratteristiche del provino (corto e lungo) per tale prova. (OBM) Carichi agenti per compressione su superfici. Sollecitazioni sui materiali. Esempio applicato ad una pedana in legno per carico persone. La flessione e la torsione Calcoli dimensionali. (OBM) Modulo di resistenza a flessione e a torsione. (OBM) Il taglio. Sistemi isostatici, iperstatici e labili. Sollecitazioni ed equilibrio dei corpi rigidi vincolati. Condizioni di equilibrio statico nel piano e nello spazio. Calcolo analitico delle reazioni vincolari.: trave isostatica soggetta a flessione; calcolo di angolo di torsione per sistema soggetto a torsione. Le sollecitazioni composte: flessione e taglio, flessione e torsione, press-flessione. Fenomeno della fatica e della elasticità. La durezza. Criteri di resistenza dei materiali.</p>
<p>UDA 5 - Alberi, perni e bronzine</p>	<p>Alberi di trasmissione e sistemi di accoppiamento con approfondimenti tecnici su componenti reali in laboratorio. (OBM) Chiavette e linguette. Montaggi. (OBM) Sopporti per alberi e relativi sistemi di lubrificazione. Tipologia e scelta dei sopporti. Misurazioni. Distinta base e ciclo di lavoro. Revisione go-kart con assemblaggio e manutenzione di componentistica varia</p>
<p>UDA 6 - I cuscinetti</p>	<p>Cuscinetti (Storia, tipologie ed usi) con esempi di montaggio e uso. (OBM) Illustrazione di cuscinetti tramite video commentati. Scelta e nomenclatura di un cuscinetto. Guarnizioni e tenute. Prove basilari di montaggio e smontaggio su go-kart in laboratorio a fini manutentivi</p>
<p>UDA 7 - Organi flessibili</p>	<p>Cinghie di vario genere per la trasmissione del moto e relativo dimensionamento. (OBM) Prove di montaggio e smontaggio varie su go-kart in laboratorio.</p>
<p>UDA 8 - Le ruote di frizione e dentate</p>	<p>Ruote di frizione. (OBM) Ruote dentate cilindriche a denti diritti (OBM). Proiezione di video su come funzionano i riduttori e i motoriduttori, rotismi e treni di Ingranaggi. La trasmissione del moto: treni di ingranaggi e giunto cardanico. Ruote dentate a denti elicoidali e ruote dentate coniche. Prove basilari di montaggio e smontaggio su go-kart in laboratorio a fini manutentivi Illustrazione video di un cambio manuale e di un cambio automatico</p>
<p>UDA 9 - (interdisciplinare): Transizione digitale negli apparati di automazione</p>	<p>Illustrazione ed approfondimenti del regolamento di laboratorio. Illustrazione di macchine per asportazione di truciolo (tornio, trapano, fresatrice). Disegno e successiva realizzazione di un prodotto. Primi passi progettuali (cassetta portacellulari con stazione di ricarica). Disegno di particolare meccanico (alberino) con ciclo di lavoro e dimensionamento tramite misurazioni di pezzi lavorati con vari strumenti di misura. Ottimizzazione dei parametri di taglio per il risparmio energetico. Consultazione di documentazione tecnica. Macchine a controllo numerico. Differenza tra tornio tradizionale e a CN. Visione di video. Automazione in ottica Industria 4.0, interconnessione ed integrazione tra macchine moderne. PLC. Come connettere un sistema CAD/CAM ad una macchina moderna CNC e come trasmettere i dati ai fini di automazione.</p>

<p>UDA 10 - (interdisciplinare): Risparmio energetico</p>	<p>Tolleranze. Misurazioni di pezzi lavorati con calibro, micrometro, metro ed altri strumenti di misura (incluso simulatore digitale). (OBM)</p> <p>Le macchine utensili e lavorazioni alle macchine utensili quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - saldatrice ed esecuzioni di strutture saldate; - il tornio ed esecuzione di torniture cilindriche e coniche; - il trapano a colonna ed esecuzioni di forature; - la sega a nastro e taglio di materiali metallici e legnosi; - la fresatrice universale (presente in laboratorio); - la smerigliatrice (flex). <p>Vite, filettatura, filiera, maschiatura. Applicazioni di foratura e maschiatura.</p> <p>Esperienze varie con viti, dadi, chiodi, bulloni, perni, molle.</p> <p>Ciclo di lavoro, parametri di taglio e loro ottimizzazione (anche ai fini del risparmio energetico), gli utensili, le attrezzature.</p> <p>Applicazioni pratiche in laboratorio con attrezzaggi, lavorazioni al banco e alle macchine utensili e piccole attività di manutenzione ed ottimizzazione volte al risparmio energetico, alla gestione delle scorte e documentazione tecnica.</p> <p>Assemblaggio motore elettrico.</p> <p>Assemblaggio porta in alluminio laboratorio "meccanica2" con preparazione pezzi da recupero.</p> <p>Montaggio e smontaggio di vari componenti al banco.</p> <p>Riciclo dei materiali: realizzazione di piccoli manufatti in legno.</p> <p>Applicazione di rivestimento superficiale</p> <p>Svariate discussione ed approfondimenti tecnici di vario tipo.</p>
--	--

(OBM) Con tale simbolo sono indicati gli obiettivi minimi.

I docenti
F. Palazzo / A. Cafaro