

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	C. Cavallo
CLASSE e SEZIONE:	3 B - RAE
ORE SETTIMANALI DISCIPLINA:	5

Argomenti trattati:

UDA 1 - (interdisciplinare) (PCTO): Sicurezza nei luoghi di lavoro	<p><i>Nozioni di sicurezza sul lavoro e antinfortunistica (OBM)</i> <i>La sicurezza, la salute e la prevenzione dagli infortuni.</i> <i>Il pericolo. Esempi. (OBM)</i> <i>Il rischio. Matrice di rischio e calcolo del rischio. Riduzione del rischio. Esempi illustrati e commentati. (OBM)</i> <i>Nozioni di sicurezza applicate al settore elettrico e meccanico.</i> <i>Fattore di pericolo, pericolo e danno. Eliminazione del pericolo. Esempi. (OBM)</i> <i>Ruota di Deming (PDCA). Esempio applicato ad un caso reale (caso di infortunio, la valutazione del rischio e relativa modalità di riduzione del rischio). Esercizi.</i> <i>Leggi nazionali e comunitarie (Leggi nazionali e comunitarie e norme tecniche (Leggi ordinarie, Decreto legislativo, Decreti Legge, Decreto Ministeriale, Legge regionale; Regolamenti, direttive e decisioni comunitarie), norme tecniche, articoli della Costituzione italiana. La Costituzione italiana e la tutela della salute dei lavoratori.</i> <i>Testo unico in materia di salute e sicurezza sul lavoro (D.lgs 81/08 e smi).</i> <i>Le figure previste dal Testo Unico: datore di lavoro, RSPP e altre figure (medico del lavoro, RLS, preposto, del dirigente e di altre figure in ambito sicurezza).</i> <i>Direttiva 89/391/CEE.</i> <i>Obiettivi perseguiti dalla politica della sicurezza.</i> <i>Organigramma aziendale e linea operativa per la gestione della prevenzione.</i> <i>Informazione, formazione e addestramento e loro differenza.</i> <i>I rischi di infortunio alle macchine utensili.</i> <i>Normativa sulla segnaletica di sicurezza. La segnaletica di sicurezza: segnali di divieto, di avvertimento, di obbligo, segnali di salvataggio o di soccorso, segnali per le attrezzature antincendio, segnaletica supplementare. Norma tecnica relativa: UNI7010. Esempi. (OBM)</i> <i>Requisiti della segnalazione di sicurezza. (OBM)</i> <i>Esempi di segnaletica in cantiere. Segnaletica per lavori stradali, per radiazioni ottiche, per rischio elettromagnetico, per rischio amianto.(OBM)</i> <i>I principali dispositivi di protezione individuale (DPI), scelta e utilizzo. (OBM)</i> <i>Il rischio elettrico. (OBM)</i> <i>Come riconoscere prodotti sicuri. Il marchio CE e China export.</i> <i>La direttiva macchine 2006/42/CE. Il concetto di sicurezza integrata nella progettazione. Definizione di macchine e di attrezzature intercambiabili. Componente di sicurezza, accessori di sollevamento, catene, funi, cinghie, dispositivi amovibili di trasmissione meccanica, quasi macchine. Concetti ed esempi circa Immissione sul mercato, il fabbricante, il mandatario, la messa in servizio e norma armonizzata.</i> <i>Il rischio chimico. Frasi di rischio e prudenza. Esempi. Colorazione distintiva delle tubazioni e colorazione distintiva delle bombole.</i></p>
---	--

	<p><i>Rischi per esposizione a campi elettromagnetici, a radiazioni ottiche, a rischio esplosione, ad amianto, ad agenti biologici, ad agenti cancerogeni o mutageni.</i></p> <p><i>I rischi di infortunio alle macchine utensili. Esempi.</i></p> <p><i>Il rischio incendio. Designazione di un estintore di tipo abc e richiami basilari di chimica.</i></p>
<p>UDA 2 - Finitura superficiale e tolleranze di lavorazione</p>	<p><i>Rugosità superficiale. Indicazioni ed orientamento sui disegni. Misura della Rugosità. (OBM)</i></p> <p><i>Design cube per l'illustrazione dei difetti di stampaggio e della rugosità.</i></p> <p><i>Zigrinatura. Designazione e rappresentazione convenzionale.</i></p> <p><i>Lettura del disegno tecnico con quotature.</i></p> <p><i>Le tolleranze dimensionali. Tipi di tolleranze. Le tolleranze di forma. Linea delli zero, scostamento fondamentale, gioco, giuoco minimo e massimo e relative formule con esempi. Interferenze. Accoppiamento incerto. Formule riepilogative. Indicazioni delle tolleranze. Posizioni degli scostamenti fondamentali. Esempi ed esercizi con richiami di matematica. (OBM)</i></p> <p><i>Accoppiamento foro-albero. Scostamenti. Interferenza massima e minima.</i></p> <p><i>Accoppiamento incerto. Formule riepilogative. Indicazioni delle tolleranze.</i></p> <p><i>Collegamenti. Esempi pratici di accoppiamento: albero-cuscinetto, albero-boccola.</i></p>
<p>UDA 3 - Cinematica e Dinamica</p>	<p><i>La cinematica del punto. Definizioni, formule ed esempi applicativi (OBM)</i></p> <p><i>Calcolo della velocità media. Conversioni tra km/h e m/s.</i></p> <p><i>Velocità istantanea. Accelerazione e decelerazione.</i></p> <p><i>Moto rettilineo. (OBM)</i></p> <p><i>Moto circolare: Velocità angolare e periferica. Moto circolare uniforme.</i></p> <p><i>Calcolo del numero di giri di una puleggia. Accelerazione centripeta e centrifuga. Leggi della dinamica.</i></p> <p><i>Composizione di moti</i></p> <p><i>La dinamica. Definizioni, formule ed esempi applicativi (OBM).</i></p>
<p>UDA 4 - (interdisciplinare): Fonti di energia rinnovabili</p>	<p><i>Lavoro e Energia. (OBM)</i></p> <p><i>Energia cinetica e potenziale. Esercizi sull'energia. Principio di conservazione dell'energia. Teorema delle forze vive.</i></p> <p><i>Potenza e relative esercitazioni di calcolo. (OBM)</i></p> <p><i>Dissipazioni e fenomeni legati all'attrito. (OBM)</i></p> <p><i>Produzione di energia e tecnologie e tecniche per il saving energetico. Fonti di energia rinnovabili. Il fotovoltaico. Modulo fotovoltaico.</i></p> <p><i>Progetto inseguitore solare.</i></p> <p><i>Approfondimenti su Internet of thing (IOT).</i></p>
<p>UDA 5 - La statica</p>	<p><i>Concetto di forza. Vettori. (OBM)</i></p> <p><i>Composizione e scomposizione di forze complanari. Calcolo della risultante con la regola del parallelogramma.</i></p> <p><i>Cenni di trigonometria. Formule trigonometriche. Funzione sen x, cos x e tan x.</i></p> <p><i>Momento di una forza. (OBM)</i></p> <p><i>Momento assiale</i></p> <p><i>Coppie di forze</i></p> <p><i>Equilibrio di un sistema di forze.</i></p> <p><i>Cenni sui vincoli. (OBM)</i></p> <p><i>Corpi vincolati</i></p>
<p>UDA 6 - Collegamenti amovibili e fissi</p>	<p><i>Durante le attività pratiche in laboratorio sono stati trattati ed eseguiti:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>- Collegamenti filettati. (OBM)</i> <i>- Collegamenti con chiodi, perni, spine, chiavette e linguette.</i> <i>- Giunti saldati (saldature con tecnologia MMA). (OBM)</i> <p><i>Le saldatrici.(OBM)</i></p>
<p>UDA 7 - Materiali metallici e non metallici</p>	<p><i>I principali materiali e loro caratteristiche:</i></p> <p><i>leghe ferro-carbonio: Acciaio e ghisa. (OBM)</i></p> <p><i>Processo di produzione industriale della ghisa e dell'acciaio con illustrazione video sull'acciaieria ILVA di Taranto con richiami al processo, alla produzione, al lavoro, all'energia (anche da fonti</i></p>

	<p><i>rinnovabili), al diagramma carico tensione-allungamenti, alle prove non distruttive e alla potenza e relativi commenti tecnici.</i></p> <p><i>Alluminio; rame; materie plastiche e gomme; materiali compositi.</i></p>
<p>UDA 8 - <i>(interdisciplinare):</i> Misurando le grandezze meccaniche ed elettriche 4.0</p>	<p><i>Unità di misura e conversioni.</i></p> <p><i>Il Calibro. Misure con simulatore di calibro e calibro ventesimale. (OBM)</i></p> <p><i>Micrometro.</i></p> <p><i>Metro. (OBM)</i></p> <p><i>Misurazioni di pezzi reali con richiami alle unità di misura. Errori di misura. (OBM)</i></p> <p><i>Calcolo routing di una linea elettrica monofase e misurazioni (anche con strumenti digitali).</i></p>
<p>UDA 9 - <i>(interdisciplinare):</i> Meccatronica ed industria 4.0</p>	<p><i>Illustrazione ed approfondimenti del regolamento di laboratorio. (OBM)</i></p> <p><i>Introduzione alle Macchine utensili con richiami di sicurezza (incluso i rischi di infortunio alle macchine utensili).</i></p> <p><i>Illustrazione di macchine per asportazione di truciolo e relativa procedura di sicurezza durante le operazioni di utilizzo: Il tornio, il trapano a colonna, la mola, la smerigliatrice (flex).</i></p> <p><i>La saldatrice. Operazioni di manutenzione all'aspiratore fumi.</i></p> <p><i>Prime lavorazioni al tornio, alla sega a nastro, alla saldatrice (giunzioni), alla mola, al trapano a colonna e al banco di lavoro.</i></p> <p><i>Parametri di ottimizzazione.</i></p> <p><i>Conicità.</i></p> <p><i>Ciclo di lavoro. Lavorazione di particolare meccanico in alluminio con ciclo di lavoro.</i></p> <p><i>Approfondimenti tecnici sul ciclo di lavoro, piano di riscontro, truschino, punte per forare.</i></p> <p><i>Taglio di pezzi a misura al banco e misurazioni. Raccordi e smussi.</i></p> <p><i>Disegnazione e realizzazione di una cassetta per alloggiamento viteria.</i></p> <p><i>Assemblaggio pezzi con applicazioni di misure dimensionali e verifiche delle tolleranze.</i></p> <p><i>Approfondimenti su giunzioni, tolleranze, metodo di lavorazione</i></p> <p><i>Recupero e riciclo dei materiali.</i></p> <p><i>Attività di manutenzione in laboratorio per recupero funzionalità di un tornio.</i></p> <p><i>Tracciature su pezzo ed esecuzione di forature.</i></p> <p><i>Elementi di pneumatica con applicazioni schematiche al pannello di pneumatica:(OBM)</i></p> <p><i>La pressione e sue unità di misura. Le leggi. Il compressore e sua componentistica (OBM)</i></p> <p><i>Ciclogramma.</i></p> <p><i>Pannello pneumatico.</i></p> <p><i>Cenni di meccatronica: Le macchine moderne interconnesse ed integrate (industria 4.0).</i></p> <p><i>Principi di automazione con esempio ad una linea di confezionamento.</i></p> <p><i>Attività pratica per il progetto Think Renewable con realizzazione di stampaggio particolari realizzati al cad 3D con stampante 3D e successivo assemblaggio.</i></p>

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

I docenti
F. Palazzo / C. Cavallo