



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO  
**Istituto Statale di Istruzione Superiore**  
**ISAAC NEWTON**  
VARESE



**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE**  
**ARTICOLATA IN UDA**

ANNO SCOLASTICO 2023/24

INDIRIZZO Meccanica, Meccatronica ed Energia ARTICOLAZIONE Meccanica e meccatronica

CLASSE 3 PD SEZIONE B

DISCIPLINA Disegno, progettazione e organizzazione industriale

DOCENTI Barberio Benedetto Christian, Cozzi Alessandro

QUADRO ORARIO 5 ore settimanali

**QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA**

ASSE CULTURALE: scientifico - tecnologico

<b>Competenze disciplinari</b>	Documentare e seguire i processi di industrializzazione Gestire e innovare processi correlati a funzioni aziendali Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza Organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento
--------------------------------	---

OBIETTIVI DI COMPETENZA		ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE		
	COMPETENZE IN ESITO	ABILITA'	CONOSCENZE DELL'ASSE	CONOSCENZE DELLA DISCIPLINA
	Documentare e seguire i processi di industrializzazione	Produrre disegni esecutivi a norma Applicare correttamente le regole di dimensionamenti e di rappresentazione grafica, con esempi di simulazione per Dimensionamento di organi meccanici Effettuare rappresentazioni grafiche utilizzando sistemi CAD 2D e 3D Individuare la tecnica di posizionamento esatto per lavorare correttamente un pezzo alle macchine	Interpretare disegni tecnici sulla base delle norme fondamentali per la rappresentazione della forma e per la quotatura Progettare attrezzature meccaniche utilizzando elementi normalizzati componibili	Rappresentazione convenzionale e codificata di elementi normalizzati Sistema di tolleranze ISO Elementi meccanici CAD 2D/3D e modellazione solida Conoscere le diverse modalità di posizionamento dei pezzi da lavorare alle macchine utensili Conoscere gli elementi normalizzati componibili per la costruzione di attrezzature



**MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO**  
**Istituto Statale di Istruzione Superiore**  
**ISAAC NEWTON**  
**VARESE**



		utensili Utilizzare attrezzature di posizionamento e di bloccaggio		
	Gestire e innovare processi correlati a funzioni aziendali	Scegliere macchine, attrezzature, utensili, materiali e relativi trattamenti anche in relazione agli aspetti economici . Valutare la scelta dei parametri di taglio anche in base a considerazioni di carattere economico	Determinazione dei tempi necessari alla fabbricazione di un prodotto Scelta, con criteri di economicità, efficacia ed efficienza, delle macchine operatrici e i relativi utensili	Costo totale di un'operazione e le singole voci di costo Relazione di Taylor, velocità di minimo costo, massima produzione e massimo profitto Fasi di un'operazione, la durata, i tempi e i metodi di rilevazione Descrivere i parametri di taglio
	Organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto	Trasformare un disegno di progettazione in disegno di fabbricazione Elaborare un ciclo di lavorazione Compilare un cartellino del ciclo di lavorazione Stendere un foglio analisi operazione	Saper individuare le esigenze tecnologiche imposte da un disegno esecutivo Saper elaborare cicli di fabbricazione	Definire un ciclo di lavorazione Enunciare i criteri di impostazione di un ciclo di lavorazione Descrivere le caratteristiche del cartellino di lavorazione e del foglio analisi
	Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento	Applicare metodi di ottimizzazione ai volumi di produzione o di acquisto in funzione della gestione dei magazzini e della logistica Valutare la fattibilità del progetto in relazione a vincoli e risorse, umane, tecniche e finanziarie. Pianificare, monitorare e coordinare le fasi di realizzazione di un progetto.	Individuare gli oggetti da produrre, scegliere il processo e ottimizzarlo	Fasi di progettazione e ciclo di vita di un sistema produttivo Tipologie di produzione piani di produzione flussi dei materiali scelta lay-out Lotto economico di produzione o di acquisto. Gestione dei magazzini, sistemi di approvvigionamento e gestione delle scorte.
	Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza	Programmare attività con l'uso di strumenti statistici tecniche reticolari Realizzare specifiche di progetto, verificando il raggiungimento degli obiettivi prefissati.	Costruire diagrammi di flusso e schemi a blocchi Analizzare dati	Conoscere i metodi di rilevazione dei dati Conoscere le distribuzioni statistiche Diagramma dei vincoli, tecniche e strumenti di programmazione, Controllo e verifica degli obiettivi

**CONTENUTI DEL PROGRAMMA ARTICOLATI PER UDA**

UDA	ore	Titolo	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studente
1	25	Macchine operatrici	Tornitura, fresatura, foratura, rettificazione	Lezione frontale Lezione interattiva Esercitazioni guidate	Scegliere i parametri di taglio, calcolare la potenza e il tempo operazione nelle diverse lavorazioni, cartellino del ciclo di lavorazioni e foglio analisi fase
2	25	Tempi e metodi	Velocità di taglio: considerazioni di carattere economico, legge di Taylor Tempi e metodi nelle lavorazioni	Lezione frontale Lezione interattiva Esercitazioni guidate	Calcolare la velocità di minimo costo, massima produzione e massimo profitto Calcolare il costo totale di un'operazione
3	15	Attrezzature di posizionamento e di bloccaggio	Tipi di posizionamento, modalità di bloccaggio, esempi di attrezzature	Lezione frontale Lezione interattiva Esercitazioni guidate	Individuare la tecnica di posizionamento per lavorare correttamente un pezzo alle macchine utensili Progettare attrezzature di posizionamento e di bloccaggio
4	25	Cicli di lavorazione	Criteri per l'impostazione di un ciclo di lavorazione Cartellino del ciclo di lavorazione Foglio analisi operazione Esempi di cicli di lavorazione	Lezione frontale Lezione interattiva Esercitazioni guidate	Compilare un cartellino del ciclo di lavorazione Stendere un foglio analisi fase
5	20	Prodotto, progetto e fabbricazione	Piani di produzione Preventivazione dei costi Lotto economico Lay-out impianti Sistemi di approvvigionamento Costi aziendali	Lezione frontale Lezione interattiva Esercitazioni	Scegliere le tipologie di produzione Determinare un lotto economico Elaborare un lay-out d'impianto Scegliere il sistema di approvvigionamento e calcolarne i costi Calcolare il punto di pareggio
6	15	Tecniche di programmazione reticolare	Tecniche reticolari – PERT Diagramma di Gantt	Lezione frontale Lezione interattiva Esercitazioni	Elaborare una programmazione operativa con il PERT Costruire diagrammi di Gantt
7	20	CAD	Modellazione solida con Inventor-Professional	Lezione frontale Lezione interattiva Esercitazioni	Eseguire disegno CAD 3 D di pezzi meccanici

**ESERCITAZIONI E APPLICAZIONI IN LABORATORIO**

**Pianificazione della produzione:** compilazione del cartellino del ciclo di lavorazione. Compilazione del foglio analisi operazione. Come trasformare il disegno di progettazione in disegno di lavorazione. Esempi pratici di cicli di lavorazione.

**Modellazione solida con Inventor Professional:** videata di apertura di Inventor Professional: barra degli strumenti standard, barra multifunzione, barra di stato. Lo schizzo. Sistema di coordinate dello schizzo. Applicazione di vincoli allo schizzo. Quotatura dello schizzo. Modellazione parametrica delle parti. Piani di lavoro. Esercizi guidati di



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO  
***Istituto Statale di Istruzione Superiore***  
**ISAAC NEWTON**  
VARESE



progettazione in 3D. Messa in tavola. Generazione del disegno con sezione. Quotatura del disegno. Lavorazione in ambiente 3D (estrusione, rivoluzione, foro ecc.). Smussi interni. Foratura e filettatura. Lavorazione di un testo. Esercizi di assieme. Esplosione dell'assieme.

**TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA**

	Interrogazione lunga
x	Interrogazione breve
	Tema o problema
x	Prove strutturate
	Prove semistrutturate
x	Prove grafiche
	Prove pratiche
	Questionario
x	Relazione
x	Esercizi
	Altro da specificare

**SCANSIONE TEMPORALE**

Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre: 3

**MATERIALE DIDATTICO**

Testi adottati: MANUALE DI MECCANICA – HOEPLI

Appunti di lezione

Videoproiettore, LIM.

Attrezzature e spazi didattici utilizzati: laboratorio CAD