



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



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

ANNO SCOLASTICO 2024/25

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 Valutare le caratteristiche tecniche degli organi di trasmissione Utilizzare attrezzature di posizionamento e di bloccaggio		I sistemi di trasmissione del moto con organi flessibili.
	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. Descrivere la struttura del sistema di qualità	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 Conoscere i principi per la gestione della qualità

**CONTENUTI DEL PROGRAMMA ARTICOLATI PER UDA**

UDA	ore	Titolo	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studente
1	10	Trasmissioni con organi flessibili	Trasmissioni con cinghie piate. Trasmissioni con cinghie trapezoidali. Trasmissioni con cinghie scanalate o Poly-V. Trasmissioni sincrone a cinghia.	Lezione frontale Lezione interattiva Esercitazioni guidate	Eseguire il procedimento di calcolo di una trasmissione con cinghie. Analizzare una trasmissione con organi flessibili.
2	20	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
3	20	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
4	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
5	20	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
6	15	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
7	10	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
8	25	CAD	Modellazione solida con Inventor-Professional	Lezione frontale Lezione interattiva Esercitazioni	Eseguire disegno CAD 3 D di pezzi meccanici
9	10	La qualità	Il sistema di gestione per la qualità Controllo Statistico di Qualità Strumenti di miglioramento	Lezione frontale Lezione interattiva Esercitazioni	Descrivere i principi per la gestione della qualità Individuare azioni di controllo e miglioramento



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



### **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:** gestione file e visualizzazione del modello con Autodesk Inventor. Sistemi di coordinate e strumenti di aiuto al disegno geometrico. Disegno geometrico in ambiente 3D. Modifica di Oggetti/elementi grafici in ambiente 3D. Esercitazione con solidi di estrusione. Esercitazione con solidi di rivoluzione. Modifica degli oggetti solidi. Creazione e modifica di oggetti parametrici. Messa in tavola dell'oggetto 3D. Assemblaggio delle parti

### **TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA**

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

### **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