

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

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

ANNO SCOLASTICO 2024/2025

INDIRIZZO Meccanica, Meccatronica ed Energia ARTICOLAZIONE Meccanica e meccatronica

CLASSE 3<sup>a</sup> PD SEZIONE B

DISCIPLINA Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto

DOCENTI Cozzi – Mocerino

QUADRO ORARIO 5 ore settimanali

**QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA**

ASSE CULTURALE: scientifico - tecnologico

<b>Competenze disciplinari</b>	misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi ai trattamenti organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza
--------------------------------	--

OBIETTIVI DI COMPETENZA		ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE		
	COMPETENZE IN ESITO	ABILITA'	CONOSCENZE DELL'ASSE	CONOSCENZE DELLA DISCIPLINA
	Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione	Padroneggiare, nei contesti operativi, strumenti e metodi di misura Utilizzare gli strumenti per il controllo statistico della qualità di processo/prodotto osservando le norme del settore di riferimento.	Unità di misura nei diversi sistemi normativi nazionali e internazionali Teoria degli errori di misura, il calcolo delle incertezze	Strumentazione meccanica ed elettronica di officina Metodi di collaudo, criteri e piani di campionamento.

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

	Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi ai trattamenti	Valutare le proprietà meccaniche e tecnologiche dei materiali in funzione delle loro caratteristiche chimiche Individuare i processi corrosivi e identificarne le tecniche di prevenzione e protezione. Utilizzare materiali innovativi e non convenzionali. Eseguire prove non distruttive. Identificare e scegliere processi di lavorazione di materiali convenzionali e non convenzionali.	Proprietà chimiche, fisiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali Principali prove di laboratorio sui materiali Ciclo di vita di un materiale	Meccanismi della corrosione Sostanze e ambienti corrosivi Metodi di protezione dalla corrosione Materiali da taglio Nanotecnologie, materiali a memoria di forma Prove con metodi non distruttivi. Plasturgia. Lavorazioni non convenzionali
	Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto	Identificare i parametri tecnologici in funzione della lavorazione. Individuare e definire cicli di lavorazione all'interno del processo produttivo, dalla progettazione alla realizzazione. Selezionare le attrezzature, gli utensili, i materiali e i relativi trattamenti. Comprendere e analizzare le principali funzioni delle macchine a controllo numerico	Principi e leggi della cinematica e della dinamica Struttura e funzionamento delle macchine utensili più utilizzate Caratteristiche degli utensili utilizzati sulle principali macchine	Tecniche di taglio dei materiali e parametri tecnologici di lavorazione Tipologia e struttura delle macchine utensili. Materiali per utensili, angoli caratteristici, alterazioni, designazione Indicazioni operative sull'uso delle M.U. Attrezzature per la lavorazione dei manufatti. Architettura delle macchine utensili CNC Programmazione delle macchine CNC.
	Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza	Individuare e valutare i rischi e adottare misure di prevenzione in macchine, impianti e processi produttivi	Approfondimento della normativa di settore	Sistemi di gestione per la salute e la sicurezza sul lavoro

**CONTENUTI DEL PROGRAMMA ARTICOLATI PER UDA**

UDA	ore	Titolo	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studente
1	10	METROLOGIA	Presentazione degli strumenti di misura e di controllo	Lezione frontale Lezione interattiva Esercitazioni guidate	Utilizzo strumentazione meccanica ed elettronica di officina
2	25	MATERIALI	Presentazione dei materiali da taglio, metalli	Lezione frontale	Scegliere il materiale più idoneo all'impiego

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

			non ferrosi, materie plastiche, materiali sinterizzati	Lezione interattiva	Saper leggere la designazione di un utensile
3	20	LAVORAZIONI MECCANICHE	Presentazione delle lavorazioni meccaniche che si eseguono sulle macchine utensili, delle quali vengono date indicazioni operative sui parametri della lavorazione e dei materiali più innovativi con cui si costruiscono gli utensili da taglio	Lezione frontale Lezione interattiva Esercitazioni guidate	Scegliere parametri di taglio da impostare per una corretta lavorazione delle macchine Compilazione di un cartellino ciclo di lavorazione
4	10	CORROSIONE	Trattazione della corrosione dei metalli e dei mezzi protettivi sugli stessi	Lezione frontale Lezione interattiva Esercitazioni guidate	Riconoscere il tipo di corrosione per un dato metallo e individuare l'idoneo mezzo di protezione
5	25	MACCHINE UTENSILI	Indicazioni operative sull'uso delle macchine utensili	Lezione frontale Lezione interattiva Esercitazioni guidate	Realizzazione manufatto alle macchine utensili
6	30	PROGRAMMAZIONE DELLE MACCHINE CNC	Esempi di programmazione tornio e fresatrice CNC	Lezione frontale Lezione interattiva Esercitazioni guidate	Redigere un programma per macchina utensile CNC
7	15	CONTROLLI NON DISTRUTTIVI	Trattazione dei controlli non distruttivi, presentazione di un caso pratico	Lezione frontale Lezione interattiva	Saper confrontare i vari metodi CND
8	15	LAVORAZIONI NON CONVENZIONALI	Presentazione delle lavorazioni a ultrasuoni, water jet, elettroerosione, fotoincisione, laser	Lezione frontale Lezione interattiva	Saper confrontare le varie lavorazioni non convenzionali

**ESERCITAZIONI E APPLICAZIONI IN LABORATORIO**

Ripasso e approfondimento sulla metrologia industriale d'officina (strumenti misuratori, strumenti riportatori e strumenti di controllo). Uso e controllo degli strumenti di misura meccanica professionali. Compilazione del cartellino ciclo di lavorazione di pezzi meccanici, da eseguire nel laboratorio M.U. Lavorazioni alle macchine utensili tradizionali finalizzate all'ottimizzazione dei parametri di taglio per l'utilizzazione economica della macchina. Prova meccaniche sui materiali. Realizzazione pratica di programmi per lavorazioni con macchine utensili a C.N.C.

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

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

### **SCANSIONE TEMPORALE**

Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre: 3

### **MEZZI DIDATTICI:**

Testi adottati: MANUALE DI MECCANICA – HOEPLI

Appunti dei docenti

Videoproiettore, LIM.

Attrezzature e spazi didattici utilizzati: laboratorio tecnologico-meccanico