



## MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE ANNO SCOLASTICO 2020/2021

INDIRIZZO Meccanica, Meccatronica ed Energia – articolazione Meccanica e Meccatronica  
opzione Tecnologie delle materie plastiche

CLASSE 4 SEZIONE C MEC PLA

DISCIPLINA Tecnologie meccaniche e plasturgiche, disegno e organizzazione industriale

DOCENTE Pace Rosario, Gasparotto Fulvio

QUADRO ORARIO 6 ore settimanali (5 di codocenza)

In riferimento al

- profilo educativo, culturale e professionale (PECUP) e i traguardi formativi attesi per gli Istituti Tecnici e Professionali;
- al Piano Triennale dell'Offerta Formativa dell'Istituto;
- alla Progettazione dipartimentale per Assi;
- alla Programmazione del Consiglio di classe;
- all'analisi della situazione di partenza del gruppo classe;

si presentano le linee progettuali per competenze, abilità e conoscenze del percorso formativo disciplinare così come segue:

### 1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE:

- ☐ Asse dei linguaggi
- ☐ Asse storico – sociale
- ☐ Asse matematico
- ☒ Asse scientifico - tecnologico

#### Competenze disciplinari

Obiettivi generali di competenza della disciplina  
definiti all'interno dei Coordinamenti di materia

individuare le proprietà dei materiali, in particolare

i materiali plastici, in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti
 

- documentare e seguire i processi di industrializzazione dei prodotti plastici
- gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza
- gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali

## ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZA DI RIFERIMENTO	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
individuare le proprietà dei materiali, in particolare i materiali plastici, in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti	Eseguire prove meccaniche sui polimeri in laboratorio. Eseguire prove sui materiali metallici che hanno subito trattamenti termici. Classificare i risultati sperimentali delle prove di laboratorio.	Prova di trazione sui materiali plastici. Prova Izod su provini di vari materiali plastici. Prova di durezza shore. Prova di temprabilità Jominy
<i>Fare clic per inserire il testo.</i>	<i>Fare clic per inserire il testo.</i>	<i>Fare clic per inserire il testo.</i>
documentare e seguire i processi di industrializzazione dei prodotti plastici	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produrre disegni esecutivi a norma.</li> <li>• Effettuare rappresentazioni grafiche utilizzando software.</li> <li>• Applicare le regole di dimensionamento e rappresentazione grafica, anche attraverso simulazioni per proporzionare organimeccanici.</li> <li>• Applicare le normative riguardanti le tolleranze, gli accoppiamenti, le finiture superficiali e la rappresentazione grafica in funzione delle esigenze della produzione.</li> <li>• Valutare l'utilizzo di macchine, attrezzature, utensili, materiali e relativi trattamenti, anche in relazione alle scelte aziendali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappresentazione convenzionale dei principali sistemi di giunzione.</li> <li>• Sistemi e meccanismi per la trasmissione del moto.</li> <li>• Modellazione solida con CAD 2D/3D e software parametrici di settore.</li> <li>• Rappresentazione convenzionale o codificata di elementi normalizzati o unificati.</li> </ul>
gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare ed analizzare gli obiettivi e gli elementi distintivi di un progetto.</li> <li>• Individuare gli eventi, dimensionare le attività e</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodi per la scomposizione del progetto in attività e task.</li> <li>• Tecniche di Problem Solving.</li> <li>• Organigrammi delle</li> </ul>

	<p>descrivere il ciclo di vita del progetto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produrre la documentazione tecnica e la pianificazione del progetto.</li> <li>• Descrivere il funzionamento, la costituzione e l'uso delle macchine per lavorazioni alle macchine utensili, anche attraverso esperienze di laboratorio per il raggiungimento degli obiettivi prefissati.</li> <li>• Utilizzare la terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese. Identificare i parametri tecnologici in funzione delle lavorazioni</li> <li>• Individuare e valutare i rischi e adottare misure di prevenzione e protezione in macchine, impianti e processi produttivi, intervenendo anche su ambienti e organizzazione del lavoro.</li> </ul>	<p>responsabilità e delle relazioni organizzative.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strumenti e metodi di pianificazione, monitoraggio e coordinamento del progetto.</li> </ul>
gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definire le principali strutture e funzioni aziendali e individuarne i modelli organizzativi. Utilizzare la terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vision e mission dell'azienda.</li> <li>• Modelli organizzativi e relativi processi funzionali.</li> <li>• Processi di selezione, formazione, sviluppo, organizzazione e retribuzione delle risorse umane.</li> <li>• Funzioni aziendali e contratti di lavoro.</li> <li>• Strumenti della contabilità industriale/gestionale.</li> <li>• Elementi di marketing, analisi di mercato, della concorrenza e di posizionamento aziendale.</li> <li>• Tecniche di approccio sistemico al cliente e al mercato.</li> <li>• Strumenti di comunicazione efficace e tecniche di negoziazione.</li> </ul>
<i>Fare clic per inserire il testo.</i>	<i>Fare clic per inserire il testo.</i>	<i>Fare clic per inserire il testo.</i>
<i>Fare clic per inserire il testo.</i>	<i>Fare clic per inserire il testo.</i>	<i>Fare clic per inserire il testo.</i>
<i>Fare clic per inserire il testo.</i>	<i>Fare clic per inserire il testo.</i>	<i>Fare clic per inserire il testo.</i>
<i>Fare clic per inserire il testo.</i>	<i>Fare clic per inserire il testo.</i>	<i>Fare clic per inserire il testo.</i>
<i>Fare clic per inserire il testo.</i>	<i>Fare clic per inserire il testo.</i>	<i>Fare clic per inserire il testo.</i>
<i>Fare clic per inserire il testo.</i>	<i>Fare clic per inserire il testo.</i>	<i>Fare clic per inserire il testo.</i>
<i>Fare clic per inserire il testo.</i>	<i>Fare clic per inserire il testo.</i>	<i>Fare clic per inserire il testo.</i>

## **2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA**

Nel corpo editabile: *(E' possibile esporli anche per moduli ed unità didattiche, indicando i rispettivi tempi di realizzazione. Specificare eventuali approfondimenti)*

### **Modulo 1 – Metallurgia delle polveri (8 h)**

caratteristiche dei particolari sinterizzati; fisica della sinterizzazione; applicazioni della metallurgia delle polveri; norme di progettazione; impiego dei sinterizzati; caratteristiche dei particolari sinterizzati; materiali non metallici.

### **Modulo 2 – Diagrammi di equilibrio e trattamenti termici (10 h)**

Legge di Gibbs; diagrammi di equilibrio binari; diagrammi di equilibrio delle leghe metalliche; analisi metallografica; trattamenti termici degli acciai e delle ghise; trattamenti termochimici degli acciai; trattamenti termici delle leghe non ferrose.

### **Modulo 3 – Lavorazioni dei materiali, struttura e moti delle macchine utensili (10 h)**

Taglio dei metalli; truciolabilità dei metalli e finitura superficiale; gestione dei rifiuti; struttura e trasmissione del moto; regolazione del moto.

### **Modulo 4 – Macchine utensili con moto di taglio rotatorio e rettilineo (10 h)**

Lavorazioni al banco e trapani; torni; fresatrici e alesatrici; affilatrici e rettificatrici; dentatrici; piallatrici, limatrici, brocciatrici e stoziatrici; segatrici, filettatrici, levigatrici e lappatrici.

### **Modulo 5 – Disegno meccanico e modellazione solida con Inventor (40 h)**

Ripasso della normativa del disegno; ripasso e approfondimento della rappresentazione dei collegamenti fissi; tolleranze geometriche; comandi per disegnare nel piano; comandi per la modellazione solida e di modifica; messa in tavola; assemblaggio dei complessivi.

### **Modulo 6 – Disegno di alberi, perni, sopporti, cuscinetti, guarnizioni e tenute (10 h)**

Tipologie, norme di applicazione e montaggio.

### **Modulo 7 – Disegno di organi di intercettazione e di regolazione del moto e molle (10 h)**

Giunti, innesti, frizioni e freni; ruote libere, limitatori di coppia, dispositivi di calettamento rapido, volani, regolatori e molle.

### **Modulo 8 – Disegno di organi di collegamento (10 h)**

Cinghie, funi e catene; ruotismi; organi di trasformazione del moto.

### **Modulo 9 – Impresa, funzioni aziendali e gestione dei progetti (10 h)**

L'azienda: organizzazione, forme giuridiche, funzioni e strutture; gestione di un progetto project management.

### **Modulo 10 – Laboratorio macchine utensili e tecnologico (80 h)**

Richiami delle lavorazioni sul tornio parallelo (intestatura, centratura, tornitura cilindrica, operazioni di taglio, realizzazione gole e smussi), al trapano, alla fresatrice e al banco; compilazione dei cicli di lavorazione con Autocad; uso del rugosimetro; programmazione CNC ISO di base, sottoprogrammi, cicli ripetitivi, cicli fissi di foratura, realizzazione di scritte, procedure d'azzeramento pezzo ed individuazione delle origini, azzeramento degli utensili, realizzazione in macchina di profili ripetuti e chiusi; prova di temprabilità Jominy, prova di trazione e durezza su materiali plastici, prova Izod su provini di vari materiali plastici.

## **3. MODULI INTERDISCIPLINARI**

Nel corpo editabile *(UDA tra discipline dello stesso asse o di assi diversi)*

Descrizione delle UDA

**La disciplina concorrerà, insieme alle altre discipline, allo sviluppo delle competenze relative alle seguenti macroaree:**

- o **Cambiamento come opportunità di progresso;**
- o **Nuove tecnologie per una progettazione e produzione ecosostenibile.**

## **4. METODOLOGIE**

<input checked="" type="checkbox"/>	Lezione frontale
<input checked="" type="checkbox"/>	Lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze
<input checked="" type="checkbox"/>	Discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze
<input checked="" type="checkbox"/>	Attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità
<input checked="" type="checkbox"/>	Problem solving
<input checked="" type="checkbox"/>	Attività di <i>tutor</i> in laboratorio
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove scritte strutturate e non strutturate
<input type="checkbox"/>	Test e questionari
<input checked="" type="checkbox"/>	Verifiche orali
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove pratiche di laboratorio, individuali e di gruppo
<input checked="" type="checkbox"/>	Relazioni di laboratorio
<input type="checkbox"/>	Altro: da specificare

## **5. MEZZI DIDATTICI**

- ☒ Testi adottati: indicare
- ☐ Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: indicare
- ☒ Videoproiettore, LIM.
- ☒ Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio d'indirizzo e Laboratorio di
- ☒ Appunti del docente
- ☐ Altro: da specificare

## **6. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO**

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
<input type="checkbox"/>	Interrogazione lunga	Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre: 3
<input checked="" type="checkbox"/>	Interrogazione breve	
<input checked="" type="checkbox"/>	Tema o problema	
<input type="checkbox"/>	Prove strutturate	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove semistrutturate	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove grafiche	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove pratiche	
<input type="checkbox"/>	Questionario	
<input checked="" type="checkbox"/>	Relazione	
<input checked="" type="checkbox"/>	Esercizi	
<input type="checkbox"/>	Altro da specificare	

MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO
<input checked="" type="checkbox"/> Recupero <i>in itinere</i> <input type="checkbox"/> Sportello Help (*) <input type="checkbox"/> Altro: <i>Fare clic per inserire il testo.</i>  (*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto	Ricerche individuali e materiali condivisi dal docente.

## **7. COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA**

Si ricorda che tutte le discipline concorrono alla realizzazione delle competenze chiave dell'obbligo scolastico, competenze qui di sotto elencate

### **A) COMPETENZE DI CARATTERE METODOLOGICO E STRUMENTALE**

#### **1. IMPARARE A IMPARARE:**

L'allievo sa organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti.

#### **2. PROGETTARE:**

L'allievo riesce ad elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio, utilizzando le conoscenze apprese.

#### **3. RISOLVERE PROBLEMI:**

L'allievo è in grado d'individuare le strategie di risoluzione del problema e di definire i passi necessari, di formulare un'ipotesi di soluzione e di verificarne la correttezza.

#### **4. INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI:**

L'allievo è in grado d'individuare analogie, differenze e relazioni esistenti tra sistemi diversi.

#### **5. ACQUISIRE E INTERPRETARE LE INFORMAZIONI:**

L'allievo è in grado di acquisire ed interpretare l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, distinguendo fatti ed opinioni.

### **B) COMPETENZE DI RELAZIONE E INTERAZIONE**

#### **6. COMUNICARE:**

La competenza si collega alla capacità di usare un linguaggio appropriato e specifico in ogni singola disciplina e a rappresentare eventi e fenomeni utilizzando schematizzazioni di vario tipo.

#### **7. COLLABORARE E PARTECIPARE:**

L'allievo interagisce in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, nel riconoscimento del diritto fondamentale degli altri.

### **C) COMPETENZE LEGATE ALLO SVILUPPO DELLA PERSONA, NELLA COSTRUZIONE DEL SÉ**

#### **8. AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE:**

L'allievo è capace di attuare una indagine esplorativa e selettiva autonoma; riesce a collocare la propria esperienza personale in un sistema di regole fondato sul rispetto reciproco dei diritti per il pieno esercizio della cittadinanza.



**MINISTERO dell'ISTRUZIONE**  
***Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE***



**FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI**

**pon**  
2014-2020



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)





**FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI**

**pon**  
2014-2020



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



## **COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE – QUADRO DI RIFERIMENTO EUROPEO – RACCOMANDAZIONE 22 MAGGIO 2018**

- COMPETENZA ALFABETICO-FUNZIONALE
- COMPETENZA MULTILINGUISTICA
- COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZA IN SCIENZE, TECNOLOGIE E INGEGNERIA
- COMPETENZA DIGITALE COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITA' DI IMPARARE A IMPARARE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA
- COMPETENZA IMPRENDITORIALE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE