

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



**MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE**  
**ANNO SCOLASTICO 2019/2020**

**INDIRIZZO Meccanica, Meccatronica ed Energia – articolazione Meccanica e Meccatronica**

**CLASSE 5                      SEZIONE B MEC**

**DISCIPLINA Disegno, progettazione e organizzazione industriale**

**DOCENTE Pace Rosario, Succi Claudio**

**QUADRO ORARIO (n. ore settimanali nella classe) 5 ore settimanali (3 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:

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



## **1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA**

### **ASSE CULTURALE:**

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

<b><u>Competenze disciplinari</u></b> <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Coordinamenti di materia</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• documentare e seguire i processi di industrializzazione</li> <li>• gestire e innovare processi correlati a funzioni aziendali</li> <li>• gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza</li> <li>• organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto</li> <li>• individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento</li> </ul>
---	---

### **ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE**

COMPETENZA DI RIFERIMENTO	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
---------------------------	--------------------	------------



<p><b>Documentare e seguire i processi di industrializzazione</b></p>	<p>Documentare progetti o processi produttivi in grado di realizzare gli obiettivi proposti. Progettare attrezzature, impianti e organi meccanici e idraulici Definire e documentare il ciclo di fabbricazione/ montaggio/ manutenzione di un prodotto dalla progettazione alla realizzazione</p> <p>.</p>	<p>Innovazione e ciclo di vita di un sistema produttivo. Tipi di produzione e di processi. Tipologie e scelta dei livelli di automazione. Piano di produzione.</p>
<p><b>Organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto</b></p>	<p>Scegliere macchine, attrezzature, utensili, materiali e relativi trattamenti anche in relazione agli aspetti economici . Utilizzare tecniche della programmazione e dell'analisi statistica applicate al controllo della produzione.</p>	<p>Attrezzature di bloccaggio, per la lavorazione delle lamiere, oleodinamiche e pneumatiche, elementi normalizzati. Strumenti della produzione assistita. Funzione delle macchine utensili, parametri tecnologici. Abbinamento di macchine e le attrezzature alle lavorazioni. Funzione del cartellino e del foglio analisi operazione. Tecniche e strumenti del controllo qualità.</p>
<p><b>Gestire e innovare processi correlati a funzioni aziendali</b></p>	<p>Applicare i principi generali delle più importanti teorie di gestione dei processi. Applicare metodi di ottimizzazione ai volumi di produzione o di acquisto in funzione della gestione dei magazzini e della logistica. Gestire rapporti con clienti e fornitori. Identificare obiettivi, processi e organizzazione delle funzioni aziendali e i relativi strumenti operativi. Valutare la fattibilità del progetto in relazione a vincoli e risorse, umane, tecniche e finanziarie.</p>	<p>Strumenti della programmazione operativa. Lotto economico di produzione o di acquisto. Gestione dei magazzini, sistemi di approvvigionamento e gestione delle scorte. Caratteristiche della catena e del contratto di fornitura. Ciclo di vita del prodotto/impianto Tecniche di trasferimento tecnologico per l'innovazione di processo e prodotto/impianto.</p>

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



<p><b>Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza</b></p> <p><b>Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento</b></p>	<p>Pianificare, monitorare e coordinare le fasi di realizzazione di un progetto. Utilizzare mappe concettuali per rappresentare e sintetizzare le specifiche di un progetto. Realizzare specifiche di progetto, verificando il raggiungimento degli obiettivi prefissati. Redigere relazioni, rapporti e comunicazioni relative al progetto. Utilizzare la terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese.</p>	<p>Normativa sulla proprietà industriale e convenzioni internazionali su marchi, design e brevetti. Certificazioni aziendali relative a qualità, ambiente e sicurezza.</p> <p>Diagramma dei vincoli, tecniche e strumenti di programmazione, controllo e verifica degli obiettivi. Diagrammi causa-effetto. Prototipazione rapida e attrezzaggio rapido. Mappe concettuali per sintetizzare e rappresentare le informazioni e la conoscenza di progetto. Normativa nazionale e comunitaria e sistemi di prevenzione e gestione della sicurezza nei luoghi di lavoro. Terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese.</p>
---	--	--

## **2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA**

**Modulo 1 - Tecnologie applicate alla produzione (20 h)**  
**Tempi e metodi; macchine operatrici; utensili.**

**Modulo 2 - Attrezzature di fabbricazione e di montaggio (10 h)**  
**Attrezzature di posizionamento e di bloccaggio; Attrezzature pneumatiche, oleodinamiche, lavorazioni lamiere e stampi.**

**Modulo 3 - Pianificazione della produzione (20 h)**  
**Cicli di lavorazione; programmazione automatica (CAM), lubrificazione minimale, prototipazione rapida e reverse engineering.**

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



**Modulo 4 - Processi produttivi e logistica (20 h)**

**Prodotto, progettazione e fabbricazione; gestione, magazzini e trasporti interni; contabilità e centri di costo aziendali.**

**Modulo 5 - Analisi statistica e previsionale - Tecniche di programmazione reticolare e lineare - Produzione snella (20 h)**

**Analisi statistica e previsionale; tecniche di programmazione lineare e reticolare; la produzione snella (Lean production).**

**Modulo 6 - Qualità e sicurezza (15 h)**

**La qualità; controlli statistici e strumenti di miglioramento della qualità; sicurezza e legislazione antinfortunistica.**

**Modulo 7 – Laboratorio CAD (60 h)**

**Progettazione, prototipazione virtuale e disegno di fabbricazione dei principali organi e meccanismi con il software CAD 3D Inventor.**

**3. MODULI INTERIDISCIPLINARI**

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

- 1. Area progettazione, gestionale e manutentiva;**
- 2. sicurezza;**
- 3. area calcolo e risoluzione problemi tecnico scientifici**
- 4. green economy;**
- 5. nuove tecnologie (automazione/robotica 4.0).**

**4. METODOLOGIE**

<input checked="" type="checkbox"/>	Lezione frontale
-------------------------------------	------------------

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



<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 type="checkbox"/>	Attività di tutor 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:

### **5. MEZZI DIDATTICI**

- ☒ Testi adottati: Dal Progetto al Prodotto Vol. 3 - Caligaris Fava e Tomasello - edizione Paravia
- ☒ Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: Manuale di meccanica - Hoepli
- ☒ Videoproiettore, LIM.
- ☒ Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Laboratorio CAD
- ☒ 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	

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



<input checked="" type="checkbox"/>	Tema o problema	
<input type="checkbox"/>	Prove strutturate	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove semistrustrate	
<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.	

## **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:**

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



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 d'attuare un'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.

**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



**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**

