



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



MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
PERCORSI DI ISTRUZIONE TECNICA

ANNO SCOLASTICO 2024/2025

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

CLASSE 5

SEZIONE C MEC PLA

DISCIPLINA Tecnologie meccaniche e plasturgiche, disegno e organizzazione industriale

DOCENTE Pace Rosario, Gasparotto Fulvio

QUADRO ORARIO 7 ore settimanali (6 compresenza)

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

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2024/2025

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE

Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119

Codice Fiscale 80010300129

Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it



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



Competenze disciplinari <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Coordinamenti di materia</i>	<ul style="list-style-type: none">• misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione• documentare e seguire i processi di industrializzazione dei prodotti plastici• 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• gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali• individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.
--	---

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZA DI RIFERIMENTO	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione	Eseguire prove non distruttive. Sviluppare, realizzare e documentare procedure e prove su componenti e su sistemi.	Sistemi di controllo computerizzato dei processi. Prove con metodi non distruttivi.
Documentare e seguire i processi di industrializzazione dei prodotti plastici	Individuare e definire i cicli di lavorazione del processo produttivo, dalla progettazione alla realizzazione. Analizzare le principali funzioni delle macchine a controllo numerico anche con esercitazioni di laboratorio. Selezionare le attrezzature, gli utensili, i materiali e i relativi trattamenti. Identificare e scegliere processi di lavorazione di materiali convenzionali e non convenzionali. Comprendere ed analizzare l'influenza dei ritiri del	Attrezzature per la lavorazione dei manufatti plastici. Sistemi di programmazione delle macchine CNC. Metodi di prototipazione rapida e attrezzaggio rapido. Tecniche speciali di lavorazione. Deposizione fisica e chimico-gassosa. Lavorazioni elettrochimiche e tranciatura fotochimica. Trasformazione del vetro. Tecnologie di lavorazione della gomma. Tecniche di post lavorazione e di riciclo delle materie plastiche

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2024/2025

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE

Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119

Codice Fiscale 80010300129

Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it - PEC: vais01700v@pec.istruzione.it



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



	<p>materiale nel dimensionamento di stampi e matrici. Realizzare modelli e prototipi di elementi meccanici anche con l'impiego di macchine di prototipazione Scegliere le tecniche di post-lavorazione di prodotti polimerici e di riciclo del materiale plastico.</p>	
<p>Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto</p>	<p>Utilizzare gli strumenti per il controllo statistico della qualità di processo/prodotto nel rispetto delle norme di settore</p>	<p>Strumenti e tecniche per la gestione dei processi nel sistema di qualità. Metodi di collaudo, criteri e piani di campionamento. Certificazione dei prodotti e dei processi.</p>
<p>Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza</p>	<p>Dimensionare le attrezzature, gli impianti e organi meccanici e idraulici di interesse. Definire e documentare il ciclo di fabbricazione/ montaggio/ manutenzione di un prodotto dalla progettazione alla realizzazione. Abbinare macchine e attrezzature alle lavorazioni. Utilizzare tecniche di programmazione e analisi statistica per il controllo della produzione. Applicare i principi e gli strumenti di gestione dei processi. Applicare metodi di ottimizzazione della gestione di magazzino e della logistica in funzione dei volumi di produzione e di acquisto. Gestire rapporti con clienti e fornitori.</p>	<p>Ciclo di vita del processo dell'impianto e del prodotto. Tecniche di trasferimento tecnologico per l'innovazione di processo e prodotto/impianto. Tipi di produzione e di processi nelle lavorazioni plastiche. Tipologie e scelta dei livelli di automazione. Piano di produzione. Attrezzature di bloccaggio, per la lavorazione delle lamiere, oleodinamiche e pneumatiche ed elementi normalizzati. Strumenti della produzione assistita. Funzioni e parametri tecnologici delle macchine utensili. Strumenti e metodi della programmazione operativa. Lotto economico di produzione e di acquisto. Gestione dei magazzini, sistemi di approvvigionamento e gestione delle scorte. Caratteristiche</p>

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2024/2025

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE

Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119

Codice Fiscale 80010300129

Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it - PEC: vais01700v@pec.istruzione.it



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



		della catena di fornitura e dei relativi contratti.
Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.	Utilizzare il lessico del settore anche nella lingua inglese	Lessico del settore anche nella lingua inglese. Mappe concettuali per rappresentazione sintetica del progetto.

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 - Processi produttivi, logistica e CQ (40 h)

Prodotto, progettazione e fabbricazione; lay-out; produzione snella contabilità e centri di costo aziendali. Analisi statistica e previsionale. Tecniche di programmazione reticolare e lineare; qualità, piani campionamento e calcolo della percentuale di scarto; magazzini e trasporti interni.

Modulo 2 – Lavorazioni dei polimeri e innovative (66 h)

Lavorazioni dei polimeri: stampaggio a iniezione, per estrusione e soffiaggio, rotazionale. Ripasso dell'estrusione e della termoformatura. Progettazione di stampi e matrici con l'influenza del ritiro del materiale. Tecniche di post lavorazione e di riciclo delle materie plastiche. Tecniche speciali di lavorazione. Deposizione fisica e chimico-gassosa. Lavorazioni elettrochimiche e tranciatura fotochimica.

Modulo 3 - Tecnologie applicate alla produzione (40 h)

Utensili, macchine utensili e ottimizzazione dei parametri. La legge di Taylor. Produzione degli stampi. Tempi e metodi. Cicli di lavorazione. Programmazione automatica (CAM).

Modulo 4 – Laboratori (85 h)

Progettazione di componenti meccanici, stampi e prototipazione virtuale con i relativi disegni mediante Autodesk Inventor; potenziamento dei trattamenti termici e della prova Jominy con le relative prove di durezza; uso della stampante 3D; uso del foglio di calcolo per i casi pratici impostati sul quaderno; programmazione CNC: approfondimento del linguaggio ISO;

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2024/2025

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE

Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119

Codice Fiscale 80010300129

Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it



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



programmazione a geometria orientata “Proget 2” per i simulatori Selca; esercitazioni CAD - CAM (TS 26/35); esercitazioni alla fresatrice CNC CB Ferrari con controllo Selca 3045: staffaggio dei pezzi, individuazione dell'origine pezzo, azzeramento dell'origine pezzo e degli utensili previsti e realizzazione di profili precedentemente simulati; programmazioni ai simulatori CNC Heidenhain e realizzazione dei particolari simulati alla Fresatrice Emco Concept Mill 55; lavorazioni alle macchine utensili tradizionali; stampaggio a iniezione nel laboratorio delle materie plastiche.

3. CONTENUTI RELATIVI A EDUCAZIONE CIVICA

L'industria 5.0: collaborazione essere umani macchine intelligenti, sostenibilità e riciclo dei materiali (7 h).

4. CONTENUTI RELATIVI ALLA DIDATTICA ORIENTATIVA

Visite didattiche in Fiera e nelle aziende del settore meccatronico-plastico.

5. MODULI INTERDISCIPLINARI

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

Descrizione delle UDA

La produzione ecosostenibile dell'industria 4.0 e 5.0

6. 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)

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2024/2025

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE

Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119

Codice Fiscale 80010300129

Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it



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



7. MEZZI DIDATTICI

☒ Testi adottati (da indicare)

Il nuovo dal progetto al prodotto vol. 3

☐ 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)

Laboratorio CAD, macchine utensili e materie plastiche.

8. MODALITA' DI VALUTAZIONE E 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)	

Valutazione del quaderno degli appunti.

MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO
<input checked="" type="checkbox"/> Recupero <i>in itinere</i> <input type="checkbox"/> Sportello Help (*) <input checked="" type="checkbox"/> Altro (da specificare) (*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto	Sul manuale di meccanica e su internet.

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2024/2025

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE

Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119

Codice Fiscale 80010300129

Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it



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



9. COMPETENZE TRASVERSALI DI 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

Data compilazione: 24/10/2024