



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 4

SEZIONE B MEC PLA

DISCIPLINA Tecnologie meccaniche e plasturgiche, disegno e organizzazione industriale

DOCENTE Pace Rosario, Gasparotto Fulvio

QUADRO ORARIO 6 ore settimanali (5 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">• individuare le proprietà dei materiali, in particolare i materiali plastici, in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti• misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione• 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
--	---

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	Identificare e scegliere i trattamenti preliminari dei materiali polimerici. Descrivere e analizzare le tecnologie di trasformazione dei materiali polimerici.	Trattamenti preliminari delle materie plastiche. Tecnologie di trasformazione dei polimeri
Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione	Applicare le normative riguardanti le tolleranze, gli accoppiamenti, le finiture superficiali e la rappresentazione grafica in funzione delle esigenze della produzione. Effettuare adeguatamente le misure con gli strumenti presenti in officina.	Proprietà dei materiali Prove meccaniche: trazione, resilienza e durezza.
Documentare e seguire i processi di industrializzazione dei prodotti plastici	Produrre disegni esecutivi a norma. Effettuare rappresentazioni grafiche utilizzando software. Applicare le normative riguardanti le tolleranze, gli	Produzione, sinterizzazione e trattamenti nella metallurgia delle polveri. Norme di progetto dei sinterizzati. Tecniche di taglio dei materiali e parametri

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>accoppiamenti, le finiture superficiali e la rappresentazione grafica in funzione delle esigenze della produzione. Individuare le metodologie e i parametri caratteristici del processo fusorio in funzione del materiale impiegato. Determinare le caratteristiche delle lavorazioni per deformazione plastica e per asportazione di truciolo. Descrivere il funzionamento, la costituzione e l'uso delle macchine per lavorazioni a deformazione plastica e macchine utensili, anche attraverso esperienze di laboratorio. Identificare i parametri tecnologici in funzione delle lavorazioni.</p>	<p>tecnologici di lavorazione. Proprietà tecnologiche dei materiali, truciolabilità e finitura superficiale. Relazioni tra rugosità, parametri tecnologici e tipi di lavorazione. Tolleranze di forma e posizione. Tipologia, classificazione e struttura delle macchine utensili. Tipologia, materiali e designazione di utensili. Attrezzature caratteristiche per il posizionamento degli utensili e dei pezzi. Lavorazioni per fusione, per deformazione plastica ed eseguibili alle macchine utensili.</p>
<p>Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza</p>	<p>Definire le principali strutture e funzioni aziendali e individuarne i modelli organizzativi. Individuare ed analizzare gli obiettivi e gli elementi distintivi di un progetto. Redigere relazioni, rapporti e comunicazioni relative al progetto. Utilizzare la terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese. Applicare leggi e normative, nazionali e comunitarie per la tutela della sicurezza e della salute. Individuare e valutare i rischi e adottare misure di prevenzione</p>	<p>Normativa nazionale e comunitaria e sistemi di prevenzione e gestione della sicurezza nei luoghi di lavoro. Strumenti e mezzi per la prevenzione dagli infortuni negli ambienti di lavoro. Vision e mission dell'azienda. Modelli organizzativi e relativi processi funzionali. Processi di selezione, formazione, sviluppo, organizzazione e retribuzione delle risorse umane. Funzioni aziendali e contratti di lavoro. Strumenti della contabilità industriale/gestionale. Elementi di marketing, analisi di mercato, della concorrenza e di</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



	e protezione in macchine, impianti e processi produttivi, intervenendo anche su ambienti e organizzazione del lavoro.	posizionamento aziendale. Tecniche di approccio sistemico al cliente e al mercato. Strumenti di comunicazione efficace e tecniche di negoziazione. Metodi per la scomposizione del progetto in attività e task. Tecniche di Problem Solving. Organigrammi delle responsabilità e delle relazioni organizzative. Matrici Compiti/Responsabilità. Strumenti e metodi di pianificazione, monitoraggio e coordinamento 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 – Lavorazioni materie plastiche (20 h)

Estrusione della plastica: tipologie, processo e prodotti; termoformatura: tipologie, processo e prodotti; introduzione allo stampaggio a iniezione.

Modulo 2 – Alberi, perni, sopporti, cuscinetti, guarnizioni e tenute (30 h)

Ripasso di perni e spine; tipologie, norme di applicazione e montaggio; dimensionamento; tipologie di cuscinetti, guarnizioni e tenute; disegno dei particolari da un complessivo; calcolo dello scarto mediante la tabella della Curva di Gauss.

Modulo 3 – Organi di intercettazione e di regolazione del moto e molle (8 h)

Giunti, innesti, frizioni e freni; ruote libere, limitatori di coppia, dispositivi di calettamento rapido,

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



volani, regolatori e molle.

Modulo 4 – Metallurgia delle polveri (5 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 5 – Trattamenti termici (10 h)

Diagramma Fe-C; trattamenti termici degli acciai; trattamenti termochimici degli acciai.

Modulo 6 – Lavorazioni dei materiali, utensili, struttura e moti delle macchine utensili (5 h)

Taglio dei metalli; truciolabilità dei metalli e finitura superficiale; geometria degli utensili; struttura e trasmissione del moto; regolazione del moto.

Modulo 7 – Macchine utensili con moto di taglio rotatorio e rettilineo (5 h)

Lavorazioni al banco e trapani; torni; fresatrici e alesatrici; rettificatrici; brocciatrici e stozzatrici; filettatrici, levigatrici e lappatrici.

Modulo 8 – Impresa, funzioni aziendali e gestione dei progetti (5 h)

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

Modulo 9 – Laboratorio materie plastiche (30 h)

Estrusione della plastica; termoformatura; analisi dimensionale e qualitativa dei prodotti stampati; esperienze in laboratorio e relative relazioni multimediali da parte degli studenti; introduzione allo stampaggio a iniezione.

Modulo 10 - Laboratorio macchine utensili e CAD 3D (70 h)

Richiami delle lavorazioni sul tornio parallelo (intestatura, centratura, tornitura cilindrica, operazioni di taglio, realizzazione di tratti conici, realizzazione gole e smussi), al trapano, alla fresatrice manuale e al banco; compilazione dei cicli di lavorazione con Autocad; uso del rugosimetro; programmazione CNC ISO di base, applicazione su software Selca ed Heidenhain: sottoprogrammi, cicli ripetitivi, cicli fissi di foratura, realizzazione di scritte, procedure d'azzeramento pezzo ed individuazione delle origini, azzeramento origini e azzeramenti degli utensili, realizzazione in macchina di profili ripetuti e chiusi. Modellazione dei principali organi meccanici e degli assiemi con Autodesk Inventor Professional; uso della stampante 3D. Esercitazioni basilari di saldatura.

Modulo 11 - Laboratorio tecnologico meccanico (10h)

Prove sui trattamenti termici, prova Jominy.

Richiami sulle prove di durezza (Rockwell B e C, Brinell, Vickers)

Prove dimostrative su fresatrice CNC EMCO con controllo Heidenhain.

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



3. CONTENUTI RELATIVI A EDUCAZIONE CIVICA

Dalla industria 4.0 alla 5.0; Lubrorefrigerazione ecosostenibile. (8 h)

4. CONTENUTI RELATIVI ALLA DIDATTICA ORIENTATIVA

Visite didattiche in Fiera e nelle aziende del settore meccatronico-plastico (12 h)

5. MODULI INTERDISCIPLINARI

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

Descrizione delle UDA

L'uomo tra scienza, fede, tecnologia e ambiente.

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)

7. MEZZI DIDATTICI

☒ Testi adottati (da indicare)

Il nuovo dal progetto al prodotto vol. 2

☐ Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: indicare

☒ Videoproiettore, LIM.

☒ Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio d'indirizzo e Laboratorio di

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



☒ 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 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)	

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.

9. COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA

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

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



- ☐ 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

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