# MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
## PERCORSI DI ISTRUZIONE TECNICA

ANNO SCOLASTICO 2026/2027

INDIRIZZO **MECCANICA, MECCATRONICA E ENERGIA**

CLASSE **1** SEZIONE **BMEC**

DISCIPLINA **TECNOLOGIE DEI MATERIALI**

DOCENTE **GABRIELLA D'AMATO E GIUSEPPE D'ORSI**

QUADRO ORARIO **2 ORE SETTIMANALI**

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** | 1) individuare le proprietà dei materiali rispetto all'impiego nei diversi processi produttivi e ai trattamenti necessari, valutando le prestazioni tecniche ed i relativi costi.<br>2) misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche mediante l'uso di strumenti o macchine di misura, acquisendo, dove possibile, i dati attraverso sistemi digitali utili all'implementazione delle più moderne filosofie produttive e interpretando i dati raccolti per la gestione della produzione, della qualità e della manutenzione. |

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

| COMPETENZA DI RIFERIMENTO | ABILITA'/CAPACITA' | CONOSCENZE |
|---|---|---|
| Competenza 1 | Saper osservare un oggetto reale e descriverlo con parole semplici.<br><br>Saper riconoscere se un oggetto deriva direttamente dalla natura o da un intervento umano.<br><br>Saper collegare gli oggetti ai bisogni. | Concetto di oggetto naturale e oggetto artificiale nella realtà quotidiana.<br><br>Nozione generale di materia come ciò di cui sono fatti gli oggetti.<br><br>Concetto di bisogno umano come necessità da soddisfare. |
| Competenza 2 | Saper descrivere e utilizzare i principali strumenti di misurazione.<br><br>Sape eseguire misurazioni.<br><br>Saper legare il concetto di struttura atomica alle proprietà meccaniche dei materiali. | Metrologia, misurazioni ed errori.<br><br>Strumenti di misura in campo meccanico.<br><br>La struttura della materia e i legami atomici.<br><br>I difetti strutturali e le proprietà dei materiali. |
| Competenza 1 | Saper descrivere il processo produttivo dei materiali di interesse industriale.<br><br>Saper riconoscere i tipi di materiali in base alla loro struttura.<br><br>Saper riconoscere i principali trattamenti termici e i loro effetti sulla struttura dei materiali.<br><br>Saper utilizzare correttamente le materie in base alla funzione richiesta. | I materiali metallici e le loro caratteristiche.<br><br>I materiali non metallici e le loro caratteristiche.<br><br>Ciclo di produzione dei materiali. |
| Competenza 1 | Saper individuare i materiali in | Deformazione elastica e plastica.<br><br>Legame tra tensione e deformazione. |

| | | |
|---|---|---|
| | funzione delle proprietà e della resistenza.<br><br>Saper selezionare il materiale in funzione dell'applicazione. | Proprietà meccaniche dei materiali: resistenza durezza, duttilità, fragilità e tenacità.<br><br>Relazione tra proprietà Meccaniche e impiego dei materiali. |
| Competenza 1 | Saper collegare il tipo di lavorazione alle proprietà del materiale.<br><br>Saper individuare gli effetti di una lavorazione sulle proprietà dei materiali.<br><br>Saper individuare il tipo di giunzione.<br><br>Saper individuare fenomeni di usura e danneggiamento superficiale.<br><br>Criteri di sostenibilità nella scelta e nell'uso dei materiali.<br><br>Saper leggere le normative dei materiali. | Principali lavorazioni dei materiali metallici.<br><br>Giunzioni fisse e mobili.<br><br>Usura, corrosione e durabilità dei materiali.<br><br>Cenni al ciclo di vita dei materiali, riciclo e sostenibilità.<br><br>Criteri di scelta del materiale.<br><br>Schede tecniche.<br><br>Cenni al controllo qualità: concetti principali, conformità e tracciabilità. |

## 2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

### UDA 1 – MATERIALI E TECNOLOGIA (SETTEMBRE)

- Materiali naturali e artificiali
- Cenni alla formazione dei materiali naturali e tipologie
- Trasformazione tecnica della materia e materiali nel settore meccanico
- Dal materiale al prodotto e processo produttivo

### UDA 2 – STRUTTURA DELLA MATERIA E PROPRIETA' (OTTOBRE – NOVEMBRE)

- Metrologia, misurazioni e errori
- Principali strumenti di misura nel settore meccanico: calibro e micrometro
- Proprietà degli strumenti
- Struttura della materia e legami chimici
- Strutture cristalline e amorfe
- Influenza della struttura sulle proprietà meccaniche dei materiali

### UDA 3 – MATERIALI INDUSTRIALI (DICEMBRE – GENNAIO)

- Ferro, acciaio e ghisa

- Cenni ai trattamenti termici e trattamenti termici principali
- Cenni ai principali materiali metallici non ferrosi e plastiche

**UDA 4 – COMPORTAMENTO MECCANICO (FEBBRAIO – MARZO)**

- Deformazione elastica e plastica
- Limiti di utilizzo dei materiali
- Proprietà chimiche, fisiche e meccaniche dei materiali
- Resistenza dei materiali
- Impiego dei materiali in funzione delle proprietà

**UDA 5 – LAVORAZIONI DEI MATERIALI – CENNI (APRILE)**

- Lavorazioni per deformazione plastica
- Lavorazioni per asportazione di truciolo
- Giunzioni fisse e mobili
- Usura, corrosione e durabilità dei materiali
- Cenni al ciclo di vita dei materiali, riciclo e sostenibilità

**UDA 6 – SCELTA E CONTROLLO DEI MATERIALI – CENNI (MAGGIO)**

- Criteri di scelta del materiale
- Schede tecniche
- Cenni al controllo qualità: concetti principali, conformità e tracciabilità

## 3. CONTENUTI RELATIVI A EDUCAZIONE CIVICA

Sicurezza nei luoghi di lavoro – Rischi specifici – Moduli B1 Illuminazione; B2 Microclima; B4 Rischio elettrico; B5 Il videoterminale – 4 ORE TOTALI (OTTOBRE)

## 4. CONTENUTI RELATIVI ALLA DIDATTICA ORIENTATIVA

---

## 5. MODULI INTERDISCIPLINARI

Macroarea: Tecnologia e progresso, ambiente e sostenibilità, cittadinanza attiva.

## 6. METODOLOGIE

| | |
|---|---|
| X | Lezione frontale |
| X | Lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze |
| X | Discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze |
| X | Attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità |
| X | Problem solving |
| ☐ | Attività di *tutor* in laboratorio |
| X | Prove scritte strutturate e non strutturate |
| ☐ | Test e questionari |
| X | Verifiche orali |
| X | Prove pratiche di laboratorio, individuali e di gruppo |
| X | Relazioni di laboratorio |
| ☐ | Altro (da specificare) |

## 7. MEZZI DIDATTICI

X Testi adottati: libro di testo "Fisica. Lezioni e problemi" Vol.1 Zanichelli
☐ Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: indicare
X Videoproiettore, LIM.
X Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula
X Appunti del docente
X Altro: appunti degli studenti controllati dal docente

## 8. MODALITA' DI VALUTAZIONE E RECUPERO

| | TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA | SCANSIONE TEMPORALE |
|---|---|---|
| X | Interrogazione lunga | Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre: 3 prove. |
| X | Interrogazione breve | |
| X | Tema o problema | |
| X | Prove strutturate | |
| X | Prove semistrutturate | |
| ☐ | Prove grafiche | |
| X | Prove pratiche | |

| | | |
|---|---|---|
| ☐ | Questionario | |
| X | Relazione | |
| X | Esercizi | |
| X | Altro: controllo quaderni, corretto comportamento in laboratorio | |

| MODALITÀ DI RECUPERO | MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO |
|---|---|
| X Recupero *in itinere*<br>☐ Sportello Help (*)<br>X Altro: per ogni prova insufficiente è prevista un'interrogazione orale su base volontario entro le 2 settimane successive alla riconsegna delle verifiche; per le prove orali si concorda con lo studente una prova di recupero.<br>(*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto | |

## 9. COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA

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

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

Data compilazione: 31/10/2026

**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**