



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 2023/2024

INDIRIZZO MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA

CLASSE 2

SEZIONE BMEC

DISCIPLINA TECNOLOGIA E TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA (TTRG)

DOCENTE DULIO MARCO - CODOCENTE: TERRONE RUBEN

QUADRO ORARIO TRE 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

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2022/2023

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](http://www.isisvarese.edu.it) - E-mail: [isisvarese@isisvarese.it](mailto:isisvarese@isisvarese.it) – PEC: [vais01700v@pec.istruzione.it](mailto:vais01700v@pec.istruzione.it)



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



<b>Competenze disciplinari</b> <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Coordinamenti di materia</i>	1. Acquisizione delle abilità di individuare ed applicare le appropriate procedure e normative che consentono di rappresentare graficamente elementi ed oggetti utilizzando strumenti tradizionali ed informatici. 2. Sviluppo delle competenze relative alle proprietà tecnologiche dei materiali, all'utilizzo degli strumenti di misura e alla salvaguardia della salute e sicurezza sul lavoro.
--	--

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZA DI RIFERIMENTO	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
Le proiezioni assonometriche	Rappresentare figure piane e solide nelle varie tipologie assonometriche. Rappresentare un oggetto dato passando dalle proiezioni ortogonali all'assonometria e viceversa.	Gli elementi fondamentali della proiezione assonometrica. Le assonometrie ortogonali ed oblique.
La quotatura	Saper quotare un disegno nel rispetto delle norme tecniche internazionali, sia in proiezione ortogonale che in assonometria. Saper leggere correttamente disegni già quotati.	Normativa tecnica internazionale sulla quotatura. Sistemi di quotatura.
Le sezioni di solidi	Saper rappresentare la sezione di solidi secondo le convenzioni delle norme tecniche internazionali.	La rappresentazione della sezione secondo le convenzioni delle norme tecniche internazionali. Le sezioni assonometriche.
Il disegno elettronico (AutoCAD)	Utilizzare i comandi fondamentali di disegno elettronico. Rappresentare oggetti di crescente complessità con il disegno elettronico. Capacità di stampare in 2D i disegni realizzati.	Principi generali di disegno elettronico. I comandi fondamentali del software AutoCAD. Produzione di documentazione grafica con AutoCAD. Cenni di CAD tridimensionale con esempi di utilizzo della stampante 3D.

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2022/2023

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](http://www.isisvarese.edu.it) - E-mail: [isisvarese@isisvarese.it](mailto:isisvarese@isisvarese.it) – PEC: [vais01700v@pec.istruzione.it](mailto:vais01700v@pec.istruzione.it)



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



La sicurezza sul lavoro	Conoscere diritti e doveri dei lavoratori. Saper individuare ed interpretare correttamente la segnaletica di sicurezza ed il piano di evacuazione. Saper organizzare una postazione di lavoro di disegno al videoterminale conforme alle norme di sicurezza.	Principi fondamentali di sicurezza ed igiene negli ambienti di lavoro.
I materiali non metallici	Conoscere le proprietà fondamentali dei materiali non metallici. Saper individuare il materiale più opportuno per costruire un determinato manufatto.	Proprietà fondamentali dei materiali non metallici.
La metrologia ed il rilievo dal vero di oggetti	Saper scegliere ed utilizzare gli strumenti di misura più adeguati per rilevare le misure di un oggetto reale e rappresentarlo graficamente.	I sistemi di misura. Gli strumenti campione. Gli strumenti di misura utili per rilevare un oggetto. Metodi di rilevamento di un oggetto reale.
Educazione civica	Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo, assumendo il principio di responsabilità. Compiere le scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente agli obiettivi di sostenibilità sanciti a livello comunitario attraverso l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile. Operare a favore dello sviluppo eco-sostenibile e della tutela delle identità e delle eccellenze produttive del Paese.	Le fonti di energia alternative e rinnovabili.
✱	✱	✱
✱	✱	✱
✱	✱	✱
✱	✱	✱

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2022/2023

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](http://www.isisvarese.edu.it) - E-mail: [isisvarese@isisvarese.it](mailto:isisvarese@isisvarese.it) – PEC: [vais01700v@pec.istruzione.it](mailto:vais01700v@pec.istruzione.it)



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



## **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)*

### **LE PROIEZIONI ASSONOMETRICHE**

- Assonometria isometrica, cavaliere e planometrica di solidi.
- Rappresentazione in proiezione ortogonale ed assonometrica di solidi complessi.
- Assonometrie particolari: assonometrie trasparenti ed esplosi assonometrici.
- Rilievo dal vero e rappresentazione di solidi complessi realizzati con la stampante 3D.

### **LA QUOTATURA**

- Regole di quotatura secondo le normative internazionali unificate.
- Simbologie tecniche.
- Rappresentazione in proiezioni ortogonali ed assonometriche di oggetti con relative quotature.

### **LE SEZIONI DI SOLIDI**

- Convenzioni internazionali di rappresentazione delle sezioni.
- Proiezioni ortogonali ed assonometriche di solidi sezionati.

### **IL DISEGNO ELETTRONICO (AutoCAD)**

- Concetti e comandi fondamentali di disegno elettronico.
- Rappresentazione di oggetti tramite l'utilizzo del software AutoCAD.
- Cenni di CAD tridimensionale e di utilizzo della stampante 3D.

### **LA SICUREZZA E LA SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO**

- Il quadro normativo: il D.Lgs. 81/2008.
- Obblighi del Datore di Lavoro e dei Lavoratori.
- La segnaletica di sicurezza.
- Le vie di fuga ed il piano di evacuazione.
- La postazione di lavoro di disegno al videoterminale conforme alle norme di sicurezza.

### **LA METROLOGIA ED IL RILIEVO DAL VERO DI OGGETTI**

- Criteri di scelta di uno strumento di misura.
- Il calibro a corsoio.
- Il micrometro.

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2022/2023

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](http://www.isisvarese.edu.it) - E-mail: [isisvarese@isisvarese.it](mailto:isisvarese@isisvarese.it) – PEC: [vais01700v@pec.istruzione.it](mailto:vais01700v@pec.istruzione.it)



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



- Il comparatore.
- Utilizzo pratico degli strumenti di misura con restituzione grafica dell'oggetto rilevato.

### **I MATERIALI NON METALLICI**

- Classificazione dei materiali non metallici.
- Materiali lapidei e ceramici.
- I leganti.
- Il vetro.
- Il legno.
- Materiali compositi.
- Materiali sinterizzati.
- Materie plastiche.
- Materiali per l'elettrotecnica e l'elettronica.
- I nanomateriali.
- Materiali di tenuta: sigillanti e guarnizioni.
- Prodotti chimici.
- Collanti e adesivi.

### **EDUCAZIONE CIVICA**

- La questione ambientale.
- Le fonti energetiche ed il concetto di sostenibilità.
- Le fonti di energia rinnovabili.

### **3. CONTENUTI RELATIVI A EDUCAZIONE CIVICA**

- La questione ambientale.
- Le fonti energetiche ed il concetto di sostenibilità.
- Le fonti di energia rinnovabili

### **4. CONTENUTI RELATIVI ALLA DIDATTICA ORIENTATIVA**

- Norme comportamentali di sicurezza e salute sul lavoro (D.Lgs. 81/2008).
- Utilizzo corretto della postazione di disegno in laboratorio.

### **5. MODULI INTERDISCIPLINARI**

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

Descrizione delle UDA

- Regole e regolamenti.

*Modello Programmazioni ITIS a.s. 2022/2023*

**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](http://www.isisvarese.edu.it) - E-mail: [isisvarese@isisvarese.it](mailto:isisvarese@isisvarese.it) – PEC: [vais01700v@pec.istruzione.it](mailto:vais01700v@pec.istruzione.it)



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



## 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 checked="" type="checkbox"/>	Test e questionari
<input 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)

TTRG DISEGNO (volume unico) Editore SEI

☐ 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)



## 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 type="checkbox"/>	Interrogazione breve	

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2022/2023

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](http://www.isisvarese.edu.it) - E-mail: [isisvarese@isisvarese.it](mailto:isisvarese@isisvarese.it) - PEC: [vais01700v@pec.istruzione.it](mailto:vais01700v@pec.istruzione.it)



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



<input type="checkbox"/>	Tema o problema	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove strutturate	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove semistrustrate	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove grafiche	
<input type="checkbox"/>	Prove pratiche	
<input type="checkbox"/>	Questionario	
<input checked="" type="checkbox"/>	Relazione	
<input type="checkbox"/>	Esercizi	
<input checked="" type="checkbox"/>	Altro (da specificare)	

Valutazione delle tavole grafiche formative svolte in classe / laboratorio.

MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO
<input checked="" type="checkbox"/> Recupero <i>in itinere</i> <input type="checkbox"/> Sportello Help (*) <input type="checkbox"/> Altro (da specificare) (*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto	Tavole grafiche di maggior difficoltà per approfondire le conoscenze.



## **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 CAPACITÀ DI IMPARARE A IMPARARE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA
- COMPETENZA IMPRENDITORIALE

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2022/2023

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](http://www.isisvarese.edu.it) - E-mail: [isisvarese@isisvarese.it](mailto:isisvarese@isisvarese.it) – PEC: [vais01700v@pec.istruzione.it](mailto:vais01700v@pec.istruzione.it)





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



- COMPETENZA IN MATERIA DI CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE

Data compilazione: 27/10/2023

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2022/2023

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](http://www.isisvarese.edu.it) - E-mail: [isisvarese@isisvarese.it](mailto:isisvarese@isisvarese.it) – PEC: [vais01700v@pec.istruzione.it](mailto:vais01700v@pec.istruzione.it)