



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 : MECCATRONICA

CLASSE : 2 SEZIONE : Bmec

DISCIPLINA : SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE

DOCENTE : LOMBARDO SALVATORE

QUADRO ORARIO : 3 ORE

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 - 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>	<ol style="list-style-type: none">1. individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi2. analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico3. essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate
--	---

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZA DI RIFERIMENTO	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
<ol style="list-style-type: none">1. individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.2. osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.3. essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.	<ol style="list-style-type: none">1. Riconoscere le proprietà dei materiali e le funzioni dei componenti.2. Utilizzare strumentazioni, principi scientifici, metodi elementari di progettazione, analisi e calcolo riferibili alle tecnologie di interesse.3. Analizzare, dimensionare e realizzare semplici dispositivi e sistemi; analizzare e applicare procedure di indagine.4. Riconoscere, nelle linee generali, la struttura dei processi produttivi e dei sistemi organizzativi dell'area tecnologica di	<ol style="list-style-type: none">1. I materiali e loro caratteristiche fisiche, chimiche, biologiche e tecnologiche.2. Le caratteristiche dei componenti e dei sistemi di interesse.3. Le strumentazioni di laboratorio e le metodologie di misura e di analisi.4. La filiera dei processi caratterizzanti l'indirizzo e l'articolazione. Le figure professionali caratterizzanti i vari settori tecnologici

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



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



	riferiment	
✎	✎	✎
✎	✎	✎
✎	✎	✎
✎	✎	✎
✎	✎	✎
✎	✎	✎
✎	✎	✎
✎	✎	✎
✎	✎	✎
✎	✎	✎
✎	✎	✎

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: M1 – CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

OBIETTIVO DEL MODULO

Studio delle principali proprietà dei materiali di interesse industriale e possibilità d'impiego. Verifica dei prerequisiti.

Richiami di conoscenze matematiche elementari, propedeutiche per la disciplina.

CONTENUTI UNITA' DIDATTICA UD 1-1

La struttura dell'atomo.

Unità di misura nel S.I. e nel S.T. con particolare riferimento a quelle peculiari per l'indirizzo.

Generalità e proprietà dei materiali. Ferro e sue leghe.

L'acciaio: generalità su produzione e classificazione.

Nozioni dei trattamenti termici.

CONTENUTI UNITA' DIDATTICA UD 1-2

Elementi riguardo a:

Materiali metallici non ferrosi: il rame e le sue leghe, l'alluminio, il cromo, lo stagno, il titanio.

Resine, materie plastiche, gomme.

MODULO : M2- METROLOGIA

OBIETTIVO DEL MODULO

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



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



Acquisizione delle conoscenze della metrologia, dei relativi strumenti di misura e d'alcune prove meccaniche.

CONTENUTI UNITA' DIDATTICA UD 2-1

Le basi della metrologia.

Errori nelle misurazioni: tipi e cause di errore.

Caratteristiche degli strumenti di misura; strumenti analogici o digitali.

Strumenti campione: blocchetti Johansson e piramidali, dischi di quarzo.

Strumenti di misura di lunghezza: uso del nonio, il calibro a corsoio, il micrometro, il comparatore.

CONTENUTI UNITA' DIDATTICA UD 2-2

Nozioni fondamentali delle prove meccaniche eseguibili sui materiali:

- prova statica di trazione: regime elastico o plastico, snervamento, strizione. -
cenni delle prove di durezza.

MODULO: M3 – LAVORAZIONI DEI MATERIALI

OBIETTIVO DEL MODULO

Capacità di valutare i principali processi di lavorazione dei materiali.

CONTENUTI UNITA' DIDATTICA UD 3-1

Lavorazioni al banco od alle macchine utensili: cenni dei cicli di lavorazione.

Elementi di: foratura, alesatura, filettatura a mano.

Elementi della tornitura: utensili, parametri di taglio.

CONTENUTI UNITA' DIDATTICA UD 3-2

Principali lavorazioni per deformazione plastica a caldo o a freddo.

Schema delle principali tipologie di saldature autogene od eterogene.

MODULO: M4 – FONDAMENTI DI ELETTROTECNICA

OBIETTIVO DEL MODULO

Acquisizione delle nozioni basilari di elettrotecnica.

CONTENUTI UNITA' DIDATTICA UD 4-1

Prima e seconda legge di Ohm.

Resistenze in serie o in parallelo, resistenza equivalente.

Il derivatore di corrente. La potenza elettrica. Risoluzione di circuiti elettrici con un generatore.

Effetto e legge di Joule.

Impiego del multimetro o tester.

MODULO: M5 – SICUREZZA E SALUTE

OBIETTIVO DEL MODULO

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



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



Acquisizione delle principali norme di antinfortunistica e dei rischi connessi all'attività lavorativa.

CONTENUTI UNITA' DIDATTICA UD 5-1

Elementi d'antinfortunistica: salute, sicurezza ed ergonomia.

Primo soccorso e pronto soccorso.

Le barriere architettoniche.

CONTENUTI UNITA' DIDATTICA UD 5-2

Segnaletica antinfortunistica.

Sicurezza nell'attività lavorativa.

Il rischio elettrico ed il pericolo d'incendio.

MODULO: M6 – ENERGIA

OBIETTIVO DEL MODULO

Apprendimento dei fondamenti sulla produzione ed utilizzo delle principali fonti energetiche.

CONTENUTI UNITA' DIDATTICA UD 6-1

Definizione di energia.

Tipi di energia: idraulica, solare, elettrica, chimica, nucleare da fissione o fusione.

Schema di massima delle centrali idroelettriche, termoelettriche, nucleari.

3. CONTENUTI RELATIVI A EDUCAZIONE CIVICA

3 ore. Risparmio energetico e Piano Nazionale di contenimento dei consumi di Gas, come da D.M.T.E. n.383 del 06-10-22.

Area tematica: A2.

Competenze: 6,8,9,12,13

4. CONTENUTI RELATIVI ALLA DIDATTICA ORIENTATIVA

Partecipazione a seminari on line JRC di Ispra su Aria, Acqua, Suolo.

5. MODULI INTERDISCIPLINARI

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

Descrizione delle UDA

Uomo tra scienza, 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

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



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



<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 type="checkbox"/>	Problem solving
<input 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 checked="" type="checkbox"/>	Verifiche orali
<input type="checkbox"/>	Prove pratiche di laboratorio, individuali e di gruppo
<input type="checkbox"/>	Relazioni di laboratorio
<input type="checkbox"/>	Altro (da specificare)



7. MEZZI DIDATTICI

☒ Testi adottati (da indicare)

NUOVO STA "Scienze e Tecnologie Applicate" Autori: Caligaris/Tomasello/Fava- Ed.Hoepli

☒ 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 checked="" type="checkbox"/>	Interrogazione breve	
<input checked="" type="checkbox"/>	Tema o problema	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove strutturate	
<input type="checkbox"/>	Prove semistrutturate	
<input type="checkbox"/>	Prove grafiche	
<input type="checkbox"/>	Prove pratiche	

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



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



<input checked="" type="checkbox"/>	Questionario	
<input type="checkbox"/>	Relazione	
<input checked="" type="checkbox"/>	Esercizi	
<input type="checkbox"/>	Altro (da specificare)	



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	Ricerche e lezioni frontali di riepilogo con approfondimento di aspetti che risultino interessanti per la classe.



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
- COMPETENZA IN MATERIA DI CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE

Data compilazione: 26/10/2023

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