MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
PERCORSI DI ISTRUZIONE TECNICA

ANNO SCOLASTICO 2026/2027

INDIRIZZO MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA

CLASSE 2 SEZIONE A MEC

DISCIPLINA SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE (SCTEAP)

DOCENTE: Prof. DULIO MARCO
CODOCENTE: Prof. TERRONE RUBEN

QUADRO ORARIO TRE ORE SETTIMANALI (1 ora di codocenza)

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 cosi come segue:

1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE:

☐ Asse dei linguaggi
☐ Asse storico – sociale
☐ Asse matematico
☒ Asse scientifico - tecnologico

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

Competenze disciplinari *Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Coordinamenti di materia*	1. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. 2. 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 informatico. 3. 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
1. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	1. Riconoscere le proprietà dei materiali e le funzioni dei componenti.	1. I materiali e loro caratteristiche fisiche, chimiche, meccaniche e tecnologiche.
2. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.	2. Utilizzare strumentazioni, principi scientifici, metodi elementari di progettazione, analisi e calcolo riferibili alle tecnologie di interesse.	2. Le caratteristiche dei componenti e dei sistemi di interesse.
3. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.	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 riferimento.	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.

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 B – MATERIALI DI INTERESSE INDUSTRIALE
OBIETTIVO DEL MODULO
Studio delle principali proprietà dei materiali di interesse industriale e possibilità d'impiego.

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

CONTENUTI UNITA' DIDATTICA B1
Generalità e proprietà dei materiali.
Ferro e sue leghe.
La ghisa: produzione, tipi di ghisa e loro designazione.
L'acciaio: produzione e classificazione.
Nozioni dei trattamenti termici e termochimici delle leghe del ferro.
CONTENUTI UNITA' DIDATTICA B2
Materiali metallici non ferrosi: il rame e le sue leghe, l'alluminio, il magnesio, il cromo, il nichel, lo stagno, il piombo, il titanio, metalli radioattivi, materiali sinterizzati.
Legno, gomme e materiali compositi.
Materiali nelle tecnologie elettriche ed eletroniche.
CONTENUTI UNITA' DIDATTICA B3
Tipi di materie plastiche.
Processi produttivi.
Smaltimento delle materie plastiche.
Materie plastiche biodegradabili.

MODULO C – METROLOGIA (MISURAZIONE E CONTROLLO)
OBIETTIVO DEL MODULO
Acquisizione delle conoscenze della metrologia, dei relativi strumenti di misura e di alcune prove meccaniche.
CONTENUTI UNITA' DIDATTICA C1
Le basi della metrologia.
Errori nelle misurazioni: tipi e cause di errore.
Caratteristiche degli strumenti di misura; strumenti analogici o digitali.
Strumenti campione: blocchetti Johansonn e piramidali, dischi di quarzo.
Strumenti di misura di lunghezza: uso del nonio, il calibro a corsoio, il micrometro, il comparatore. Esercitazioni di rilievo dal vero.
CONTENUTI UNITA' DIDATTICA C2
Nozioni fondamentali delle prove meccaniche eseguibili sui materiali.
Prova statica di trazione: regime elastico o plastico, snervamento, strizione.
Prove a compressione e a flessione.
Prova di resilienza Charpy.
Prove di durezza Brinell, Vickers e Rockwell.

MODULO D – LAVORAZIONI DEI MATERIALI
OBIETTIVO DEL MODULO
Capacità di valutare i principali processi di lavorazione dei materiali.
CONTENUTI UNITA' DIDATTICA D1
Lavorazioni al banco.
Lavorazioni alle macchine utensili: cenni dei cicli di lavorazione.

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

CONTENUTI UNITA' DIDATTICA D2
Principali lavorazioni per deformazione plastica a caldo o a freddo.
Principali tipologie di saldature autogene od eterogene.
Collegamenti amovibili e collegamenti fissi.
CONTENUTI UNITA' DIDATTICA D3
Lavorazioni non convenzionali: generalità.
Ultrasuoni.
Elettroerosione.
Laser.
Lavorazioni al plasma.
Hydro-jet: lavorazioni con getto d'acqua.

MODULO E – AUTOMAZIONE INDUSTRIALE
OBIETTIVO DEL MODULO
Acquisizione delle nozioni basilari di pneumatica ed oleodinamica.
CONTENUTI UNITA' DIDATTICA E1
Tecnologie pneumatiche.
Tecnologie oleodinamiche.
CONTENUTI UNITA' DIDATTICA E2
Macchine a Controllo Numerico.
Robotica.

MODULO F – ENERGIA
OBIETTIVO DEL MODULO
Apprendimento dei fondamenti sulla produzione ed utilizzo delle principali fonti energetiche.
CONTENUTI UNITA' DIDATTICA F1
Termodinamica generale.
Termodinamica dei gas.
Il sistema acqua-vapore.
I processi di combustione.
I motori termici.
Le macchine frigorifere.
CONTENUTI UNITA' DIDATTICA F2
Forme dell'energia.
Fonti dell'energia in natura.
Usi finali dell'energia,
Le conversioni energetiche.
La situazione energetica italiana.

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

MODULO G – AZIENDA E SUA DIMENSIONE ORGANIZZATIVA
OBIETTIVO DEL MODULO
Apprendimento dei principi fondamentali di organizzazione industriale.
CONTENUTI UNITA' DIDATTICA G1
Organizzazione industriale.
Forme giuridiche dell'impresa.
Le funzioni aziendali.
Strutture organizzative dell'azienda.
CONTENUTI UNITA' DIDATTICA G2
Il flusso di informazioni.
Sistemi di riproduzione ed archiviazione.
La qualità ed i sistemi di gestione certificati.

3. CONTENUTI RELATIVI A EDUCAZIONE CIVICA

La questione dell'acciaieria "EX ILVA" di Taranto: 4 ore (I quadrimestre).
Area tematica: A2.
Competenze: 5,6.

4. CONTENUTI RELATIVI ALLA DIDATTICA ORIENTATIVA

5. MODULI INTERDISCIPLINARI

Nel corpo editabile (*UDA tra discipline dello stesso asse o di assi diversi*)
Descrizione delle UDA
"Uomo, Ambiente, Salute e Sicurezza".

6. METODOLOGIE

☒	Lezione frontale
☒	Lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze
☐	Discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze
☒	Attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità
☐	Problem solving
☐	Attività di *tutor* in laboratorio
☒	Prove scritte strutturate e non strutturate

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

☒	Test e questionari
☒	Verifiche orali
☒	Prove pratiche di laboratorio, individuali e di gruppo
☒	Relazioni di laboratorio
☐	Altro (da specificare)

7. MEZZI DIDATTICI

☐ Testi adottati (da indicare)
"Nuovo Scienze e Tecnologie Applicate" - Autori: Caligaris/Fava/Ferraro/Tomasello - Ed.Hoepli.
☐ Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: indicare
☒ Videoproiettore, LIM.
☒ Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio A2 DIS e Laboratorio LTM
☐ Appunti del docente
☐ Altro (da specificare)

8. MODALITA' DI VALUTAZIONE E RECUPERO

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
☐	Interrogazione lunga	Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre: 3
☒	Interrogazione breve	
☐	Tema o problema	
☒	Prove strutturate	
☒	Prove semistrutturate	
☐	Prove grafiche	
☒	Prove pratiche	
☐	Questionario	
☒	Relazione	
☐	Esercizi	
☒	Altro (da specificare)	

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

MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO
☒ Recupero *in itinere* ☐ Sportello Help (*) ☐ Altro (da specificare) (*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto	Ricerche di potenziamento 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 CAPACITA' DI IMPARARE A IMPARARE
☒ COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA
☒ COMPETENZA IMPRENDITORIALE
☒ COMPETENZA IN MATERIA DI CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE

Data compilazione: 02/11/2026

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