



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 CHIMICA E MATERIALI ARTICOLAZIONE BIOTECNOLOGIE SANITARIE

CLASSE 2

SEZIONE A

DISCIPLINA SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE

DOCENTE VARANI MARIA LAETITIA - EPIFANI MARISA

QUADRO ORARIO 2 ORE DI TEORIA E UN'ORA DI LABORATORIO ALLA SETTIMANA

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>	Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali. Elaborare progetti biotecnologici e gestire attività di laboratorio. Utilizzare i concetti della biochimica per interpretare la struttura dei sistemi e le relative trasformazioni
--	--

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZA DI RIFERIMENTO	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
Operare nel rispetto delle norme relative alla sicurezza ambientale e della tutela della salute.	Riconoscere e prevenire situazioni di rischio in laboratorio e negli ambienti di lavoro	Norme per la tutela dell'ambiente, la protezione della salute e la sicurezza dei lavoratori.
Riconoscere strumenti e reagenti necessari per le analisi del settore chimico-biologico.	Saper utilizzare le strumentazioni, i principi scientifici relativi alle procedure del settore.	Strumentazione di laboratorio, tecniche e procedure di semplici esperienze di laboratorio.
Individuare le proprietà dei biomateriali e i relativi impieghi.	Saper scegliere i materiali in relazione al tipo di impiego	Biomateriali e le tecnologie di interesse.
Utilizzare i concetti, i principi, i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.	Saper riconoscere e descrivere le principali reazioni dei gruppi funzionali e le macromolecole di interesse biologico	Struttura, proprietà fisiche e reattività dei principali gruppi funzionali e le macromolecole di interesse biologico
Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto in cui vengono applicate.	Riconoscere nelle linee generali la struttura dei processi produttivi.	La filiera dei processi produttivi dell'area biotecnologica.
	Fare clic o toccare qui per immettere il testo.	

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



	Fare clic o toccare qui per immettere il testo.	

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)*

La chimica del carbonio: struttura e nomenclatura di alcani, alcheni e alchini.

I principali gruppi funzionali: ossidrilico, carbonilico, carbossilico e amminico. Il legame covalente e relative caratteristiche.

Radicali alcanici.

I carboidrati: classificazione e funzioni. I monosaccaridi: formula di struttura degli aldosi e dei chetosi, classificazione in base al numero di atomi di carbonio; la ciclizzazione del glucosio, fruttosio e del ribosio. I disaccaridi ed il legame glicosidico: lattosio, maltosio, saccarosio, cellobiosio.

I polisaccaridi: amido, cellulosa, glicogeno.

I lipidi: caratteristiche generali. Gli acidi grassi saturi e insaturi: formula di struttura, configurazione cis e trans. Acidi grassi essenziali. I trigliceridi: formula di struttura e proprietà fisiche. I fosfolipidi e la relativa importanza biologica.

Le vitamine liposolubili: Vitamine A, E, D, K.

Gli amminoacidi e le proteine: formula di struttura di un amminoacido, caratteristiche della catena R, il legame peptidico. Le proteine: funzioni, struttura primaria, secondaria, terziaria, quaternaria.

Gli acidi nucleici: le basi azotate, formula di struttura del desossiribonucleotide e del ribonucleotide, la doppia elica del DNA, complementarietà e direzione dei 2 filamenti.

Le biotecnologie: campi di applicazione. Microrganismi geneticamente modificati. La tecnologia del DNA ricombinante, la tecnica della PCR. Le produzioni biotecnologiche tradizionali e avanzate. Le piante transgeniche. Gli animali transgenici.

LABORATORIO Norme e regole di comportamento nel laboratorio.

Descrizione generale di strumenti di laboratorio: cappa a flusso laminare, stereoscopio, termostato, autoclave.

Microscopio ottico: parte ottica e meccanica, definizione campo visivo, messa a fuoco con vite macro e

micrometriche, calcolo dell'ingrandimento.

Preparazione e osservazione di un vetrino con lettera di giornale per evidenziare la formazione dell'immagine e il potere di risoluzione del microscopio.

Preparazione e osservazione di un vetrino con cellule vegetali.

Estrazione degli acidi nucleici da vegetali.

Metodica ed esperienze per verificare gli elementi chimici che costituiscono i carboidrati (carbonio,

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



idrogeno, ossigeno). Riconoscimento dell'amido negli alimenti con il reattivo di Lugol.
Riconoscimento
di monosaccaridi e di alcuni disaccaridi con il reattivo di Fehling. Idrolisi del saccarosio.
Riconoscimento delle proteine con il metodo del Biureto e Xantoproteica.
Riconoscimento dei lipidi tramite aloni su carta da filtro e con il reattivo SudanIII. Idrogenazione
degli
oli. Azione dei saponi sui grassi.

3. CONTENUTI RELATIVI A EDUCAZIONE CIVICA

Breve storia della farmacologia (3h)

4. CONTENUTI RELATIVI ALLA DIDATTICA ORIENTATIVA

Breve storia della farmacologia (3h)

5. MODULI INTERDISCIPLINARI

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

Descrizione delle UDA

Ambiente, salute e sicurezza

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 type="checkbox"/>	Prove scritte strutturate e non strutturate
<input 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

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



☐ Testi adottati (da indicare)

☐ 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)

Materiale di studio selezionato dalle docenti

8. MODALITA' DI VALUTAZIONE E RECUPERO

TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
<input checked="" type="checkbox"/> Interrogazione lunga	Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre: 2
<input checked="" type="checkbox"/> Interrogazione breve	
<input type="checkbox"/> Tema o problema	
<input type="checkbox"/> Prove strutturate	
<input checked="" type="checkbox"/> Prove semistrustrate	
<input 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)	

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	

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



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: 24/10/24