



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 2BIO SEZIONE B

DISCIPLINA SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE

DOCENTE VARANI MARIA LAETITIA – GUARASCIO MARIA TERESA

QUADRO ORARIO DUE 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

<p>Competenze disciplinari <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Coordinamenti di materia</i></p>	<p>Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.</p> <p>Elaborare progetti biotecnologici e gestire attività di laboratorio.</p> <p>Utilizzare i concetti della biochimica per interpretare la struttura dei sistemi e le relative trasformazioni</p>
--	---

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.

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. I bioreattori.

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.

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

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

Gli organismi geneticamente modificati

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

Macroarea: “Ambiente, salute e sicurezza”, argomento scelto “I bioreattori”

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)

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

7. MEZZI DIDATTICI

☐ 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 semistrutturate	
<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	

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

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