



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



MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
PERCORSI DI ISTRUZIONE TECNICA

ANNO SCOLASTICO 2022/2023

INDIRIZZO BIOTECNOLOGIE SANITARIE

CLASSE 2 BIO

SEZIONE A

DISCIPLINA SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE

DOCENTE CARMINE CASCIELLO

CODOCENTE MARISA EPIFANI

QUADRO ORARIO TRE ORE SETTIMANALI DI CUI UNA DI LABORATORIO

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
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 strategie appropriate per la soluzione di semplici problemi Osservare, descrivere ed analizzare semplici fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale. Sviluppare consapevolezza su problematiche inerenti l'educazione alla salute, la sicurezza, l'educazione ambientale. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie. |
|--|---|

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 | I biomateriali e le tecnologie di interesse. |
| 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. 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
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)

Introduzione alla chimica organica: struttura e nomenclatura degli alcani, alcheni e alchini. I gruppi funzionali: ossidrilico, carbonilico, carbossilico e amminico. Il legame covalente. Radicali alcanici. Le biomolecole. 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. Le vitamine liposolubili: Vitamina 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.

Educazione civica: OGM.

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.

Le biotecnologie tradizionali: trasformazione del latte in yogurt. Le biotecnologie moderne.

Preparazione e osservazione di un vetrino con cellule vegetali.

Estrazione degli acidi nucleici da vegetali.

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
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. **MODULI INTERDISCIPLINARI**

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



4. **METODOLOGIE**

| | |
|-------------------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Lezione frontale |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze |
| <input type="checkbox"/> | Discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze |
| <input 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 checked="" type="checkbox"/> | Prove pratiche di laboratorio, individuali e di gruppo |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Relazioni di laboratorio |
| <input type="checkbox"/> | Altro (da specificare) |



5. **MEZZI DIDATTICI**

☐ Testi adottati (da indicare)



☐ Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: indicare

☒ Videoproiettore, LIM.

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
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



- ☒ Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio d'indirizzo e Laboratorio di
☒ Appunti del docente
☐ Altro (da specificare)



6. 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 checked="" type="checkbox"/> | Questionario | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Relazione | |
| <input 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 checked="" type="checkbox"/> Sportello Help (*) <input type="checkbox"/> Altro (da specificare) (*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto | Lecture di approfondimento |



7. COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA

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
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



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: 07/11/2022