

## MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE ANNO SCOLASTICO 2021/2022

INDIRIZZO BIOTECNOLOGIE SANITARIE

CLASSE 2 BIO SEZIONE A

DISCIPLINA SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE

DOCENTE VIZZA SERAFINA

CODOCENTE EPIFANI MARISA

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

<b><u>Competenze disciplinari</u></b>	
<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.
✱	✱	✱
✱	✱	✱
✱	✱	✱
✱	✱	✱
✱	✱	✱
✱	✱	✱
✱	✱	✱
✱	✱	✱

## 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.



FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



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 e sviluppo sostenibile.

## 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, 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 INTERIDISCIPLINARI

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

Descrizione delle UDA

TITOLO: L'acqua.

CONOSCENZE: Inquinamento idrico.

COMPETENZE: Osservare e descrivere, analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni appartenenti alla realtà naturale.

ABILITA'/CAPACITA': Saper riconoscere gli effetti causati dall'inquinamento.

STRUMENTI: Libro di testo.

TEMPI: Secondo quadrimestre

VALUTAZIONE: Verifica orale o scritta

## 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 checked="" 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 checked="" 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: 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:

Testo adottato: Nuovo STA Scienze e Tecnologie Applicate, Biotecnologie sanitarie e ambientali. Edizione OPENSCHOOL. HOEPLI

## 6. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
<input checked="" type="checkbox"/>	Interrogazione lunga	Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre: DUE di cui una di teoria e una di laboratorio.
<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
----------------------	-----------------------------



FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



☒ Recupero *in itinere*

☒ Sportello Help (\*)

☐ Altro: ✎

(\*) se attivato in base alle disponibilità  
dell'Istituto

Letture di approfondimento.

## 7. COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA

Si ricorda che tutte le discipline concorrono alla realizzazione delle competenze chiave dell'obbligo scolastico, competenze qui di sotto elencate

### A) COMPETENZE DI CARATTERE METODOLOGICO E STRUMENTALE

#### 1. IMPARARE A IMPARARE:

L'allievo sa organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti.

#### 2. PROGETTARE:

L'allievo riesce ad elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio, utilizzando le conoscenze apprese.

#### 3. RISOLVERE PROBLEMI:

L'allievo è in grado d'individuare le strategie di risoluzione del problema e di definire i passi necessari, di formulare un'ipotesi di soluzione e di verificarne la correttezza.

#### 4. INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI:

L'allievo è in grado d'individuare analogie, differenze e relazioni esistenti tra sistemi diversi.

#### 5. ACQUISIRE E INTERPRETARE LE INFORMAZIONI:

L'allievo è in grado di acquisire ed interpretare l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, distinguendo fatti ed opinioni.

### B) COMPETENZE DI RELAZIONE E INTERAZIONE

#### 6. COMUNICARE:

La competenza si collega alla capacità di usare un linguaggio appropriato e specifico in ogni singola disciplina e a rappresentare eventi e fenomeni utilizzando schematizzazioni di vario tipo.

#### 7. COLLABORARE E PARTECIPARE:

L'allievo interagisce in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, nel riconoscimento del diritto fondamentale degli altri.

### C) COMPETENZE LEGATE ALLO SVILUPPO DELLA PERSONA, NELLA COSTRUZIONE DEL SÉ

#### 8. AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE:

L'allievo è capace di attuare una indagine esplorativa e selettiva autonoma; riesce a collocare la propria esperienza personale in un sistema di regole fondato sul rispetto reciproco dei diritti per il pieno esercizio della cittadinanza.



FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



**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