

## PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

Anno Scolastico **2023-2024**

MATERIA Scienze Naturali

CLASSE **V D** Liceo Classico

INSEGNANTE De Santis Rita

### **SITUAZIONE DI PARTENZA DELLA CLASSE**

La classe è costituita da sedici studenti, di cui 12 ragazze e 4 ragazzi. Il comportamento risulta corretto e adeguato al contesto scolastico. La preparazione di base afferente alle discipline scientifiche è eterogenea, ma i livelli di partenza della maggior parte degli alunni sono adeguati ad affrontare le nuove conoscenze. Alcuni studenti si distinguono per l'attiva partecipazione e una buona capacità di analisi e di collegamento; altri rimangono più ancorati al testo; un piccolo numero mostra ancora incertezze nell'approccio ai concetti scientifici.

### **Finalità generali trasversali**

- Favorire l'acquisizione delle competenze chiave per l'apprendimento permanente. Tali competenze sono state ridefinite il 22 maggio 2018 dal Consiglio dell'Unione Europea che, richiamandosi alla propria Raccomandazione del 2006, ha deciso di puntare l'accento su temi particolarmente importanti nella moderna società: lo sviluppo sostenibile, le competenze in materia di cittadinanza, l'imprenditorialità, ritenute indispensabili per “assicurare resilienza e capacità di adattarsi ai cambiamenti”.
- Promuovere lo sviluppo delle abilità e delle competenze dei saperi scientifici di base.
- Perseguire lo sviluppo e il raggiungimento di una piena autonomia che renda lo studente capace di svolgere compiti e problemi complessi, anche in situazioni non note, di utilizzare con padronanza conoscenze e abilità e assumere autonomamente decisioni consapevoli.

### **OBIETTIVI DISCIPLINARI**

- Comprendere e utilizzare in modo adeguato il linguaggio scientifico.
- Analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.
- Interpretare i dati in base a modelli.
- Attribuire all'interno dei sistemi naturali il ruolo delle diverse componenti.
- Interpretare i processi energetici nei sistemi viventi e non viventi, valutando le forme e le modalità di trasformazione dell'energia.
- Riconoscere la potenzialità e i limiti delle tecnologie e delle biotecnologie in rapporto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.
- Sviluppare un comportamento consapevole e responsabile nei riguardi della tutela della salute.

## CONTENUTI

### **CHIMICA ORGANICA**

Ibridazioni del Carbonio. Idrocarburi alifatici e aromatici. Isomeria. La Chimica Organica dei gruppi funzionali. Formula generale, nomenclatura e alcune delle principali proprietà fisiche e reazioni chimiche dei gruppi funzionali: alogenuri; alcoli; eteri; aldeidi; chetoni; acidi carbossilici; esteri; ammidi; ammine.

#### ***OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO***

- ° Descrivere e spiegare il fenomeno dell'ibridazione nel carbonio.
- ° Saper rappresentare la formula di struttura delle molecole organiche e utilizzare le regole di nomenclatura per attribuire il nome ai composti.
- ° Essere in grado di riconoscere differenti isomeri.
- ° Descrivere la struttura, le principali caratteristiche fisiche e proprietà chimiche, degli idrocarburi e dei gruppi funzionali.

Tempi: Settembre – Novembre

### **CHIMICA BIOLOGICA**

Le biomolecole. Stereoisomeri; molecole chirali e isomeri ottici. La stereoisomeria nei farmaci. I carboidrati. I lipidi. Gli amminoacidi, i peptidi, le proteine. Gli enzimi: catalizzatori biologici. Nucleotidi e acidi nucleici. Principali vie metaboliche delle biomolecole nell'organismo.

#### ***OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO***

- ° Riconoscere i diversi stereoisomeri e indicarne caratteristiche e proprietà.
- ° Riconoscere la struttura e indicare le funzioni biologiche delle biomolecole.
- ° Indicare la funzione di un enzima e spiegare il meccanismo di azione.
- ° Spiegare le differenze tra anabolismo e catabolismo.
- ° Distinguere tra reazioni esoergoniche ed endoergoniche.
- ° Descrivere il ruolo dell'ATP nel metabolismo cellulare.
- ° Descrivere i principali processi catabolici e anabolici di alcune biomolecole.

Tempi: Dicembre – Marzo

## CONTENUTI

### **LE BIOTECNOLOGIE**

Sviluppo delle Biotecnologie. Biotecnologie ieri ed oggi. La tecnologia del DNA ricombinante e la produzione di specifiche proteine. Tecnologia della cellule staminali. Terapia genica. La clonazione. Gli OGM: piante transgeniche. Biotecnologie e problemi di Bioetica.

#### *OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO*

Saper descrivere le principali tecniche delle biotecnologie. Saper spiegare in quali campi possono essere utili i principali processi biotecnologici. Essere consapevoli di vantaggi e criticità delle applicazioni delle biotecnologie.

Tempi: Aprile

### **SCIENZE DELLA TERRA**

La struttura a strati del pianeta Terra. L'isostasia. La deriva dei continenti. Crosta oceanica: dorsali e fosse. L'espansione dei fondali oceanici. La tettonica delle placche. Nuove montagne e nuovi oceani. Le placche e la distribuzione di vulcani e terremoti. Il motore delle placche.

#### *OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO*

Indicare e descrivere i diversi strati del pianeta Terra. Spiegare il concetto di isostasia. Illustrare su quali basi è stata formulata la teoria della deriva dei continenti. Descrivere dorsali e fosse oceaniche. Illustrare la teoria dell'espansione dei fondali oceanici e indicare le principali prove a suo sostegno. Descrivere i principali fenomeni geologici spiegati attraverso la teoria della Tettonica delle placche. Illustrare le ipotesi avanzate per spiegare il movimento delle placche.

Tempi: Maggio

### **METODI**

- Lezioni frontali
- Lezioni partecipate (gli studenti saranno stimolati ad intervenire per esporre le loro conoscenze pregresse, per formulare ipotesi, per proporre soluzioni).
- Utilizzazione di schemi e grafici.
- Svolgimento di esercizi.
- Visione di film didattici.

### **STRUMENTI / SPAZI DIDATTICI**

- Libro di testo
- Sussidi multimediali
- Testi di consultazione

## **VERIFICA E VALUTAZIONE**

Per quanto riguarda le verifiche verranno utilizzati i seguenti strumenti:

- test oggettivi per verificare l'acquisizione delle conoscenze e avere in tempi brevi indicazioni sullo svolgimento del lavoro, così da poter intervenire eventualmente con attività di rinforzo e/o recupero;
- uso di questionari aperti, esercizi applicativi ed interrogazioni per verificare l'acquisizione di capacità di analisi, sintesi e rielaborazione.

La valutazione delle prove si baserà sulla griglia discussa e approvata nell'ambito della riunione di dipartimento, di inizio anno scolastico.

Nella valutazione finale verranno presi in considerazione:

- l'acquisizione dei contenuti disciplinari specifici;
- il grado di conseguimento degli obiettivi in relazione ai livelli di partenza;
- la partecipazione al dialogo educativo, la diligenza e la continuità nello studio.

Agli allievi in difficoltà verrà dato modo di recuperare e migliorare il proprio percorso formativo con interventi personalizzati attuati *in itinere* e in occasione di “soste” specifiche.

Tivoli, 30 Ottobre 2023

Insegnante: Rita De Santis