

**Liceo Scientifico “A. Gramsci”**  
**Indirizzo Scienze Applicate**  
**Classe II Sez. D**  
**Anno Scolastico 2019/2020**  
**Programma di Scienze naturali**

**Docente: Monica CUCATTO**

### **FINALITÀ**

Si ritengono finalità fondamentali del corso di biologia:

- la comprensione progressiva delle caratteristiche intrinseche del fenomeno della vita, così come oggi lo conosciamo;
- l’acquisizione delle conoscenze essenziali ed aggiornate in vari campi della biologia, come la genetica, la biochimica, la fisiologia e l’ecologia;
- la strutturazione in un quadro rigoroso delle informazioni di tipo biologico possedute dagli studenti;
- l’introduzione all’uso del lessico proprio della biologia, stimolando l’arricchimento linguistico.

### **OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO**

Gli obiettivi che lo studente, alla fine del corso, deve aver raggiunto, sono:

In termini di CONOSCENZA

- Individuare le caratteristiche fondamentali della cellula e riconoscerle negli organismi pluricellulari
- Descrivere diversi criteri per la classificazione biologica
- Descrivere i criteri di classificazione degli elementi chimici e le teorie della materia

In termini di COMPETENZA

- Rilevare e descrivere le caratteristiche fondamentali degli esseri viventi, ai diversi livelli di organizzazione
- Rilevare le caratteristiche di strutture biologiche anche attraverso l’uso di semplici dispositivi di osservazione
- Spiegare ed usare autonomamente i termini specifici della biologia e della chimica, comunicando le caratteristiche studiate attraverso forme di espressione orale, scritta, grafica

In termini di CAPACITÀ

- Descrivere il rapporto tra strutture e funzioni ai diversi livelli di organizzazione, nonché gli aspetti unitari fondamentali dei processi biologici;
- Individuare le relazioni tra mondo vivente e non vivente, anche con riferimento all’intervento umano e all’impatto delle innovazioni tecnologiche

### **METODOLOGIA**

La lezione frontale, che risulta indispensabile per presentare alla classe le tematiche via via affrontate, deve sempre essere impostata in modo da stimolare la partecipazione attiva degli

alunni, in modo da stimolare la loro curiosità, individuare esempi tratti dalla loro esperienza, e sviluppare il loro senso critico.

Si ritiene indispensabile l'impostazione sperimentale dell'insegnamento, ricorrendo ad esperienze di laboratorio, con l'uso di semplici strumenti come il microscopio, e all'osservazione di fenomeni biologici direttamente sul territorio, soprattutto per quanto riguarda le tematiche ambientali ed ecologiche.

Altri strumenti utilizzati possono essere sussidi audiovisivi, lavori ed approfondimenti in gruppo, lettura di semplici articoli tratti da riviste scientifiche.

### **STRUMENTI DI VERIFICA**

La verifica dell'apprendimento sarà effettuata mediante test scritti ed interrogazioni orali, volti a valutare oltre all'acquisizione dei contenuti, il possesso di abilità semplici e l'uso autonomo del lessico scientifico essenziale.

Saranno proposte, inoltre, forme scritte di analisi e sintesi di brani di libro di testo e di articoli di riviste e giornali.

### **VALUTAZIONE**

La verifica dell'apprendimento sarà effettuata mediante test per saggiare l'acquisizione dei contenuti ed il possesso di abilità semplici. Saranno invece utilizzate interrogazioni scritte ed orali per valutare la conoscenza di contenuti più vasti, il grado di raggiungimento di obiettivi più complessi, nonché l'uso corretto di termini specifici della biologia.

Per effettuare la valutazione, si terrà conto dei seguenti parametri:

- conoscenza dei contenuti
- comprensione
- esposizione
- uso del lessico specifico
- applicazione delle conoscenze

### **CONTENUTI**

#### **UNITÀ 1 - LE TRASFORMAZIONI CHIMICHE DELLA MATERIA**

Le reazioni chimiche. Elementi, composti e soluzioni. La concentrazione delle soluzioni: il metodo percentuale. La tavola periodica di Mendeleev e la classificazione degli elementi: metalli, non metalli, semimetalli.

#### **UNITÀ 2 - ORIGINE DELLA VITA E TEORIE EVOLUTIVE**

Origine della vita sulla Terra. Teorie evolutive. Procarioti ed eucarioti. Eterotrofi ed autotrofi.

#### **UNITÀ 3 - COMPOSIZIONE DELLA MATERIA VIVENTE**

L'acqua e le macromolecole biologiche: carboidrati, lipidi, proteine e acidi nucleici  
Il ruolo degli enzimi e dell'ATP.

#### **UNITÀ 4 - STRUTTURA E FUNZIONE DELLA CELLULA**

Descrizione della cellula, cellula animale e cellula vegetale. Il microscopio ottico.  
Allestimento e osservazione di preparati.

## **UNITÀ 5 - LE FUNZIONI METABOLICHE DELLA CELLULA**

Il trasporto cellulare. La divisione cellulare: mitosi e meiosi. Caratteristiche generali dell'apparato riproduttore umano.

## **UNITÀ 6 - LA CLASSIFICAZIONE DEGLI ESSERI VIVENTI**

Linneo e la nomenclatura binomia. Definizione di specie, i criteri di classificazione e i regni dei viventi.

- Monere, Protisti, Funghi
- Il regno delle Piante
- Il regno degli Animali

## **UNITÀ 7 - LA GENETICA**

Le leggi di Mendel  
La genetica umana.

### **TESTO ADOTTATO**

Curtis H, Barnes *"Invito alla biologia"*. blu

ZANICHELLI.