

Istituto Tecnico Statale Industriale Scano - Via C.Cabras 09042 Monserrato (CA) - Tel 07056901 Fax 0705690231 - email catf01000v@istruzione.it PEC: catf01000v@pec.istruzione.it

## Programmazione Didattica Anno Scolastico 2024/2025

**Disciplina: Biologia**

**Docente: Prof. Paolo Salvai**

**Classe: Seconde (Istituto Tecnico Industriale "G.M. Scano" - Cagliari) 2<sup>a</sup> G**

**Libro di Testo: BIOLOGIA INSIEME, Bianchi, Levi (Pearson)**

### 1. Linee Generali e Competenze

L'insegnamento della Biologia è finalizzato a sviluppare negli studenti le seguenti capacità:

- **Osservazione:** Cogliere gli aspetti caratterizzanti dei fenomeni biologici.
- **Interpretazione e comunicazione:** Comprendere e utilizzare la terminologia specifica della disciplina, interpretando dati e informazioni.
- **Rappresentazione:** Rappresentare la complessità dei fenomeni biologici attraverso disegni, schemi, simboli, tabelle e grafici.
- **Correlazione:** Confrontare i diversi fenomeni biologici, cogliendone le relazioni e formulando ipotesi sulle cause ed effetti.
- **Argomentazione:** Discutere sugli argomenti, supportando la propria opinione in modo adeguato.
- **Indagine:** Ricercare, raccogliere e selezionare informazioni e dati rilevanti.

### 2. Obiettivi Specifici di Apprendimento

I temi principali dei percorsi didattici saranno:

- Le caratteristiche dei viventi, dalla cellula all'organismo.
- La varietà dei viventi (specie, vertebrati e invertebrati).
- I viventi e l'ambiente (gli ecosistemi, i biomi).
- La vita della cellula (la fotosintesi, la cellula e l'energia, la respirazione cellulare).
- Il codice della vita (DNA, RNA, meiosi e mitosi, cellule fuori controllo).

#### 2.1. Conoscenze (Sapere)

Al termine del percorso didattico, lo studente dovrà essere in grado di:

- Conoscere gli argomenti proposti nelle linee essenziali.
- Conoscere le caratteristiche fondamentali degli esseri viventi.
- Conoscere l'unità fondamentale che costituisce gli esseri viventi (la cellula).
- Conoscere le principali caratteristiche degli esseri umani (apparati, sistemi, organi).

#### 2.2. Competenze (Saper Fare)

Al termine del percorso didattico, lo studente dovrà essere in grado di:

- Esporre i contenuti appresi secondo una linea di sviluppo sequenziale.
- Comprendere globalmente i concetti oggetto di studio.
- Saper localizzare sulla carta geografica continenti e regioni (quando pertinente).

### 2.3. Capacità (Saper Essere/Agire)

Al termine del percorso didattico, lo studente dovrà essere in grado di:

- Ricorrere ad un linguaggio semplice e alla terminologia specifica.
- Saper collocare gli argomenti in maniera logica e precisa sull'asse temporale e spaziale (quando pertinente).
- Saper desumere le informazioni principali dal testo.

### 3. Criteri di Sufficienza

Possedere conoscenze essenziali degli argomenti minimi di base; esporre con un linguaggio lineare e semplice, anche se non sempre appropriato.

### 4. Finalità

L'insegnamento della Biologia si propone di promuovere:

- La comprensione della biologia e del mondo vivente attraverso le caratteristiche dell'organizzazione degli ecosistemi.
- La comprensione del ruolo e delle caratteristiche generali della cellula.
- La conoscenza della varietà degli esseri viventi.
- La comprensione dell'identità genetica e del codice della vita.

### 5. Contenuti e Articolazione Modulare

#### Modulo 1: Introduzione alla Scienza della Vita (Da pagina 2 a pagina 24 del libro di testo)

- **Le caratteristiche dei viventi:** Come distinguere gli esseri viventi; le caratteristiche che accomunano gli esseri viventi.
- **La chimica della vita:** Atomi, elementi, composti; i legami chimici (ionico e covalente).
- **L'acqua e le sue proprietà:** La molecola d'acqua e il legame idrogeno; le proprietà dell'acqua; acidi e basi.
- **Le molecole biologiche:** Il carbonio e le biomolecole; i carboidrati; i lipidi; le proteine (aminoacidi e struttura); gli acidi nucleici (DNA e RNA).
- **I viventi sono formati da cellule:** La cellula è l'unità base dei viventi; la cellula animale; la cellula vegetale; eucarioti e procarioti.
- **L'osservazione del mondo microscopico:** I microscopi (ottici ed elettronici) e l'osservazione delle cellule; le dimensioni delle cellule; i virus.
- **Dalla cellula all'organismo:** La specializzazione cellulare; i tessuti (animali e vegetali); gli organi e i sistemi di organi.

#### Modulo 2: La Varietà dei Viventi (Da pagina 24 a pagina 31 del libro di testo)

- **La classificazione dei viventi:** La sistematica; la specie e la loro denominazione (nomenclatura binomia).
- **Dalla specie al dominio:** Le categorie sistematiche; somiglianze e parentele; gli alberi filogenetici e la cladistica.

#### Modulo 3: La Vita della Cellula (Da pagina 116 a pagina 120 del libro di testo)

- La cellula e l'energia: le reazioni chimiche e le forme di energia; l'ATP; l'energia di attivazione; l'influenza dell'attività.
- Struttura e funzione della membrana: le sostanze; la diffusione e il trasporto attivo.

#### Modulo 4: Batteri, Archei

- Batteri e archaei
- Prokarioti
- Le cellule

- La cellula e l'energia: le reazioni chimiche (esoergoniche ed endoergoniche); le diverse forme di energia; l'ATP; l'energia di attivazione; gli enzimi (funzionamento e fattori che influenzano l'attività).
- Struttura e funzione della membrana plasmatica: la membrana plasmatica regola il flusso di sostanze; la diffusione e il trasporto passivo; l'osmosi; la diffusione facilitata; i meccanismi di trasporto attivo.

**Modulo 4: Batteri, Archeobatteri, Protisti, Funghi, Piante e Animali**

- Batteri e archeobatteri (Da pagina 33 a pagina 35 del libro di testo)
- Protisti, funghi e piante (Da pagina 32 a pagina 47 del libro di testo)
- Le caratteristiche degli animali; invertebrati e vertebrati (Da pagina 46 a pagina 61 del libro di testo).
- L'organizzazione del corpo umano; il sistema scheletrico (Da pagina 186 a pagina 193 del libro di testo).

Firma docente Paolo Salvai

*Paolo Salvai*

Firma alunni

*Luca Loggia*  
*Matteo Vanni*

*Mattia Siganò*

*Tommaso Attori*

*Giulio Enrico Sedi*

*Domide Proquero*

*Julia Tebbia*

*Costa Ales*