

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>B

**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 (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

Mauro Vergati  
Michele Corobelli  
Alberto De Santis  
Tommaso Andrea  
MICHELE CARRAS  
Poli Lorenzo  
Federico Basso  
Simone Conzatti  
Mario Carlo Amaldi