

## **Programma finale svolto**

### **Anno scolastico 2024/2025**

|                       |                                                                                                              |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Classe/sez.</b>    | 2 ES                                                                                                         |
| <b>Materia</b>        | Scienze Integrate (Biologia)                                                                                 |
| <b>Libro di testo</b> | J. Phelan, M. C. Pignocchino - Scopriamo la biologia, Seconda edizione,<br>Volume unico – Zanichelli Editore |
| <b>Docente</b>        | Chiara Testi                                                                                                 |

### **CONTENUTI DISCIPLINARI**

1. Introduzione alla biologia
  - ✓ Caratteristiche degli organismi viventi: nutrizione, riproduzione, sensibilità agli stimoli.
  - ✓ L'omeostasi e sua importanza per i viventi.
  - ✓ L'organizzazione delle cellule negli organismi pluricellulari.
  - ✓ Organismi autotrofi ed eterotrofi.
2. L'evoluzione e la biodiversità
  - ✓ Cenni all'origine della vita sulla Terra.
  - ✓ La biodiversità: cenni di sistematica.
3. Batteri e Virus
  - ✓ I batteri: caratteristiche, classificazione in base alla forma e al modo in cui si nutrono. Gli antibiotici.
  - ✓ I virus: parassiti non cellulari. L'AIDS. I farmaci antivirali.
  - ✓ I vaccini.
4. Le basi chimiche della biologia
  - ✓ Atomi, molecole e legami chimici.
5. L'acqua e la vita
  - ✓ L'acqua: caratteristiche chimiche, proprietà e importanza per i viventi.
6. Le molecole biologiche
  - ✓ Monomeri e polimeri nelle cellule.
  - ✓ Struttura, caratteristiche e funzioni di: Carboidrati, Lipidi, Proteine e Acidi nucleici.
7. Il DNA all'opera: la sintesi delle proteine.
  - ✓ Dai geni alle proteine: trascrizione e traduzione.
8. Alimentazione sana e corretta (Educazione civica)
  - ✓ Il fabbisogno energetico ed il valore nutrizionale di lipidi, carboidrati e proteine.
  - ✓ L'importanza di una alimentazione equilibrata e di un sano stile di vita per il mantenimento di un buono stato di salute.

- ✓ Fattori di rischio e fattori protettivi di: malattie cardiovascolari, diabete e tumori.
- ✓ La dieta mediterranea e i suoi benefici.

#### 9. La cellula

- ✓ Proprietà comuni e differenze tra cellule procariotiche ed eucariotiche.
- ✓ Principali strutture della cellula animale e di quella vegetale.
- ✓ La membrana plasmatica: struttura e funzioni.
- ✓ I meccanismi di trasporto attraverso la membrana plasmatica.

#### 10. Il metabolismo delle cellule

- ✓ Anabolismo e catabolismo.
- ✓ L'ATP: struttura e funzione.
- ✓ Gli enzimi e il loro ruolo di catalizzatori biologici.
- ✓ Fotosintesi clorofilliana e respirazione cellulare: fasi, importanza dei processi e confronto.
- ✓ Fermentazione alcolica e fermentazione lattica.

#### 11. La riproduzione di cellule e organismi.

- ✓ La scissione binaria nei procarioti.
- ✓ Il ciclo cellulare.
- ✓ La duplicazione del DNA.
- ✓ Processi di divisione cellulare: somiglianze e differenze tra la divisione per mitosi e quella per meiosi.
- ✓ La riproduzione sessuata: meiosi e fecondazione.
- ✓ Le anomalie del cariotipo.

#### **Esperienze di laboratorio**

- ✓ Uso di alcuni strumenti di laboratorio, come il microscopio ottico.
- ✓ Osservazione di cellule al microscopio: cellule di lievito di birra (organismi unicellulari eucarioti), cellule animali provenienti dalla mucosa boccale, cellule vegetali (cellule di brattea di cipolla e cellule di *Elodea canadensis*)
- ✓ Estrazione del DNA dalla frutta e successiva osservazione dei filamenti di DNA al microscopio ottico.

Arezzo, 10/06/2025

Prof.ssa Chiara Testi

*Firma autografa sostituita a mezzo stampa ai sensi  
dell'art. 3, comma 2 del D.Lgs. n. 39/1993*