Via XXV Aprile, 86 - AREZZO (AR) | Codice meccanografico: ARIS013007 | Codice fiscale: 80008840516 | Codice IPA: istsc_aris013007
TEL.: +39 0575 35911 | Web: www.buonarroti-fossombroni.edu.it | PEO: aris013007@istruzione.it | PEC: aris013007@pec.istruzione.it

Programma finale svolto

Anno scolastico 2024/2025

Classe/sez.	2 GS
Materia	Scienze Integrate (Biologia)
Libro di testo	J. Phelan, M. C. Pignocchino - Scopriamo la biologia, Seconda edizione, Volume unico – Zanichelli Editore
Docente	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.

Via XXV Aprile, 86 - AREZZO (AR) | Codice meccanografico: ARIS013007 | Codice fiscale: 80008840516 | Codice IPA: istsc_aris013007
TEL.: +39 0575 35911 | Web: www.buonarroti-fossombroni.edu.it | PEO: aris013007@istruzione.it | PEC: aris013007@pec.istruzione.it

- ✓ 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