



**Ministero dell'Istruzione e del Merito**  
**Istituto di Istruzione Secondaria Superiore**  
**"Alessandro Greppi"**

Via dei Mille 27 – 23876 Monticello B.za (LC)  
[www.istitutogreppi.edu.it](http://www.istitutogreppi.edu.it)



**Programma svolto a.s. 2024-2025**

**Classe 3LB**

**Materia: Scienze naturali**

**Professoressa Abbate Ilaria**

## **Libri di testo adottati**

*Libri di testo:*

- 1- *"Invito alla Biologia.blu"-Dagli organismi alle cellule. H.Curtis-N.S.Barnes-Valitutti-Tifi-Gentile. ZANICHELLI*
- 2- *"Biologia, indagine sulla vita"- Corpo umano -Mariëlle Hoefnagels- Mondadori Scuola*
- 3- *"Biologia, indagine sulla vita"- Basi molecolari della vita, evoluzione e corpo umano - Mariëlle Hoefnagels- Mondadori Scuola (libro in digitale completo attivato gratuitamente dalla casa editrice per ogni alunno)*

## **Argomenti che sono stati trattati nel corso dell'a.s.**

Da libro 1

### **A5: La divisione e la riproduzione cellulare**

- 1.La divisione cellulare trasmette il DNA alle cellule figlie
- 2.Il ciclo vitale delle cellule
- 3.La meiosi e la riproduzione sessuata
- 4.Il cariotipo e gli errori nella meiosi

### **TRAGUARDI FORMATIVI (abilità e competenze)**

- Saper comprendere l'importanza della riproduzione cellulare nei viventi
- Saper interpretare il ciclo cellulare come un importante processo che consente la continuità della vita di tutti gli organismi eucarioti
- Saper evidenziare come la precisione di ogni fase mitotica porti a una corretta distribuzione del materiale genetico tra le due cellule figlie
- Saper individuare i risultati finali della mitosi anche in relazione alle diverse fasi del processo
- Saper comprendere i limiti della riproduzione asessuata
- Padroneggiare le fasi del processo meiotico, dell'assortimento indipendente e del crossing-over
- Rilevare gli effetti patologici legati a una meiosi difettosa
- Contestualizzare dove possibile l'aspetto dell'handicap

## **A6: Mendel e la genetica classica**

1. Gregor Mendel e il metodo scientifico
2. Le leggi di Mendel
3. Gli sviluppi della genetica

### **TRAGUARDI FORMATIVI (abilità e competenze)**

- Cogliere il significato delle leggi di Mendel e del metodo scientifico con cui sono state ricavate
- Utilizzare il diagramma di Punnett
- Cogliere il nesso tra il quadro genetico e la manifestazione fenotipica della malattia
- Risolvere problemi semplici di genetica
- Comprendere l'apporto della genetica moderna nei confronti dell'eredità di Mendel
- Saper acquisire informazioni sull'ereditarietà delle malattie genetiche portate dagli autosomi e dai cromosomi sessuali
- Utilizzare l'albero genealogico come strumento per ricostruire le basi genetiche della trasmissione di alcuni caratteri o malattie

Da libro 3 (in digitale)

## **Capitolo 13 – Il DNA è la molecola informazionale**

La scoperta del materiale genetico DNA

La struttura a doppia elica del DNA e l'appaiamento complementare delle basi

Il meccanismo di duplicazione semiconservativa del DNA e le proteine coinvolte nel processo

Il processo di duplicazione del DNA

I telomeri: un orologio cellulare

### **TRAGUARDI FORMATIVI (abilità e competenze)**

- Mettere in luce le principali ricerche che hanno portato alla scoperta del DNA
- Spiegare la struttura del DNA e metterla in relazione con la sua funzione
- Spiegare il meccanismo di duplicazione del DNA e metterlo in relazione con la sua funzione
- Identificare il ruolo dei telomeri nella divisione cellulare

## **Capitolo 14 – Il DNA al lavoro: trascrizione e traduzione (cenni)**

Genoma, geni e sintesi proteica

I tre tipi di RNA

Il meccanismo e le fasi della trascrizione

Il meccanismo e le fasi della traduzione

I diversi tipi di mutazioni puntiformi, cromosomiche e genomiche

Cause ed effetti delle mutazioni

### **TRAGUARDI FORMATIVI (abilità e competenze)**

- Descrivere i passaggi che portano da una sequenza di DNA a una proteina
- Identificare le caratteristiche e funzioni dei diversi tipi di RNA
- Spiegare il processo della trascrizione ed evidenziarne le funzioni
- Spiegare il processo della traduzione ed evidenziarne le funzioni
- Riconoscere le diverse tipologie di mutazioni e metterle in relazione con gli effetti sul genotipo e sul fenotipo
- Individuare le principali cause delle mutazioni genetiche e le loro conseguenze

Da libro 2

## **ANATOMIA E FISIOLOGIA UMANA**

### **Capitolo 19 – Dalle cellule ai sistemi e agli apparati**

L'organizzazione gerarchica all'interno del corpo

I tipi di tessuto che formano il corpo degli animali

I sistemi e gli apparati presenti nel corpo umano

I meccanismi di interazione tra apparati e sistemi diversi

**TRAGUARDI FORMATIVI (abilità e competenze)**

- Riconoscere i livelli di organizzazione gerarchica delle strutture del nostro corpo
- Identificare le caratteristiche di ciascun tipo di tessuto e metterle in relazione con le funzioni
- Identificare i diversi sistemi e apparati del corpo umano e metterli in relazione con le funzioni
- Individuare le relazioni tra i diversi sistemi e apparati fornendo esempi del loro funzionamento

**Capitolo 21 – L'apparato cardiovascolare**

L'apparato cardiovascolare nei diversi tipi di animali

Il processo della circolazione sanguigna

I tipi di vasi sanguigni e la struttura del cuore

Le cellule cardiache e il ciclo cardiaco

La pressione sanguigna e i meccanismi di vasocostrizione e vasodilatazione

I componenti del sangue e la produzione degli eritrociti e dei leucociti

**TRAGUARDI FORMATIVI (abilità e competenze)**

- Individuare somiglianze e differenze tra il cuore e la circolazione dei diversi tipi di animali
- Illustrare il percorso del flusso sanguigno e spiegarne la funzionalità
- Identificare le caratteristiche dei vasi sanguigni e del cuore e metterle in relazione con le funzioni
- Individuare le diverse fasi del ciclo cardiaco e le relative funzioni
- Spiegare cos'è e come si misura la pressione sanguigna
- Sapere cos'è e come si interpreta un ematocrito

**Capitolo 28 – Il sistema nervoso**

Caratteristiche del sistema nervoso degli animali

Struttura e meccanismo d'azione dei neuroni

Potenziale d'azione e trasmissione dell'impulso nervoso

Azione dei neurotrasmettitori a livello della sinapsi

Strutture e funzioni del sistema nervoso periferico

Strutture del sistema nervoso centrale

**TRAGUARDI FORMATIVI (abilità e competenze)**

- Individuare somiglianze e differenze tra le strutture nervose dei diversi tipi di animali
- Identificare le caratteristiche dei neuroni e metterle in relazione con le funzioni
- Illustrare il significato di potenziale elettrico e spiegare in che modo si innesca un potenziale d'azione nei neuroni
- Individuare le diverse strutture del sistema nervoso periferico e centrale

Monticello Brianza

Firma docente

Firma alunni