



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. 2022/2023  
Classe 2IA  
Materia: Scienze Integrate - Biologia  
Professoressa: Lucia Caverni

**Libro di testo adottato:**

C. Cavazzuti D. Damiano - "Biologia" (terza edizione-volume unico)- Zanichelli.

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

Le **competenze trasversali** a tutte le unità didattiche:

- 1) Descrivere le nozioni acquisite usando un lessico specifico
- 2) Interpretare le conoscenze acquisite.
- 3) Stabilire alcune relazioni tra i contenuti studiati.
- 4) Saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale.

**CAPITOLO 1: LA VITA E LA SUE MOLECOLE  
CONOSCENZE**

- 1) La biologia studia le caratteristiche della vita

**COMPETENZE**

*Distinguere tra viventi e non viventi*

- 2) I composti del carbonio

**COMPETENZE**

*Descrivere le caratteristiche delle molecole organiche  
Distinguere i monomeri dai polimeri  
Descrivere reazioni di condensazione e idrolisi*

- 3) I carboidrati

**COMPETENZE**

*Comprendere struttura e funzioni di carboidrati e lipidi  
Evidenziare l'importanza biologica dei carboidrati  
Distinguere le diverse famiglie dei lipidi*

- 4) Le proteine e gli acidi nucleici e l'ATP

**COMPETENZE**

*Comprendere le strutture che determinano la conformazione delle  
proteine  
Comprendere le caratteristiche delle proteine*

## CAPITOLO 2: IL MONDO DELLA CELLULA

### CONOSCENZE

- 1) Caratteristiche generali delle cellule

#### COMPETENZE

*Distinguere tra eucariote e procariote - Distinguere tra cellula vegetale e animale*

- 2) La membrana plasmatica

#### COMPETENZE

*Descrivere la struttura della membrana  
Descrivere le funzioni delle proteine di membrana*

- 3) Gli organelli cellulari: nucleo, cenni agli altri organelli

#### COMPETENZE

*Saper spiegare il ruolo del nucleo negli eucarioti  
Identificare le funzioni svolte dagli altri organelli*

- 4) Il sistema delle membrane interne

#### COMPETENZE

*Spiegare il ruolo del nucleo  
Descrivere il ruolo di ribosomi,*

## CAPITOLO 3: RIPRODUZIONE CELLULARE ED EREDITARIETA'

### CONOSCENZE

- 1) Il ciclo cellulare e la mitosi

#### COMPETENZE

*Comprendere l'importanza della divisione cellulare  
Mettere in relazione divisione e riproduzione dell'individuo, crescita e riparazione tissutale  
Identificare le fasi del ciclo cellulare  
Descrivere le fasi della mitosi*

- 2) La meiosi e la riproduzione sessuata

#### COMPETENZE

*Comprendere l'importanza della formazione di cellule specializzate  
Evidenziare le caratteristiche dei gameti  
Descrivere le fasi della meiosi  
Comprendere le differenze tra mitosi e meiosi*

- 3) Riproduzione sessuata ed asessuata

#### COMPETENZE

*Saper spiegare le differenze tra riproduzione sessuata e asessuata  
Comprendere i vantaggi e gli svantaggi dei due meccanismi di riproduzione*

- 4) La genetica e le leggi di Mendel: I e II e III legge

- 5) Le eccezioni alle leggi di Mendel: i gruppi sanguigni

- 6) Le malattie autosomiche recessive: albinismo

- 7) Le malattie legate al sesso: emofilia e daltonismo

- 8) Alcune malattie umane sono ereditarie

#### COMPETENZE

*Distinguere tra malattie ereditarie recessive e dominanti  
Illustrare le modalità di trasmissione dei due tipi di malattie  
Comprendere il meccanismo di trasmissione delle malattie legate al sesso*

## CAPITOLO 4: IL LINGUAGGIO DELLA VITA

### CONOSCENZE

- 1) La struttura del DNA
- 2) La duplicazione del DNA

#### COMPETENZE

*Identificare nei nucleotidi le unità funzionali del DNA*  
*Descrivere la struttura del DNA*  
*Spiegare la duplicazione del DNA*

- 3) Le mutazioni modificano i geni

#### COMPETENZE

*Comprendere come i geni possono mutare*  
*Spiegare la differenza tra mutazioni puntiformi, cromosomiche e genomiche*  
*Identificare le possibili cause di mutazioni*

- 4) La ricombinazione genica nei batteri:  
i plasmidi e la coniugazione (cenni)

## CAPITOLO 5: IL CORPO UMANO

### CONOSCENZE

- 1) L'organizzazione del corpo umano

#### COMPETENZE

*Descrivere l'organizzazione del corpo umano*  
*Elencare gli apparati e i sistemi che compongono il corpo umano*

- 2) Tessuto epiteliale, tessuto osseo:

#### COMPETENZE

*Descrivere l'organizzazione dei due tessuti e le relative funzioni*  
*Illustrare le funzioni svolte dalle cellule nei tessuti studiati*

## CAPITOLO 7: LA CIRCOLAZIONE E L'IMMUNITÀ

### CONOSCENZE

- 1) Il sangue: i globuli rossi e l'emoglobina; i globuli bianchi, le cellule staminali e la differenziazione cellulare; la milza

#### COMPETENZE

*Elencare le componenti del sangue individuandone le funzioni*  
*Sapere spiegare la differenza tra i diversi tipi di cellule staminali*  
*Illustrare l'emopoiesi e l'emocateresi*  
*Descrivere l'emoglobina e la modalità di trasporto dell'ossigeno*

- 2) Apparato circolatorio e sistema linfatico: cenni alla circolazione sanguigna; i vasi sanguigni; il sistema linfatico

#### COMPETENZE

*Descrivere struttura e funzioni dei vasi sanguigni*  
*Comprendere il percorso del sangue nel corpo*  
*Descrivere i vasi del sistema linfatico e le funzioni*

- 3) Il sistema immunitario: le linee di difesa, linfociti B e linfociti T, i vaccini e la siero terapia

#### COMPETENZE

*Spiegare il ruolo delle barriere fisiche nella difesa dell'organismo*  
*Illustrare le diverse funzioni dei linfociti T e B*  
*Comprendere il ruolo e l'importanza dei vaccini*

## CAPITOLO 11: I VIVENTI, MICRORGANISMI, PIANTE E FUNGHI

### CONOSCENZE

- 1) Procarioti: batteri e archei

#### COMPETENZE

*Identificare le caratteristiche comuni a tutti i procarioti  
Riconoscere l'importanza dei batteri in natura*

- 2) I virus: struttura; virus a RNA e a DNA; la riproduzione virale; meccanismo d'infezione

#### COMPETENZE

*Descrivere le caratteristiche generali dei virus  
Descrivere il meccanismo di riproduzione virale  
Comprendere il meccanismo di specificità dell'infezione virale  
Distinguere tra virus e batterio  
Comprendere l'uso degli antibiotici*

## CAPITOLO 10: L'EVOLUZIONE DELLA VITA

### CONOSCENZE

- 1) Le teorie evolutive: un percorso storico

Monticello Brianza, 26/05/2023

**Gli studenti:** \_\_\_\_\_

**Il docente** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_