

**ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE  
I.T.I.S. "E. ALESSANDRINI" VITTUONE (MI)**

**PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE INTEGRATE  
(BIOLOGIA E SCIENZE DELLA TERRA)**

**CLASSE 2 AI  
A.S. 2017/2018**

**Docente:** Prof. Valeria Deon

**Libro di testo adottato:**

*"Esplorare la vita"*; autori: M. Rusconi, M. Crippa; Casa editrice: A. Mondadori; Terza Edizione.

**INTRODUZIONE ALLA BIOLOGIA:**

Caratteristiche principali degli esseri viventi, organizzazione gerarchica degli esseri viventi, la biodiversità, il metodo scientifico sperimentale, la biogenesi e abiogenesi, le fasi del metodo sperimentale.

**SEZIONE 1: LA CELLULA**

**LE MOLECOLE DELLA VITA:**

Le basi chimiche della biologia (atomi, molecole, ioni, livelli energetici degli elettroni, elettroni di valenza, tavola periodica,), i legami chimici, le principali caratteristiche dell'acqua, le molecole organiche, caratteristiche, struttura, classificazioni e funzioni delle biomolecole: carboidrati, lipidi, proteine e acidi nucleici.

**LA CELLULA**

La teoria cellulare, forma e dimensione delle cellule, differenze tra cellule procariotiche e eucariotiche, la membrana cellulare, caratteristiche della cellula eucariotica animale e vegetale con particolare riferimento alla struttura e funzione di ogni componente cellulare (membrana, parete, nucleo, organuli caratteristici, citoplasma), il citoscheletro, differenze tra cellula animale e vegetale.

Scambio di sostanze attraverso la membrana cellulare (trasporto passivo e attivo, diffusione semplice e facilitata, osmosi, fagocitosi, pinocitosi ed endocitosi).

L'energia della cellula, struttura e funzione dell'ATP.

Il metabolismo cellulare: respirazione cellulare, fermentazione lattica ed alcolica, fotosintesi clorofilliana - con particolare riferimento alle funzioni e alle principali molecole coinvolte e reazioni e che caratterizzano ognuno di questi processi metabolici.

**LA RIPRODUZIONE CELLULARE e ORGANISMI**

Il patrimonio genetico delle cellule, la divisione cellulare nei procarioti, il ciclo cellulare (interfase e fase M), mitosi e meiosi (meccanismi, funzioni e differenze), la riproduzione sessuale.

**I MECCANISMI DELL'EREDITARIETÀ:**

gli esperimenti di Mendel e loro applicazioni, il linguaggio della genetica, le leggi di Mendel, il test cross, la legge dell'assortimento indipendente, la dominanza incompleta, la codominanza, la pleiotropia, i caratteri poligenici, i cromosomi sessuali, i caratteri legati al sesso e le malattie genetiche con esercizi applicativi sulle malattie ereditarie utilizzando i quadrati di Punnett, le anomalie cromosomiche.

## **SEZIONE 2: I VIVENTI**

### **L'EVOLUZIONE DEI VIVENTI**

Le prove dell'evoluzione, il creazionismo e le prime teorie evoluzionistiche, i principi delle teorie di Lamarck e Darwin, la selezione naturale.

### **LA BIODIVERSITÀ: DAI BATTERI ALLE PIANTE**

La classificazione dei viventi, i regni dei viventi, caratteristiche principali, classificazioni e particolarità di: archibatteri, eubatteri, protisti (protozoi, funghi mucilluginosi, alghe), piante (briofite, tracheofite; le gimnosperme e angiosperme) e funghi.

### **LA BIODIVERSITÀ: GLI ANIMALI**

Differenze tra invertebrati e vertebrati; caratteristiche principali dei pesci (ossei e cartilaginei), anfibi, rettili, uccelli e mammiferi.

Vittuone, 04/06/2018

**IL DOCENTE**  
Prof. Valeria Deon

**I RAPPRESENTANTI DI CLASSE**