



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE " GALILEO GALILEI "

52100 AREZZO Via Dino Menci, 1 – C.F.: 80002160515 – C.M.: ARTF02000T

Tel. 05753131 – Fax 0575313206

Posta elettronica: artf02000t@istruzione.it; artf02000t@pec.istruzione.it

Sito Internet: <http://www.itisarezzo.edu.it>



## PROGRAMMA D' INSEGNAMENTO



**SVOLTO**

**Dalla Prof. ssa Maria Maddalena Bordo**

**Insegnante di BIOLOGIA**

**Nella classe 2<sup>a</sup> A**



**Anno Scolastico 2023/2024**



## PROGRAMMA SVOLTO

### Modulo 1: INTRODUZIONE ALLO STUDIO DELLA BIOLOGIA

#### 1.1 La vita nel Sistema Terra

Le discipline scientifiche alla base della Biologia. I diversi rami della Biologia. Il Sistema Terra come "sistema integrato in equilibrio dinamico". L'origine della vita: le condizioni primordiali sul pianeta Terra.

### Modulo 2: SISTEMATICA E BIODIVERSITÀ

#### 2.1 Le caratteristiche dei viventi e la loro classificazione

Somiglianze e differenze. Caratteri chiave e caratteri correlati. Che cosa significa classificare. Dalla nomenclatura binomia di Linneo alla sistematica moderna. Il concetto di specie. I caratteri analoghi e quelli omologhi. Lo studio filogenetico degli organismi viventi. Dai regni ai domini.

#### 2.1 I virus

I virus entità al limite della vita. Esempi di virus patogeni per l'uomo.

#### 2.3 I microrganismi e i funghi

Il regno dei Batteri: caratteristiche generali e la loro classificazione in base alla forma. La riproduzione, la nutrizione e la respirazione dei batteri. I batteri patogeni: alcuni esempi particolarmente pericolosi per l'uomo. I batteri fondamentali per l'uomo. Il regno degli archibatteri: caratteristiche generali. Alcuni esempi di archibatteri e la loro importanza per l'ambiente. Il regno dei Protisti: caratteristiche generali. Alcuni esempi di protozoi che parassitano gli animali e l'uomo. Le alghe unicellulari e pluricellulari. Il regno dei funghi: caratteristiche generali. La struttura degli sporangi e la classificazione dei funghi. Alcuni esempi di lieviti e la loro importanza per l'uomo. Alcuni esempi di funghi che parassitano l'uomo e le piante.

#### 2.4 Il regno delle Piante

Le caratteristiche generali delle piante e la loro importanza per il *Sistema Terra*. L'organizzazione del corpo di una pianta. Fotosintesi e respirazione cellulare. Lo studio filogenetico delle piante: briofite, pteridofite, gimnosperme, angiosperme. Il fiore e i diversi tipi d'impollinazione. L'importanza delle api come impollinatori. Le differenze tra monocotiledoni e dicotiledoni.

#### 2.5 Il regno degli Animali

Caratteristiche generali degli animali. L'organizzazione del corpo degli animali. Lo studio filogenetico degli animali: dalla vita negli oceani alla conquista della terraferma. La nutrizione degli animali: dal "sacco" dei poriferi all'apparato digerente dei cordati. Gli artropodi: caratteristiche generali e classificazione. I molluschi: caratteristiche generali e classificazione. Caratteristiche generali dei cordati. I vertebrati e le loro principali



caratteristiche. Evoluzione dell'apparato circolatorio dei vertebrati: dai pesci ai mammiferi. I vertebrati acquatici: i pesci. I vertebrati terrestri: anfibi, rettili, uccelli, mammiferi. Caratteri chiave dei mammiferi.

## **Modulo 3: LA CELLULA**

### **3.1 Struttura e organizzazione della cellula**

Le cellule procariote ed eucariote: tempi di comparsa e differenze principali. La membrana cellulare e la sua struttura: il modello a mosaico fluido. Il citoplasma: citosol e citoscheletro. Il nucleo e la sua membrana. Struttura e funzione degli organuli cellulari. Le caratteristiche esclusive della cellula vegetale.

### **3.2 La cellula in azione**

Le funzioni della membrana plasmatica. Diffusione e osmosi. Il trasporto attivo e l'ATP. La respirazione cellulare e la fotosintesi. Gli enzimi.

### **3.3 La divisione cellulare**

Il ciclo cellulare. La divisione cellulare negli organismi procarioti. Le cellule somatiche e la mitosi. I gameti e la meiosi.

## **Modulo 4: LE BIOMOLECOLE**

### **4.1 I "materiali" della vita**

I composti della vita: la chimica del carbonio. Le macromolecole. I carboidrati: caratteristiche, struttura, funzione nei viventi. Le proteine: caratteristiche, struttura, funzione nei viventi. I lipidi: caratteristiche, struttura, funzione nei viventi. Gli acidi nucleici: caratteristiche, struttura, funzione nei viventi. Funzione e struttura della molecola di ATP.

## **Modulo 5: IL CORPO UMANO**

### **5.1 Introduzione al corpo umano**

I livelli di organizzazione del corpo umano: cellule, tessuti, organi, sistemi e apparati. I diversi tipi di tessuto e la loro funzione. Le funzioni più importanti dell'organismo: omeostasi, metabolismo e controllo.

### **5.2 Apparati e Sistemi**

Concetti generali sulla struttura e sulle funzioni degli apparati e dei sistemi del corpo umano. Il sistema muscolare: struttura e funzioni.



## **Modulo 6: GLI ORGANISMI E L'AMBIENTE**

### **6.1 L'ecologia**

Gli ecosistemi. La componente biotica degli ecosistemi. L'habitat, la nicchia ecologica, le interazioni tra gli organismi. I livelli trofici.

### **6.2 Materia ed energia negli ecosistemi**

I trasferimenti di materia ed energia. La legge del decimo. I cicli biogeochimici. Il ciclo del carbonio e la sua alterazione.

## **EDUCAZIONE CIVICA**

*Le ore dedicate ai moduli di Educazione Civica concorrono al raggiungimento delle 33 ore , come previsto dalla L. 92/2019*

Obiettivo per lo sviluppo sostenibile "Vita sulla Terra": gli ecosistemi terrestri e l'importanza della loro tutela. La pressione antropica sui comparti ambientali.

**La docente**

Maria Maddalena Bordo

***Gli alunni***

**Arezzo, 3/6/2024**