

## 5. I CICLI BIOGEOCHIMICI

La struttura degli ecosistemi  
Flusso di energia e ciclo della materia  
Il ciclo del carbonio  
Il ciclo dell'azoto

## L'impatto delle attività umane sull'ambiente

### 1. ALTERAZIONE DEI CICLI BIOGEOCHIMICI

Impatto dell'uomo e delle sue attività sull'ambiente  
Alterazione cicli: effetto serra, produzione dei rifiuti, eutrofizzazione

### 2. SVILUPPO SOSTENIBILE

Conservazione biodiversità, riduzione delle emissioni di gas serra, gestione dei rifiuti, depurazione delle acque, economia circolare

## Evoluzione del Pensiero Scientifico in ambito Biologico

### Biologia e Società

#### 1. LE MODERNE BIOTECNOLOGIE

Tecnica del DNA ricombinante  
PCR e elettroforesi  
Clonaggio molecolare  
la clonazione  
le cellule staminali e le loro applicazioni  
Il progetto genoma umano e la genomica  
Problemi bioetici legati alle biotecnologie

#### 2. APPLICAZIONI DELLE BIOTECNOLOGIE

Biotechologie mediche  
Biotechologie agroalimentari  
I test del DNA

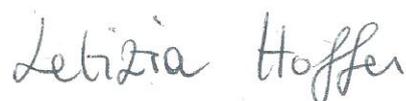
Testi adottati:

Piseri, Poltronieri, Vitale "Ritratti della natura – Biologia V anno". Loescher ed.  
Valitutti, Falasca, Amadio "Chimica: concetti e modelli – Chimica organica (LDM)" - Zanichelli  
Crippa, Fiorani "Sistema Terra". Volumi EFG – A. Mondadori Scuola

Pioltello 28 maggio 2021

Il docente

Paola Poltronieri



IIS Niccolò Machiavelli - Pioltello

Scienze naturali

prof. Paola Poltronieri

Classe 5ALFA a.s. 2020/21

Programma effettivamente svolto (per nuclei tematici)

## **Evoluzione del Pensiero Scientifico in ambito Geologico**

### **1. LA STRUTTURA INTERNA DELLA TERRA**

Crosta, mantello, nucleo

Il calore interno della Terra

Il campo magnetico terrestre e il paleomagnetismo

### **2. I FENOMENI ENDOGENI**

Vulcanesimo effusivo ed esplosivo; distribuzione dei vulcani

I fenomeni sismici; distribuzione dei sismi

### **3. L'EVOLUZIONE DELLA TERRA**

La teoria della deriva dei continenti

La teoria dell'espansione dei fondali e le prove a suo sostegno

La teoria della tettonica delle placche.

### **4. L'ATMOSFERA E LA SUA DINAMICA**

Composizione e stratificazione termica

La temperatura dell'aria

La pressione e i venti

L'umidità e le precipitazioni

Il tempo meteorologico

I climi: criteri di classificazione

## **I Cicli della materia e i flussi di energia negli ecosistemi**

### **1. INTRODUZIONE ALLO STUDIO DELLA CHIMICA ORGANICA**

Caratteristiche generali delle molecole organiche

Ibridazione del carbonio

Isomerie

Principali reazioni dei composti organici (non nel dettaglio del meccanismo): sostituzione, addizione, ossidazione, polimerizzazione

### **2. I PRINCIPALI COMPOSTI ORGANICI**

Alcani, alcheni e alchini

Idrocarburi aromatici

Principali gruppi funzionali

### **3. LE BIOMOLECOLE**

Strutture e funzioni di glucidi, protidi, lipidi, acidi nucleici

Struttura e funzione degli enzimi

L'ATP e l'energia nelle cellule

I trasportatori di elettroni: NAD<sup>+</sup>, NADP<sup>+</sup>, FAD

### **4. IL METABOLISMO ENERGETICO**

Autotrofia e eterotrofia

Glicolisi, respirazione, fermentazioni (lattica e alcolica)

La fotosintesi e la sua importanza ecologica