

PROGRAMMA DI SCIENZE

Docente: Paola Poltronieri

Testi adottati:

- Piseri, Poltronieri, Vitale "Biografia, Corso di biologia per i nuovi programmi". Volumi 1, 2 e 3. Loescher ed.
- Valitutti, Falasca, Tifi, Gentile "Chimica- Concetti e modelli" Volumi 1+2 e 3" – Zanichelli
- Crippa, Fiorani "Sistema Terra". Volumi DE e FGH – A. Mondadori Scuola

SCIENZE DELLA TERRA**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

CHIMICA ORGANICA**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

BIOCHIMICA**1. 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⁺, NADP⁺, FAD**2. IL POTENZIALE DI MEMBRANA**

Struttura delle membrane cellulari

Il potenziale di membrana e il potenziale di azione

Stimolo e impulso nervoso

Le sinapsi

3. IL METABOLISMO ENERGETICO

Autotrofia e eterotrofia

Glicolisi, respirazione, fermentazioni (lattica e alcolica)

La fotosintesi e la sua importanza ecologica

ECOLOGIA

1. INTRODUZIONE

La struttura degli ecosistemi

Flusso di energia e ciclo della materia

2. I CICLI BIOGEOCHIMICI

Il ciclo del carbonio

Il ciclo dell'azoto

Il ciclo del fosforo

3. ALTERAZIONE DEI CICLI BIOGEOCHIMICI

Impatto dell'uomo e delle sue attività sull'ambiente

Alterazione cicli: effetto serra, produzione dei rifiuti, eutrofizzazione

4. SVILUPPO SOSTENIBILE

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

LE BIOTECNOLOGIE E LE LORO APPLICAZIONI

1. LE MODERNE BIOTECNOLOGIE

Enzimi di restrizione

Tecnica del DNA ricombinante

PCR e elettroforesi

Clonaggio molecolare

la clonazione

le cellule staminali

Il progetto genoma umano e la genomica

Problemi bioetici legati alle biotecnologie

2. APPLICAZIONI DELLE BIOTECNOLOGIE

Biotecnologie mediche: farmaci e terapia genica

Biotecnologie agroalimentari

Pioltello, 25 maggio 2020

L'insegnante

Gli studenti