



A.S.	Classe	Disciplina	Docente
2023/2024	4 <sup>a</sup> I	Scienze naturali	Valtorta Orestina

### Libri di testo

- Valitutti- Chimica Concetti e modelli –Dalle soluzioni all'elettrochimica (Zanichelli)
- Hoefnagels - Biologia indagini sulla vita 2° biennio (Mondadori)
- Pignocchino– Feyles -Scienze della Terra (SEI)

### Programma svolto

#### Chimica

Soluzioni acquose ed elettroliti.

Il concetto di mole.

La concentrazione delle soluzioni: m/m, V/V, m/V, molarità.

Le proprietà colligative. Innalzamento ed abbassamento ebullioscopico, la tensione di vapore.

Le equazioni di reazione e i calcoli stechiometrici.

Reazioni di sintesi, decomposizione, doppio scambio e scambio semplice.

Reazioni esoergoniche ed endoergoniche.

Equazione cinetica e fattori che influiscono sulla velocità di reazione.

La teoria degli urti.

L'energia di attivazione.

Il concetto di equilibrio dinamico.

L'equilibrio chimico e la costante di equilibrio.

Il principio di Le Châtelier.

Teorie sugli acidi e sulle basi: teoria di Arrhenius, di Brønsted-Lowry, di Lewis.

Il processo di ionizzazione dell'acqua.

Il pH: come calcolarlo e misurarlo.

La reazione di neutralizzazione.

Il concetto di equivalente e normalità di una soluzione.

La titolazione acido base.

L'idrolisi salina.

Le soluzioni tampone.

Le reazioni di ossidoriduzione, perché sono importanti, come si bilanciano.

La pila e i potenziali di riduzione.

L'elettrolisi.

#### Biologia

Struttura del DNA e sua duplicazione.

I cromosomi procarioti ed eucarioti.

I geni e le proteine.

Struttura e ruolo dell'RNA. Il processo di trascrizione.

Il codice genetico e la sintesi delle proteine.

Il controllo genetico negli eucarioti modello dell'operone Lac e Trp

Regolazione genica negli eucarioti: corpi di Barr, splicing alternativo, controllo post-traduzione.

Le basi genetiche del cancro. Prevenzione contro i tumori.

Lo scambio di materiale genetico nei batteri: coniugazione, trasduzione, trasformazione.

Caratteristiche e cicli riproduttivi dei virus: ciclo litico e ciclo lisogeno.

I retrovirus.

#### Scienze della Terra

Caratteristiche dei minerali.

Caratteristiche delle rocce.

Le rocce ignee, le rocce sedimentarie e le rocce metamorfiche. Il ciclo delle rocce.

Struttura di un edificio vulcanico.



Differenza tra magma e lava.  
Attività vulcanica esplosiva ed effusiva.  
Eruzioni lineari e centrali ed edifici associati.  
Prodotti dell'attività vulcanica.  
Distribuzione geografica dei vulcani sulla Terra.  
Attività sismica: la teoria del rimbalzo elastico.  
Le onde sismiche.  
Sismografi e sismogrammi.  
Determinazione dell'epicentro di un terremoto.  
Le scale sismiche: MCS, Richter.

### **Educazione civica**

Le diluizioni in omeopatia.  
Preparazione al debate: La carne sintetica  
Le pile ricaricabili.  
Il problema energetico e l'economia circolare.  
Le cellule HeLa.  
Il rischio sismico.  
Come comportarsi in caso di terremoto.

### **Laboratorio**

Riconoscimento composti ionici e molecolari.  
Preparazione di una soluzione a una data concentrazione e diluizione.  
Elettroliti e non elettroliti  
Identificazione del reagente limitante.  
Le proprietà colligative.  
Tipi di reazioni.  
Reazioni esotermiche ed endotermiche.  
Studio della velocità di reazione variando i fattori condizionanti: concentrazione, temperatura, superficie, presenza catalizzatore.  
Attività di simulazione della velocità di reazione e dell'equilibrio chimico.  
Studio dell'equilibrio chimico.  
Riconoscimento di acidi e basi.  
Confronto tra due antiacidi.  
Idrolisi salina.  
Titolazione dell'aceto.  
Riconoscimento di una soluzione tampone.  
Ordine di reattività.  
Costruzione di una pila.  
Elettrolisi di KI.  
Preparazione di cristalli.  
Osservazione di campioni di minerali e rocce.

### **Bioinformatica**

Surfing tra i genomi.  
Sintenia

.Desio, 1 giugno 2024 Il docente

Firmato dagli studenti rappresentanti di classe con firma elettronica avanzata

Orestina Valtorta

Firmato con firma elettronica avanzata