



a.s.	<b>2021/22</b>	Prof.	<b>Valtorta</b>
classe	<b>4<sup>a</sup>G</b>	materia	<b>Scienze naturali</b>

Libri di testo	Biologia Chimica Concetti e modelli Scienze della Terra	Campbell Valitutti Pignocchino– Feyles
----------------	---	--

### 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 Brönsted-Lowry, di Lewis.  
Il processo di ionizzazione dell'acqua.  
Il pH: come calcolarlo e misurarlo.  
La reazione di neutralizzazione.  
L'idrolisi salina.  
Le soluzioni tampone.  
Le reazioni di ossidoriduzione, perché sono importanti, come si bilanciano.  
Le pile, il potenziale 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.

#### Geologia

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



**Educazione civica**

La Green chemistry.  
Le pile ricaricabili.  
Il problema energetico e l'economia circolare.  
I virus emergenti.

**Laboratorio**

Preparazione di una soluzione a una data concentrazione.  
Diluizione di una soluzione.  
Identificazione del reagente limitante.  
Reattività elementi del I e del II gruppo.  
I saggi alla fiamma.  
Reazioni esotermiche ed endotermiche.  
Studio della velocità di reazione variando i fattori condizionanti: concentrazione, temperatura, superficie, presenza catalizzatore.  
Studio dell'equilibrio chimico.  
Riconoscimento di acidi e basi.  
Idrolisi salina.  
Titolazione dell'aceto.  
Riconoscimento di una soluzione tampone.  
Reazioni redox.  
Ordine di reattività.  
Costruzione di una pila.  
Elettrolisi di KI.  
Confronto tra due antiacidi.  
Preparazione di cristalli di allume.  
Osservazione di campioni di minerali e rocce.  
Confronto tra le caratteristiche delle rocce ignee intrusive ed effusive.  
Bioinformatica: surfing tra i genomi, sintenia, geni e malattie.

Data

Firma del docente

26/05/2022

Firme di due studenti della classe