



a.s.	<b>2022/2023</b>	Prof.	<b>Satta Carla</b>
classe	<b>4 H</b>	materia	<b>Scienze</b>

Libri di testo	Valitutti G. Falasca M. Tifi A. Gentile A. <b>Chimica concetti e modelli</b> Ed. Zanichelli HOEFNAGELS MARIELLE <b>BIOLOGIA, INDAGINE SULLA VITA LINEA BLU VOLUME 2</b> Ed. A. Mondadori Scuola
----------------	--

### Programma svolto

#### CHIMICA

Le soluzioni

Processo di solubilizzazione

Elettroliti e non elettroliti

Modalità per esprimere la concentrazione di una soluzione (M, %m/v, frazione molare, molalità)

Proprietà colligative

Tensione di vapore

Innalzamento ebullioscopico e abbassamento crioscopico

Preparazione di soluzioni titolate

Le reazioni chimiche

Le equazioni di reazione

Tipi di reazione chimiche

Reazioni di ossido-riduzione

Bilanciamento delle reazioni e calcoli stechiometrici

Reagente limitante

Resa di reazione

Termochimica

Velocità di reazione

Fattori che influenzano la velocità di reazione

Teoria degli urti

Equilibrio chimico

Legge dell'azione di massa

Il principio di Le Châtelier

Le teorie sugli acidi e le basi (Arrenius e Broensted e Lowry)

La reazione di auto ionizzazione dell'acqua

Il pH

pH di acidi e basi forti

pH di acidi e basi deboli



pH di idrolisi salina  
Soluzioni tampone  
Reazioni redox spontanee e cella elettrolitica  
Scala dei potenziali standard  
Cella elettrolitica

## **BIOLOGIA**

### CLIL:

Molecular structure of DNA  
Nature 1953, Watson and Crick's article about molecular structure of DNA

Scoperta del DNA come materiale genetico  
Esperimento di Griffith  
Esperimento di Hershey e Chase  
Duplicazione del DNA  
DNA polimerasi e sue caratteristiche  
Frammenti di Okazaki  
PCR  
Trascrizione  
Traduzione  
Il codice genetico  
Mutazioni e processo di mutagenesi  
Cicli litico e lisogeno dei virus  
Ricombinazione batterica  
Coniugazione, trasformazione, trasduzione  
Plasmidi F e R  
Regolazione dell'espressione genica nei procarioti  
Operone Lac e Trp  
Regolazione genica negli eucarioti  
Splicing alternativo

## **SCIENZE DELLA TERRA**

Minerali e loro classificazione in famiglie  
Silicati  
Isomorfismo e polimorfismo  
Proprietà dei minerali  
Processo magmatico, sedimentario e metamorfico  
Rocce magmatiche  
Rocce sedimentarie  
Rocce metamorfiche  
Tipi di magma  
Vulcanesimo  
Tipi di eruzioni e di edifici vulcanici in base alle caratteristiche dei magmi

## **EDUCAZIONE CIVICA**

Cellule staminali  
Cellule staminali embrionali e fecondazione in vitro  
Regolamentazione italiana sulla fecondazione assistita (legge 40)  
Problema dell'"utero in affitto"  
Clonazione (pecora Dolly)  
Visione del film *Fire of Love* (storia dei coniugi Krafft)  
Riflessione sul ruolo dello scienziato e sui rischi legati alla ricerca scientifica



**LABORATORIO**

DNA extraction from fruit  
Preparazione di soluzioni titolate  
Diluizione di soluzioni  
Reazioni chimiche  
Reazioni eso ed endotermiche  
Reazioni con formazione di precipitato  
Reazioni chimiche e reagente limitante  
Reazioni chimiche in presenza di catalizzatori (MnO<sub>2</sub>)  
Reazioni di doppio scambio  
Resa di reazione  
Velocità di reazione  
Fattori da cui dipende la velocità di reazione (concentrazione, temperatura, catalizzatori)  
Calcolo del calore di reazione  
Equilibrio chimico  
Indicatori di pH (cavolo rosso e blu di bromotimolo)  
Titolazione acido forte-base forte  
Preparazione di una soluzione tampone  
Titolazione dell'aceto commerciale (acido debole-base forte)  
Celle elettrolitiche ed elettrochimiche

Data	Firma del docente
31 Maggio 2023	Carla Satta
Firme di due studenti della classe	