

|                                                                                                                                                          |                         |                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|
|  LICEO STATALE<br>SCIENTIFICO E CLASSICO<br>"E. MAJORANA"<br>DESIO (MB) | <b>PROGRAMMA SVOLTO</b> | MD 01 05<br>R2 (2025-04-22) |
|                                                                                                                                                          |                         | Pagina 1 di 2               |

| A.S.      | Classe | Disciplina       | Docente     |
|-----------|--------|------------------|-------------|
| 2025/2026 | 4M     | Scienze Naturali | Carla Satta |

### Libri di testo

**Chimica:** Valitutti, Dalle soluzioni all'elettrochimica, Zanichelli

**Scienze della Terra:** Pignocchino, Geoscienze, SEI

**Biologia:** Hoeffnagels, Biologia, indagine sulla vita, 2° biennio, Dalle basi molecolari al corpo umano, Mondadori Scuola

### Programma svolto

#### CHIMICA

Ripasso sulla mole

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

Problemi sulle 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

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

Prodotto di solubilità

Le teorie sugli acidi e le basi (Arrhenius e Brønsted 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 e loro bilanciamento

Reazioni redox spontanee

Cella elettrochimica

Scala dei potenziali standard

Cella elettrolitica



## **BIOLOGIA**

CLIL:

Molecular structure of DNA

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

Apparato cardiocircolatorio

## **SCIENZE DELLA TERRA**

Minerali e loro classificazione in famiglie

Silicati

Isomorfismo e polimorfismo

Ibridazione  $sp^3$  e  $sp^2$  in diamante e grafite

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

Sismi e teoria del rimbalzo elastico

## **EDUCAZIONE CIVICA**

Partecipazione alla competizione Debate su:

- carne sintetica
- Ius soli

Visione documentario VULC sul rischio vulcanico

## **LABORATORIO**

Elettroliti

Preparazione e diluizioni successive di soluzioni

Reazioni chimiche e reagente limitante

Punto di ebollizione dell'acqua a bassa pressione

Reazioni eso ed endotermiche

Abbassamento crioscopico e innalzamento ebullioscopico

Fattori che influenzano la velocità di reazione

Equilibrio chimico e principio di Le Chatelier

Indicatori di pH

Misura del pH in soluzioni diluite

Titolazione acido forte/base forte

Titolazione acido debole/base forte

Reazioni di ossidoriduzione

Titolazione del latte e dell'aceto commerciale

Reazioni redox spontanee (Cu e Zn)

Cella elettrochimica

Cella elettrolitica

Osservazione e dissezione del cuore di maiale

Riconoscimento di minerali e rocce

Desio, 6 giugno 2026

Firmato dagli studenti rappresentanti di classe con firma elettronica avanzata

Il docente  
CARLA SATTA

Firmato con firma elettronica avanzata