

# Liceo Scientifico "G. Marconi" - Foggia

## Programma svolto di Scienze Naturali

Classe IV D a. s. 2023/2024

*Prof.ssa Lucia Ciuffreda*

### CHIMICA

Casavecchia, altri.. **CHIMICA Principi, modelli, applicazioni. Secondo biennio** Pearson.

#### **La termodinamica nelle reazioni chimiche**

Le reazioni e l'energia. L'energia interna di un sistema e gli scambi di energia. Il primo principio della termodinamica. Energia interna, calore e lavoro: l'entalpia La spontaneità delle reazioni.

L'energia libera di Gibbs

#### **Velocità di reazione ed equilibrio chimico**

La velocità di reazione. La teoria degli urti. L'interpretazione dei fatti sperimentali: teoria cinetica e teoria dello stato di transizione . Il ruolo dei catalizzatori: variazione dell'energia di attivazione.

L'equilibrio chimico: una situazione dinamica . La legge dell'azione di massa: la costante di equilibrio . Il principio di Le Chatelier: la risposta di un sistema agli interventi esterni

#### **Gli equilibri acido-base**

Acidi e basi: equilibri particolari . Bronsted e Lowry: scambio di protoni . Lewis: la donazione di coppia di elettroni . L'autoprotolisi dell'acqua: acido e base contemporaneamente . Un modo pratico per esprimere l'acidità: il pH . La forza di acidi e basi: la costante di ionizzazione . Costanti acide e basiche: la direzione dell'equilibrio . I Sali in soluzione: l'idrolisi salina . Le soluzioni tampone: una trappola per idronio e ossidrile . Acidi e basi: calcolo del pH . Misurare il pH: gli indicatori e il pH-metro . Le titolazioni: la determinazione della concentrazione di un acido o di una base

#### **Ossidoriduzioni ed elettrochimica**

Le reazioni chimiche: un altro punto di vista .Le reazioni redox: acquisto e cessione di elettroni

Bilanciamento delle reazioni redox: il metodo della variazione del numero di ossidazione

Bilanciamento delle reazioni redox: il metodo delle semireazioni . Le pile: l'energia chimica si trasforma in energia elettrica , l'elettrolisi dell'acqua.

#### **Laboratorio:**

misura acidità del vino

### BIOLOGIA

Libri di Testo:

Borgioli e altri... **BIOLOGIA 2 PLUS** DeAgostini

Borgioli e altri... **BIOLOGIA 3 PLUS** DeAgostini

**UNITÀ 3** Apparato respiratorio

**UNITÀ 2** Apparato digerente (ripetizione)

**UNITÀ 4** L'apparato escretore

## **UNITÀ 6 Il sistema immunitario**

### **Da Mendel alla genetica moderna**

Le leggi di Mendel. Ampliamenti della genetica mendeliana. Geni associati e ricombinazione  
L'ereditarietà legata al sesso. Le anomalie cromosomiche

### **Il codice genetico**

Composizione e struttura del DNA. La scoperta del DNA e i primi esperimenti: gli esperimenti di Griffith e quelli di Hershey e Chase. La composizione chimica del DNA. Gli studi di Watson e Crick. La struttura della doppia elica. Il DNA si duplica. Modello semiconservativo. Il DNA può essere riparato. Il linguaggio del DNA. Dentro il nucleo: la trascrizione. Nel citoplasma: la traduzione. Le mutazioni e le malattie genetiche. Le malattie genetiche rare.

Questi argomenti sono stati approfonditi durante le lezioni del PCTO **"BIOLOGIA CON CURVATURA BIOMEDICA"**, del seconda annualità che ha previsto la trattazione dei seguenti nuclei tematici (4 ore per modulo):

**NUCLEO TEMATICO A: L'APPARATO RESPIRATORIO**

**NUCLEO TEMATICO B: L'APPARATO DIGERENTE**

**NUCLEO TEMATICO C: IL SISTEMA ESCRETORE**

**NUCLEO TEMATICO C: IL SISTEMA ESCRETORE**

Per ogni modulo un medico specializzato ha tenuto delle lezioni sulle patologie ( 10 ore per modulo)

Al termine di ogni modulo tutti gli alunni hanno eseguito un test on-line.

### **Scienze della Terra**

Lupia Palmieri Elvidio Parotto

**GLOBO TERRESTRE E LA SUA EVOLUZIONE ZANICHELLI EDITORE**

#### **• I terremoti**

- I fenomeni sismici, teoria del rimbalzo elastico
- Lo studio delle onde sismiche
- Misura della forza e dell'intensità.

**Educazione civica (3 ore 1° Quadrimestre )**

- Il rischio sismico e vulcanico

Foggia, 6 giugno 2024

La docente  
Prof.ssa Lucia Ciuffreda