

# LICEO STATALE “Marie Curie” – Giulianova

a.s. 2015/2016

## **PROGRAMMA di SCIENZE**

Classe IV sezione B scientifico

### **CHIMICA**

#### **Le soluzioni**

- Le soluzioni. Elettroliti forti, deboli e non elettroliti.
- La solubilità di sostanze. La concentrazione delle soluzioni.
- La concentrazione molare, molale e normale.
- Esercitazioni su alcuni aspetti quantitativi delle soluzioni. Reazioni che avvengono in soluzione. Cenni sulle proprietà colligative delle soluzioni.

#### **L'equilibrio chimico**

- La velocità di reazione delle reazioni chimiche ed i fattori che influenzano la velocità. L'equilibrio chimico. Le reazioni incomplete e gli equilibri chimici;
- Principio di Le Chatelier.
- Legge di azione di massa e la costante di equilibrio.
- Esempi di reazioni all'equilibrio.
- Cenni sull'equilibrio nelle soluzioni sature.

#### **Acidi e basi**

- Teorie che spiegano il comportamento acido e basico delle sostanze. Acidi e basi. Teoria di Arrhenius e quella di Bronsted e Lowry;
- Coppie coniugate acido-base. Sostanze anfotere. Teoria di Lewis.
- Forza degli acidi e delle basi. Costante di dissociazione.
- La ionizzazione dell'acqua. La scala del pH e pOH.
- Il pH di acidi e basi deboli. Reazione tra acidi e basi: titolazione acido-base.
- Effetti della presenza di sali nelle soluzioni acquose. Soluzioni tamponi.
- Calcolo del pH di una soluzione tampone: equazione di Henderson - Hasselbalch.
- Neutralizzazione tra acidi e basi. Titolazione acido base. Importanza delle soluzioni tamponi.
- Cenni sulle reazioni di ossidoriduzione e le pile.

### **SCIENZE della TERRA**

#### **GEOLOGIA**

- I materiali della litosfera: minerali e rocce. L'attività ignea. Come si verifica un'eruzione vulcanica. Diversi tipi di prodotti vulcanici.
- Classificazione delle rocce ignee. L'origine e l'evoluzione dei magmi. Serie di Bowen, differenziazione magmatica, contaminazione e mescolamento di magmi. Colate di lava, i gas e materiali piroclastici. Fenomeni che danno origine a magmi diversi.
- La forma degli apparati vulcanici e i diversi tipi di eruzione. Strutture di origine vulcanica. Monitoraggio dell'attività vulcanica.

- Fenomeni particolari legati all'attività vulcanica. Attività ignea effusiva. Corrispondenza tra distribuzione geografica dei vulcani, localizzazione dei principali sismi e placche litosferiche.
- I terremoti e le faglie. Le cause dei sismi. Studio delle onde sismiche. Localizzazione di un terremoto. Profondità dei terremoti.
- Misurare un terremoto. I danni prodotti dai terremoti. La previsione dei sismi.

## **BIOLOGIA**

### **DIVISIONE CELLULARE**

- Divisione cellulare nei procarioti e negli eucarioti. Gemmazione, scissione binaria. Mitosi e ciclo cellulare. Spiralizzazione del DNA.
- Fasi della mitosi. Citodieresi. Riproduzione asessuata. Riproduzione sessuata. Cicli vitali degli organismi. Meiosi, prima e seconda divisione meiotica.

### **GENETICA**

- La riproduzione sessuata e la varietà dei viventi. Variabilità genetica. Introduzione alla genetica.
- Le leggi di Mendel. Alberi genealogici e malattie. Caratteri umani che seguono e quelli che non seguono le leggi di Mendel. Testcross. Esercizi con il quadrato di Punnet.
- Geni associati sui cromosomi. Determinazione cromosomica del sesso. Caratteri legati al sesso. Malattie genetiche. Malattie legate al sesso.

### **IL SISTEMA NERVOSO**

Sistema nervoso. Cellule nervose. Trasmissione dell'impulso nervoso.

Giulianova, li 05/06/16

*GLI ALUNNI*

*Il docente*  
Prof. Picciotti Gabriele