



# Liceo Scientifico “Marie Curie Giulianova”



**LICEO SCIENTIFICO,  
LICEO SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE E LICEO LINGUISTICO  
“MARIE CURIE “ GIULIANOVA  
a.s. 2014-2015**

**MATERIA : SCIENZE NATURALI**

**n° ore settimanali: 3**

Classe IV sez. B LICEO SCIENTIFICO  
Prof. ssa Elena BELLACHIOMA

## **PROGRAMMA ED ATTIVITA' SVOLTE**

### **CHIMICA**

#### **LA MOLE**

- Massa atomica e massa molecolare
- La mole
- Massa molare
- Numero di Avogadro
- Calcolo delle molecole e dei atomi presenti nelle moli di sostanze
- Volume molare
- Composizione %
- Formula minima

#### **LE SOLUZIONI**

- Soluti, solvente, soluzione
- Elettroliti e non elettroliti
- La solubilità delle sostanze
- Solubilizzazione, ionizzazione e dissociazione
- La concentrazione: % m/m, % v/v, %m/v, M (molarità) , m(molalità) e N (normalità)
- Le reazioni che avvengono in soluzione
- Cenni: le proprietà colligative

#### **LE REAZIONI CHIMICHE**

- Tipi di reazioni chimiche
- Rappresentazione grafica di una trasformazione chimica: l'equazione bilanciata
- Classificazione delle reazioni chimiche
- Stechiometria delle reazioni chimiche
- Il calcolo della massa nelle reazioni chimiche
- Il reagente limitante

#### **L'EQUILIBRIO CHIMICO**

- La velocità di reazione
- L'equilibrio chimico
- La costante di equilibrio
- Il principio di Le Chatelier
- L'equilibrio nelle soluzioni sature
- Il prodotto di solubilità

## ACIDI E BASI

- Definizione di acido e di base secondo le teorie di Arrhenius, Bronsted e Lowry e Lewis
- Forza degli acidi e basi
- Acidi e basi deboli e la costante di dissociazione ( $K_a$  e  $K_b$ )
- Il pH
- La reazione di neutralizzazione: aspetti stechiometrici
- Effetti della presenza dei sali nelle soluzioni acquose

## **BIOLOGIA**

### IL CORPO UMANO

- Organizzazione gerarchica del corpo umano
- Cellule e classificazione dei tessuti
- Riconoscimento al microscopio dei principali tessuti :epiteliale, connettivo, muscolare e nervoso;
- Omeostasi e feed-back
- Controllo della generazione dei tessuti
- Contrazione muscolare
- L'osteone e la struttura delle ossa compatte
- Le cellule staminali

### IL SISTEMA NERVOSO

- Neuroni e cellule gliali
- Genesi e propagazione dell'impulso nervoso
- Sinapsi chimica ed elettrica
- Il sistema nervoso centrale
- Midollo spinale e nervi
- Sistema nervoso autonomo

### L'APPARATO CARDIOVASCOLARE

- Organizzazione dell'apparato cardiovascolare
- Anatomia del cuore, ciclo cardiaco e ECG
- Vasi sanguigni e movimento del sangue
- I meccanismi di scambio e la regolazione del flusso sanguigno
- Composizione e funzione del sangue

### IL SISTEMA IMMUNITARIO

- Il sistema linfatico
- Immunità innata
- I linfociti e l'immunità adattativa
- La risposta immunitaria umorale
- La risposta immunitaria cellulare
- La memoria immunologica
- Igiene e medicina

## **ATTIVITA' DI LABORATORIO**

- Non additività dei volumi di sostanze diverse
- Preparazione di una soluzione a concentrazione % v/v e M nota.
- Riconoscimento di tessuti al microscopio ottico
- Le reazioni chimiche colorate

- Indicatore naturale di pH ed utilizzo di cartine al tornasole

### **EDUCAZIONE ALLA CITTADINANZA**

- lettura del racconto “Cerio” tratto dal Sistema periodico di Primo Levi in occasione del giorno della Memoria;
- Dibattito sulla strage di Parigi e la libertà di stampa.

### **USCITE DIDATTICHE**

Mostra Body Worlds a Roma

### **COMPITI PER LE VACANZE**

- ripasso dell’argomento Legami chimici
- ripasso dell’argomento DNA struttura e duplicazione
- studio dei terremoti e vulcani
- visione di 5 documentari a scelta riguardanti terremoti e vulcani.

Giulianova, 08 giugno 2015

IL DOCENTE  
Elena BELLACHIOMA