



# 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: 4**

Classe II sez. E LICEO SCIENTIFICO opzione SCIENZE APPLICATE  
Prof. ssa Elena BELLACHIOMA

## **PROGRAMMA ED ATTIVITA' SVOLTE**

### **CHIMICA**

#### **MATERIA**

- Massa, volume e densità
- Non additività dei volumi di sostanze liquide diverse
- Sostanze pure e miscugli
- Soluzione, soluto e solvente
- Concentrazioni fisiche: %m/m, % V/V, % m/V

#### **TECNICHE DI SEPARAZIONE DEI MISCUGLI ETEROGENEI**

- Cromatografia
- Distillazione
- Filtrazione
- Centrifugazione

#### **ATOMI ED ELEMENTI**

- Atomi e molecole
- Elementi e composti

#### **LEGGI FONDAMENTALI DELLA CHIMICA**

- Legge di Lavoisier: l'importanza della massa;
- Proporzionalità diretta
- Legge di Proust: la costanza della composizione nei composti;
- Dalton e la teoria atomica;
- La legge delle proporzioni multiple: gli stessi elementi formano composti diversi.

#### **FORMULE ED EQUAZIONI CHIMICHE**

- Massa atomica e massa molecolare
- Massa molare
- La mole
- Volume molare
- Composizione %
- Numero di Avogadro, numero di molecole e numero di atomi
- Formula minima e formula molecolare

## NOMI E FORMULE DEI COMPOSTI

- Nomenclatura tradizionale e IUPAC
- Leggere e scrivere formule
- Classificazione dei composti inorganici secondo la nomenclatura in binari, ternari e quaternari

## **BIOLOGIA**

### LA BIOSFERA

- organizzazione gerarchica strutturale degli esseri viventi;
- dagli organismi alla biosfera ( popolazione, comunità, ecosistema e biosfera);
- dagli organismi alle cellule.
- dalle cellule agli atomi

### L'OSSERVAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEGLI ORGANISMI VIVENTI

- il metodo scientifico
- Le caratteristiche universali dei viventi;
- Autotrofia ed eterotrofia;
- Organismi unicellulari e pluricellulari;
- Omeostasi
- Gli esperimenti di Redi, Pasteur e Miller
- Virus e prioni

### L'EVOLUZIONE E CLASSIFICAZIONE DEI VIVENTI

- L'evoluzione e i suoi principi fondamentali;
- Darwin e le prove dell'evoluzione;
- La definizione di specie;
- La classificazione delle specie;
- Sistema tassonomico e nomenclatura binomia; la filogenesi e gli alberi filogenetici;
- La cladistica ed i cladogrammi;
- La storia della vita sulla Terra e le prime tappe della storia dei viventi;
- La conquista delle terre emerse;

### LA VARIETA' DELLA VITA : I REGNI DEI VIVENTI E LA BIODIVERSITA'

- Procarioti ed eucarioti
- Batteri: caratteristiche e classificazione
- Funghi: caratteristiche e classificazione
- Le micorrize e i licheni come bioindicatori
- Piante: caratteristiche e classificazione
- ruolo ecologico delle piante
- Animali: caratteristiche comuni e classificazione
- Evoluzione del regno animale ed evoluzione delle caratteristiche biologiche
- La riproduzione nel Regno animale

### L'ECOSISTEMA

- Concetto di ecosistema
- Componente biotica e abiotica
- Il flusso di energia negli ecosistemi: produttori, consumatori e detritivori;
- le popolazioni e la variazione della curva di una popolazione
- le comunità e le relazioni tra gli organismi: simbiosi, mutualismo, commensalismo, parassitismo, preda-predatore

- magnificazione biologica
- sviluppo sostenibile
- la lista rossa del WWF

#### LA CELLULA

- Caratteristiche della cellula procariotica
- Caratteristiche della cellula eucariotica
- Organelli citoplasmatici della cellula animale
- Organelli citoplasmatici della cellula vegetale

#### MACROMOLECOLE BIOLOGICHE (cenni)

- Carboidrati
- Lipidi
- Proteine
- Acidi nucleici

#### APPROFONDIMENTO: lavori di gruppo con preparazione di **materiale multimediale**

- biodiversità dell'Abruzzo: conigli, tigli, cozze, etc;

#### **ATTIVITA' DI LABORATORIO.**

- Struttura di una relazione di laboratorio
- Analisi dei fattori che influenzano le condizioni di germinazione: realizzazione dell'esperimento e monitoraggio dell'esperienza nelle 72 ore.
- Preparazione di una soluzione a concentrazione % nota.
- Cromatografia
- Legge di Lavoisier
- Legge di Proust
- Costruzione di un grafico cartesiano. Individuazione della relazione matematica.
- Costruzione del cladogramma
- Dissezione e studio dei funghi.
- Mappa dei licheni del proprio quartiere
- Costruzione di una chiave dicotomica.
- Osservazione delle piante e costruzione di una chiave dicotomica.
- La massa di una mole di semi
- Preparazione di un vetrino con la cipolla ed utilizzo del microscopio ottico

#### **EDUCAZIONE ALLA CITTADINANZA**

- Dibattito sulla strage di Parigi e la libertà di stampa.
- Gli articoli scientifici: come si scrivono e l'iter di pubblicazione.
- Rachel Carson e la nascita dei movimenti ambientalisti

#### **COMPITI PER LE VACANZE**

- Ripasso dell'argomento Mole con esercizi
- Ripasso della Cellula ed esercizi
- Visione di 5 documentari a scelta sulla biodiversità/ecosistemi/la cellula

Giulianova, 08 giugno 2015

IL DOCENTE

Elena BELLACHIOMA