

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE  
"MERINI"  
BATTIPAGLIA (SA)  
ANNO SCOLASTICO 2017/2018  
MATERIA: SCIENZE NATURALI  
CLASSE III LICEO SCIENTIFICO INDIRIZZO SCIENZE APPLICATE

DOCENTE: CARMEN MAURO

**CONTENUTI:**

**OBIETTIVI – CHIMICA**

**1. Mole, massa molare, calcoli stechiometrici**

- Unità di massa atomica. Massa atomica relativa, massa molecolare relativa.
- Mole come numero di Avogadro di particelle.
- Massa molare.
- Calcoli con l'applicazione del concetto di mole e di massa molare.
- Equazioni chimiche, calcoli stechiometrici;
- Dalla formula chimica alla composizione % in massa; dalla composizione % in massa alla formula minima.

**2. La struttura dell'atomo**

- Riferimenti essenziali al modello atomico di Thomson e al modello atomico di Rutherford.
- La doppia natura della radiazione elettromagnetica.
- Spettri atomici e quantizzazione dell'energia degli elettroni.
- Il modello atomico di Bohr.
- Crisi della meccanica classica, modello atomico ad orbitali.
- Numeri quantici e orbitali.

**3. Configurazione elettronica degli elementi e tavola periodica**

- Configurazione elettronica dello stato fondamentale.
- Organizzazione della tavola periodica e configurazione elettronica esterna.
- Configurazione elettronica e proprietà chimiche degli elementi.
- Raggio atomico, energia di prima ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività.

**4. I legami chimici e le loro caratteristiche energetiche**

- Energia dell'elettrone.
- Energia di legame.
- La regola dell'ottetto elettronico, i simboli di Lewis.
- Legame ionico. - Legame covalente (semplice, doppio, triplo).
- legame covalente polare. Grado di polarità di un legame.

**5. Formule di struttura. Forma e polarità delle molecole**

- Formule di struttura.
- La risonanza.
- Legame covalente di coordinazione.
- Forma delle molecole (riferimenti essenziali).

- Polarità delle molecole.

### **6. Teorie sui legami chimici**

- La teoria del legame di valenza. Gli orbitali ibridi.
- Teoria dell'orbitale molecolare (cenni).

### **7. Classificazione e nomenclatura dei composti chimici inorganici**

- Numero di ossidazione degli elementi.
- Regole pratiche per l'assegnazione del numero di ossidazione.
- Nome e formula dei composti binari, ternari e quaternari.

Libro di testo: Chimica in classe Autori: Salvatore Passannanti – Carmelo Sbriziolo

## **OBIETTIVI – BIOLOGIA**

### **8. Mendel e la genetica classica**

- Il metodo sperimentale di Mendel.
- Leggi di Mendel.
- Malattie genetiche umane. - Genetica classica, revisione mendeliana.

### **9. Geni e cromosomi**

- Conferma della teoria di Mendel.
- Esistenza concreta del gene (studi su *Drosophila melanogaster*).
- Determinazione cromosomica del sesso.
- Geni portati dai cromosomi sessuali.
- Malattie genetiche umane legate a geni dei cromosomi sessuali.
- Gruppi di associazione genica, ricombinazione genica, mappe cromosomiche.

### **10. Le basi chimiche dell'ereditarietà**

- Sulle tracce del DNA, la natura del DNA.
- Il modello di Watson e Crick.
- La duplicazione del DNA.
- Duplicazione del DNA in laboratorio (PCR).
- Frammenti di Okazaki e telomeri.
- Struttura del cromosoma procariote e del cromosoma eucariote.
- Il DNA degli eucarioti.

### **11. Codice genetico e sintesi proteica**

- Geni e proteine.
- Trascrizione del messaggio genetico.
- Il codice genetico.
- La sintesi proteica.
- I diversi tipi di mutazioni puntiformi e loro conseguenze.

### **12. La regolazione dell'espressione genica**

- La regolazione genica nei procarioti. L'operone.
- Il DNA del cromosoma eucariote; introni ed esoni.
- Regolazione genica negli eucarioti.

### **13. Genetica dei virus e dei batteri**

- La genetica dei batteri: plasmidi e coniugazione; plasmidi F, plasmidi R.
- Trasformazione e trasduzione nei batteri.
- La genetica dei virus.

### **14. Teoria sintetica dell'evoluzione**

- Genetica di popolazione. Il pool genico.
- Equilibrio di Hardy-Weinberg.
- Fattori evolutivi.

Libro di testo: Scienze Biologiche Autori: Massimo Boschetti – Enzo Fedrizzi