



# LICEO CLASSICO E MUSICALE STATALE

*“Annibale Mariotti”*

**PERUGIA**

**Anno Scolastico 2018-19**

## **PROGRAMMA DI SCIENZE CLASSE 2 M**

**PROF: MICHELE ARCALENI**

### **CHIMICA**

#### **1 Il linguaggio della chimica e la mole**

Simboli, formule e modelli. Formula molecolare e formula di struttura, unità formula, concetto di ione. Reazioni chimiche e principio di Lavoisier. Concetto di bilanciamento di reazioni.

La mole come quantità di sostanza. Il numero di Avogadro, La massa di una mole. Come usare la mole

#### **2 Struttura degli atomi e delle molecole**

Teoria atomica di Dalton. La scoperta delle particelle subatomiche. Tubo a raggi catodici di Crookes. Modello atomico di Thomson, L'atomo di Rutherford, L'atomo di Bohr, modello a nuvola e concetto di orbitale. Numero atomico e numero di massa. Massa atomica, Isotopi. Dal modello di Bohr al modello a orbitali. Atomo allo stato fondamentale ed allo stato eccitato.

#### **3 Configurazione elettronica**

I numeri quantici: principale, secondario, magnetico, spin. La configurazione elettronica degli atomi. Principio di Aufbau, principio di esclusione di Pauli, regola di Hund. Stato ed elettroni di valenza.

#### **4 Tavola periodica**

Tavola Periodica. Proprietà dei metalli e dei non metalli. Legame tra tavola periodica e configurazione elettronica; blocchi s, p, d, f. Proprietà periodiche. Elettronegatività.

#### **5 Legami chimici**

Simboli di Lewis e regola dell'ottetto. Il legame ionico. Il legame covalente: puro, polare, semplice doppio e triplo, dativo. Legame metallico. Legame ad idrogeno. Geometria delle molecole. Molecole lineari, trigonali e tetraedriche.

### **BIOLOGIA**

#### **1 Introduzione alla biologia**

Le caratteristiche dei viventi, gli organismi sono fatti di cellule. Teoria cellulare. Le cellule contengono informazioni ereditarie, interagiscono con l'ambiente. Organismi autotrofi ed eterotrofi. Livelli gerarchici dei viventi. Cellula procariotica ed eucariotica. Organismi unicellulari e pluricellulari. Dimensioni delle cellule



# LICEO CLASSICO E MUSICALE STATALE

*“Annibale Mariotti”*

**PERUGIA**

## **2 Le biomolecole**

Reazioni di condensazione e reazioni di sintesi. Monomeri e polimeri.

**I carboidrati.** Struttura e funzioni. Monosaccaridi, disaccaridi, oligosaccaridi e polisaccaridi. Amido, Glicogeno e cellulosa.

**I lipidi.** Struttura e funzioni, proprietà. Trigliceridi. Grassi saturi ed insaturi. Fosfolipidi. Altri tipi di lipidi.

**Le proteine:** struttura e funzioni. Struttura di un amminoacido. Forma acido base e forma ionica dipolare. Struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine.

**Acidi nucleici:** struttura e funzioni. Struttura di un nucleotide. Tipi di basi azotate: adenina, timina, citosina, guanina, uracile. Struttura del DNA e dell'RNA.

## **3 La cellula**

Caratteristiche delle cellule eucariotiche animale e vegetale: nucleo e membrane. Mitocondri, reticolo endoplasmatico citoscheletro, apparato di Golgi, lisosomi, centrioli, Vacuolo, parete cellulare, cloroplasti.

## **4 La divisione cellulare e la riproduzione**

Il ciclo cellulare: sottofase G1, sottofase S, sottofase G2, mitosi e citodieresi

Le fasi della mitosi: Profase, prometafase, metafase, anafase e telofase.

Le fasi della Meiosi I e II. Mitoi e meiosi a confronto

## **5 La genetica Mendeliana**

Mendel e le tre leggi: Legge della dominanza, Legge della segregazione e legge dell'assortimento indipendente. Concetti di carattere, tratto, quadrato di Punnet. Individui omozigoti ed eterozigoti. Geni ed alleli. Trasmissione dei caratteri. Malattie dominanti e recessive. Malattie legate al cromosoma sessuale X. Alberi genealogici

## **ESPERIENZE DI LABORATORIO:**

- Reazioni chimici e principio di Lavoisier.
- Raggi catodici. Tubi di Crookes
- Sostanze polari e sostanze non polari. Solubilità ed insolubilità con acqua.
- Esercitazione al microscopio ottico. Preparazione di un vetrino
- Preparazione di vetrini con cellule vegetali ed animali. Osservazioni al microscopio

Perugia, li .....

Il docente

Gli alunni