



# LICEO CLASSICO E MUSICALE STATALE

*“Annibale Mariotti”*

**PERUGIA**

**Anno Scolastico 2018-19**

## **PROGRAMMA DI SCIENZE CLASSE V B**

**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. Gli spettri di emissione degli atomi. Duplice natura della luce. 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



# LICEO CLASSICO E MUSICALE STATALE

*“Annibale Mariotti”*

**PERUGIA**

## **2 La vita dipende dall’acqua**

Le proprietà dell’acqua. Polarità, legame ad idrogeno e proprietà fisiche dell’acqua

## **3 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.

**Duplicazione e riproduzione:** Scissione binaria, ciclo cellulare, mitosi

## **ESPERIENZE DI LABORATORIO:**

- Reazioni chimiche e principio di Lavoisier.
- Microscopia ottica: il microscopio
- Preparazione di un preparato: la cellula vegetale e quella animale

Perugia, li .....

Il docente

Gli alunni