



# LICEO CLASSICO E MUSICALE STATALE

*“Annibale Mariotti”*

**PERUGIA**

**Anno Scolastico 2022-23**

## **PROGRAMMA DI SCIENZE CLASSE V C**

**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. Equazione di stato dei gas perfetti

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

Teoria atomica di Dalton. Le particelle subatomiche. Tubi a raggi catodici. Modello atomico di Thomson, L'atomo di Rutherford, L'atomo di Bohr, modello a nuvola e concetto di orbitale. Ripasso numero atomico e numero di massa. Massa atomica, Isotopi. Dal modello di Bohr al modello a orbitali. Gli spettri di emissione degli atomi. Doppia 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.

**Viaggio all'interno della cellula:** il microscopio, la cellula procariote, le cellule eucariote animale e vegetale. Le strutture cellulari coinvolte nella sintesi e demolizione di molecole. Gli organuli che forniscono energia. Le strutture che danno sostegno, il citoscheletro e la parete vegetale. La cellula al lavoro. La membrana cellulare, il trasporto passivo ed attivo.

**Duplicazione e riproduzione:** Scissione binaria, ciclo cellulare, le fasi della mitosi. Introduzione alla meiosi

## **ESPERIENZE DI LABORATORIO:**

- Microscopia ottica: il microscopio
- Tubi a raggi catodici

## **EDUCAZIONE CIVICA**

Piano rigenerazione scuola, obiettivo 6 agenda 2030. Energie rinnovabili, non rinnovabili. Transizioni ecologiche, concetto di sostenibilità, energia nucleare.

Perugia, li 06 giugno 2023

Il docente



LICEO CLASSICO E MUSICALE STATALE  
*"Annibale Mariotti"*  
**PERUGIA**