



## LICEO STATALE "ALESSANDRO VOLTA"

Sez. Scientifica, Sportiva e Classica

Viale dei Mille, 10

53034 Colle di Val d'Elsa (SIENA)

### Programma di SCIENZE

A.S. 2020/2021

**Docente: Prof.ssa Silvia Fineschi**

**Classe: 2<sup>C</sup>**

### CHIMICA

#### **Modulo 1. Le grandezze e le misure**

Il metodo scientifico. Il Sistema Internazionale di unità di misura. Le grandezze fisiche estensive ed intensive. Massa e peso. Temperatura e calore. Definizione di densità.

#### **Modulo 2. Le trasformazioni fisiche e chimiche della materia**

Stati di aggregazione della materia. Sistemi omogenei ed eterogenei. Sostanze pure e miscugli. Concetto di soluzione, soluto e solvente. I passaggi di stato della materia. Tecniche di separazione dei miscugli. I reagenti e i prodotti di una reazione chimica.

#### **Modulo 3. Le teorie della materia**

Il concetto di atomo. La teoria atomica di Dalton e le leggi ponderali (leggi di Lavoisier, Proust e Dalton). Atomi e molecole. Elementi e composti. Molecole di elementi e molecole di composti. I composti ionici. Struttura e caratteristiche della tavola periodica degli elementi. Metalli, non metalli e semimetalli.

#### **Modulo 4. Gli atomi, i legami e le reazioni**

Il numero atomico e gli isotopi. La regola dell'ottetto. Gli elettroni di valenza. I principali legami chimici (legame covalente, ionico e metallico). Coefficienti stechiometrici e cenni sul bilanciamento delle reazioni chimiche.

#### **Modulo 5. La chimica dell'acqua**

Il legame idrogeno e la polarità dell'acqua. Le proprietà fisiche dell'acqua: densità, calore specifico, tensione superficiale e capillarità. Le proprietà chimiche dell'acqua: solubilità ed insolubilità delle sostanze (dissociazione ionica e ionizzazione), soluzioni acide, basiche e neutre. Il pH.

### BIOLOGIA

#### **Modulo 6. Le molecole biologiche.**

Caratteristiche del carbonio. I gruppi funzionali. Reazione di sintesi e di demolizione. Struttura e funzione delle biomolecole. Idrocarburi. Lipidi: trigliceridi, fosfolipidi, steroidi e cere. Carboidrati: monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi. Proprietà e struttura delle proteine. Gli acidi nucleici. Struttura e funzione degli acidi nucleici: DNA, RNA e ATP.

#### **Modulo 8. La cellula**

La teoria cellulare (da Robert Hooke a Rudolf Virchow, attraverso Antonie van Leeuwenhoek, Schleiden e Schwann) e le dimensioni delle cellule. Caratteristiche generali delle cellule eucariotiche e procariotiche.

## **EDUCAZIONE CIVICA**

Il modulo di Educazione Civica è stato svolto in collaborazione con la Prof.ssa Benetti Francesca ed ha riguardato l'Agenda 2030, con particolare riferimento alle risorse idriche del pianeta e all'accesso universale ed equo a tali risorse. In particolare, gli argomenti trattati sono: l'acqua sulla Terra. Il ciclo idrogeologico. Disponibilità e consumo di acqua. Concetto di acqua come bene pubblico. Cause ed effetti dell'inquinamento dell'acqua. Agenda 2030. Concetto di sviluppo sostenibile. Acqua come risorsa sostenibile. Acqua pulita e servizi igienico-sanitari (obiettivo 6 dell'Agenda 2030).

Colle Val d'Elsa, 9 Giugno 2021

L'insegnante

Silvia Fineschi