

# Istituto Statale Superiore “Ernesto Balducci”

Libro di testo: titolo: Chimica per concetti vol. 1, autori: Giordano, Cracolice, Peters, casa editrice: Pearson

## **PROGRAMMA SVOLTO** **a.s. 2023/2024**

**Docenti: Rossi Cristina, Firriolo Rosario**

Materia d'insegnamento: Scienze integrate Chimica

Classe: 1°A Tecnologico

### **Introduzione allo studio della chimica e al laboratorio**

Significato di grandezza fisica e misurare

Grandezze fondamentali del Sistema Internazionale e loro unità di misura.

Grandezze derivate: superficie, volume e densità.

Esercizi sul calcolo della densità.

Multipli e sottomultipli del S.I. e loro utilizzo.

Temperatura, scale termometriche (Celsius e

Kelvin), passaggio da una all'altra

### **La materia**

Stati di aggregazione della materia. Passaggi di stato.

Natura corpuscolare della materia.

Interpretazione particellare degli stati di aggregazione e dei passaggi di stato.

Curva di riscaldamento e di raffreddamento di una sostanza solida .

### **La composizione della materia**

Miscugli e sostanze. Elementi e composti.

Miscugli omogenei ed eterogenei

Trasformazioni fisiche e chimiche.

Tecniche di separazione di miscugli omogenei ed eterogenei..

Simboli chimici

Soluzioni: definizioni, tipi di soluzioni, solubilità, curve di solubilità, influenza della temperatura sulla solubilità di un solido in un liquido e influenza della temperatura e della pressione sulla solubilità di un gas in un liquido.

Curve di solubilità

Concentrazione delle soluzioni: definizioni, % m/m, %V/V.

Esercizi sul calcolo delle concentrazioni.

Proprietà colligative delle soluzioni: innalzamento ebullioscopico, abbassamento crioscopico, osmosi e pressione osmotica.

### **Leggi ponderali e stechiometria**

Concetto di sistema e ambiente, tipi di sistemi. Leggi ponderali: legge di Lavoisier, legge di Proust..

Equazioni chimiche: come si rappresentano, significato degli indici e dei coefficienti stechiometrici.

# Istituto Statale Superiore “Ernesto Balducci”

Bilanciamento delle reazioni e legge di Lavoisier.

Teoria atomica di Dalton

Isotopi, numero atomico e numero di massa, calcolo del numero di elettroni, protoni, neutroni.

Masse atomiche assolute e relative. Unità di massa atomica. Calcolo massa atomica relativa del cloro partendo dalla massa e dall'abbondanza dei suoi isotopi.

Masse molecolari relative. Mole, masse molari.

Esercizi di stechiometria: dai grammi al numero di particelle e viceversa.

Concentrazione di una soluzione: molarità. Esercizi sul calcolo della molarità.

Equazioni chimiche e calcoli stechiometrici.

## **I gas**

Teoria cinetica dei gas, caratteristiche dei gas perfetti.

Legge di Boyle- Mariotte e sua rappresentazione grafica.

La prima legge di Gay-Lussac e sua rappresentazione grafica.

La seconda legge di Gay- Lussac e sua rappresentazione grafica.

Esercizi sulle leggi dei gas con utilizzo delle opportune unità di misura.

Equazione di stato dei gas perfetti. Condizioni standard, volume molare.

## **Atomo**

Scoperta dell'elettrone.

Modello atomico di Thomson

Esperienza di Rutherford e suo modello

Modello di Bohr

Saggio alla fiamma

Scoperta del protone.

Cationi e anioni

## **Laboratorio:**

Come è costituito un laboratorio di chimica.

Norme di sicurezza in laboratorio.

Vecchia e nuova etichetta dei prodotti chimici: simboli di pericolosità, frasi R e S, frasi H e P, DPI e DPC.

ECHA, CLP (decreto 81/08)

Vetreteria

Costruzione della curva di riscaldamento e di raffreddamento di una sostanza solida.

Separazione di miscugli per decantazione, filtrazione, centrifugazione, distillazione

Verifica della legge di Lavoisier in un sistema aperto e chiuso.

Saggio alla fiamma.