



## PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Anno Scolastico 2023 / 2024

**Classe/Sede:** 1A1/ITI

**Docente:** Circhirillo Salvatore

**Codocente (ITP):** Oblato Giulia

**Materia insegnata:** Scienze Integrate Chimica

**Testi adottati:** S. Passannanti, C. Sbriziolo, *H2 Dal semplice al complesso*, Tramontana.

### CONTENUTI DISCIPLINARI

Unità Didattica 1

#### **MISURE E GRANDEZZE**

La chimica e il metodo scientifico. Grandezze fondamentali e derivate. Sistema Internazionale. Grandezze intensive ed estensive. Densità. Calore e temperatura. Energia.

LABORATORIO: sicurezza in laboratorio; etichettatura sostanze chimiche; strumenti di misura di volume; accuratezza, portata, sensibilità, precisione; la relazione tecnica di laboratorio; misure di densità di solidi e liquidi.

Unità Didattica 2

#### **LA MATERIA**

Gli stati di aggregazione della materia e le loro proprietà. Modelli particellari della materia. Sostanze pure e miscugli. Elementi e composti. Miscugli omogenei ed eterogenei. Soluzioni e leghe metalliche. Sospensioni, emulsioni, aerosol e fumi. Principali metodi di separazione: filtrazione, setacciatura, decantazione, centrifugazione, estrazione con solvente, cromatografia e distillazione.

LABORATORIO: filtrazione semplice; estrazione con solvente; cromatografia su carta di inchiostri e TLC di estratti vegetali; separazione di una miscela trifase e calcolo della composizione percentuale.

Unità Didattica 3

#### **TRASFORMAZIONI FISICHE E TRASFORMAZIONI CHIMICHE**

Differenze tra una trasformazione chimica ed una trasformazione fisica. Trasformazioni fisiche: dissoluzione e passaggi di stato. La concentrazione e le soluzioni sature. Solubilità di una sostanza e temperatura. Analisi termica di una sostanza: curve di riscaldamento e di raffreddamento. Trasformazioni chimiche: le reazioni chimiche. Come si scrive una reazione chimica. Reagenti e prodotti. Le leggi ponderali: Lavoisier, Proust e Dalton. Bilanciamento di semplici reazioni chimiche.

LABORATORIO: verifica della legge di conservazione della massa (Lavoisier) e della legge di Proust; reazioni reversibili e non.

Unità Didattica 4

#### **LA MOLE**

Definizioni di mole. Costante di Avogadro. I pesi atomici degli elementi. L'unità di misura delle masse atomiche: il dalton. Calcolo delle masse molecolari dei composti. Relazione tra massa molare e massa molecolare. Calcolo del numero di moli di una sostanza a partire dalla massa e/o dal numero di particelle e viceversa. Composizione percentuale di un composto chimico. Formula minima e formula molecolare. LABORATORIO: determinazione del numero moli di acqua di idratazione di un sale ( $\text{CuSO}_4$ ).

Unità Didattica 5

### **STRUTTURA DELL'ATOMO**

Teoria atomica di Dalton. Proprietà elettriche della materia. Scoperta degli elettroni e primo modello atomico di Thomson. Esperimento di Rutherford e modello planetario dell'atomo. Protoni e neutroni. Numero atomico e numero di massa. Gli isotopi. Isotopi instabili: la radioattività e il decadimento radioattivo.

Unità Didattica 6

### **LA TAVOLA PERIODICA**

La prima tavola periodica di Mendeleev. La tavola periodica attuale. Suddivisione della tavola periodica: gruppi e periodi. Metalli, non metalli e semimetalli e loro proprietà. Principali famiglie chimiche: metalli alcalini (1° gruppo), metalli alcalino-terrosi (2° gruppo), alogeni (17° gruppo), gas nobili (18° gruppo). Elettroni di valenza e completamento dei livelli elettronici. Cenni su metalli di transizione, lantanidi e attinidi. Proprietà periodiche: raggio atomico, elettronegatività, affinità elettronica e di energia di ionizzazione. Il modello atomico a livelli. La configurazione elettronica degli elementi e gli orbitali atomici. Blocchi s, p, d, f della tavola periodica e relative configurazioni elettroniche degli elementi.

Valdagno, 06/06/2024