

## PROGRAMMA SVOLTO DI CHIMICA E LABORATORIO

Prof.ssa Valentina Spano - Prof.ssa Claudia Tidu

CLASSE : 2 P Tecnologico     A.S. : 2021 – 2022

### RIALLINEAMENTO SUI PRINCIPALI CONCETTI DEL PROGRAMMA SVOLTO IN PRIMA

La materia e le sue proprietà; struttura atomica, particelle subatomiche, numero atomico e numero di massa, massa atomica e massa molecolare, isotopi; configurazione elettronica e ioni. Le soluzioni : soluto e solvente, concetto di concentrazione e di solubilità.

### LA TAVOLA PERIODICA

Ripasso elementi chimici e simboli; posizionamento degli elementi nella tavola in base al numero atomico e al numero di elettroni di valenza; metalli, non metalli e metalloidi (posizione nella tavola e proprietà fisiche e chimiche, con particolare attenzione alla reattività dei metalli alcalini e alcalino-terrosi); gruppi principali, periodi e proprietà periodiche (elettronegatività, raggio atomico, affinità elettronica ed energia di ionizzazione).

### I SIMBOLI DI LEWIS E I LEGAMI CHIMICI

Rappresentazione degli elettroni di valenza con i simboli di Lewis; concetto di legame intramolecolare (primario) e intermolecolare. Il legame covalente puro e polare e i composti molecolari; il legame ionico e i sali; il legame metallico: modello a mare di elettroni come spiegazione delle loro proprietà fisiche. Esempi.

### IL NUMERO DI OSSIDAZIONE E LA NOMENCLATURA DEI COMPOSTI CHIMICI INORGANICI

Concetto di numero di ossidazione e regole di attribuzione; esercizi di calcolo.

Introduzione alla nomenclatura tradizionale e IUPAC: ossidi basici e ossidi acidi (anidridi), idrossidi, idracidi e ossiacidi; sali binari e ternari, anioni e cationi.

### LE LEGGI PONDERALI

Lavori di gruppo e presentazione seminariale su: la legge di Lavoisier, la legge di Proust, la legge di Dalton e la teoria atomica di Dalton.

### LE TRASFORMAZIONI DELLA MATERIA

Che cos'è una reazione chimica; generalità sulle equazioni chimiche e simbologia; indizi di reazione; coefficienti stechiometrici; classificazione delle reazioni chimiche (sintesi, decomposizione, scambio semplice, doppio scambio e combustione); bilanciamento delle equazioni chimiche. Esercizi.

### LA MOLE

Ripasso u.m.a. MA e MM; concetto di mole sulla base degli esperimenti di Lavoisier, Proust, Dalton, Gay-Lussac e Avogadro; definizioni di mole e Numero di Avogadro, dimostrazione matematica; le tre definizioni possibili di mole inclusa quella del SI. Esercizi sul calcolo di conversione delle moli in massa e viceversa di un elemento o composto; calcolo del numero di particelle (atomi o molecole).

EDUCAZIONE CIVICA: inquinamento da plastiche e microplastiche (cosa sono e possibili soluzioni migliorative-primi quadrimestre).

### Attività di laboratorio:

Ripasso delle norme di sicurezza. Simboli di pericolosità, frasi di rischio e di prudenza. Lettura delle etichette dei reagenti. Regole di comportamento in laboratorio e DPI.

Proprietà colligative delle soluzioni: innalzamento ebullioscopico, abbassamento crioscopico.

Elementi e composti: reattività dei metalli sodio e potassio con l'acqua. Formazione degli idrossidi.

Osservazione dei legami chimici: prove di conducibilità e di polarità.

Le reazioni chimiche di sintesi, decomposizione, scambio semplice e doppio scambio; reazioni di combustione.

Stati di ossidazione del manganese e loro colorazioni.

Formazione di ossidi e anidridi.

Reazione di neutralizzazione tra idrossido di sodio e acido cloridrico.

Preparazione di una soluzione a concentrazione nota.

Verifica sperimentale della legge di Lavoisier.

Sintesi di una bio-plastica a partire dall'amido di mais (secondo quadrimestre).

Gli Alunni

Le Docenti