

## Programma svolto – Anno scolastico 2017-18

Materia: Scienze Integrate Chimica – Classe 2<sup>^</sup> CMA – n° ore settimanali: 2

Insegnante: Prof. Maria Teresa Feruglio

Insegnante tecnico-pratico: Prof. Milva Pastorello

- 1. La quantità chimica:** la rappresentazione di atomi e molecole; differenze tra atomi, molecole di elementi e molecole di composti; regole per la scrittura delle formule chimiche, definizione di mole e sua utilità nel collegamento tra aspetto microscopico e aspetto macroscopico della chimica, significato degli indici numerici relativi ad ogni elemento della formula chimica e dei numeri posti prima delle formule chimiche, definizione e significato della molarità, semplici calcoli stechiometrici sulla mole
- 2. Struttura dell'atomo e modelli atomici:** definizione delle particelle subatomiche elettrone, protone e neutrone e loro caratteristiche, importanza della conoscenza dell'argomento precedente per comprendere la formazione di composti; storia e sviluppo dei modelli atomici; caratteristiche del modello di Thomson, del modello di Rutherford, del modello di Bohr; motivazione delle carenze di ogni modello.
- 3. Configurazione elettronica:** i livelli energetici loro significato e come vengono indicati (1, 2, etc); gli orbitali e loro significato e come vengono indicati (s,p,d,f); significato del termine stabilità per un elemento chimico come tale e quando si trova in un composto, regola dell'ottetto; esercizi sulla disposizione degli elettroni in base al numero di elettroni dato; collegamento con l'esperienza di laboratorio : saggio alla fiamma
- 4. La tavola periodica:** Caratteristiche degli elementi in base alla loro posizione nella tavola periodica; collegamento con la configurazione elettronica e individuazione di questa conoscendo in numero atomico dell'elemento; definizione di elettronegatività
- 5. I legami chimici:** legame covalente, vari tipi di legame covalente e individuazione in base agli atomi coinvolti della tipologia; collegamento con la elettronegatività degli elementi; legame ionico; legame metallico; cenno alla polarità delle molecole

6. **Numero di ossidazione:** collegamento con configurazione elettronica, tavola periodica, legame chimico; calcolo del numero di ossidazione
7. **I composti chimici:** ossidi, idrossidi, anidridi, ossiacidi, idracidi, sali definizione e tipologie di elementi che li costituiscono ( es. metallo e ossigeno = ossido); caratteristiche di ogni tipologia di composto; esempi legati alla pratica (es. ruggine, candeggina, etc.)
8. **Le reazioni chimiche:** definizione dei tre settori che studiano le reazioni chimiche: stechiometria, cinetica, termochimica; semplici esempi di bilanciamento di reazioni; catalizzatori; esempi reali di catalizzatori; reazioni esotermiche; reazioni endotermiche.

### **Programma di laboratorio**

Sicurezza: norme di comportamento in laboratorio chimico, simboli di pericolo, frasi R/H, frasi S/P

Attrezzature di laboratorio, caratteristiche di alcuni recipienti volumetrici

Preparazione di una soluzione di NaCl

Preparazione di soluzioni a concentrazione nota di NaCl

Analisi alla fiamma di elementi della tavola periodica: gli elementi del primo e del secondo gruppo

Conducibilità delle soluzioni

Polarità e miscibilità delle soluzioni

Reazioni chimiche