



Ministero della Pubblica Istruzione  
I.I.S. Mario Rigoni Stern  
Via Borgo Palazzo 128-24125 Bergamo  
☎ 035 220213 - ☎ 035 220410

Sito: <http://www.iisrignonistern.it> - email: BGIS03100L@istruzione.it

## **PROGRAMMA SVOLTO – ALL. 03/P03**

**DOCENTE Daria Declò - Anna Maria Calpona**

**DISCIPLINA Scienze Integrate: Chimica CLASSE 1C A.S. 2019-2020**

### **PROGRAMMA ED ARGOMENTI TRATTATI**

Le grandezze chimico-fisiche (massa, peso, volume, densità, calore, temperatura) e loro unità di misura in riferimento al Sistema Internazionale. Multipli e sottomultipli delle unità di misura. Differenza tra calore e temperatura. Scale termometriche Celsius e Kelvin.

Gli stati di aggregazione della materia ed i passaggi di stato. Curve di riscaldamento e di raffreddamento di sostanze pure, loro costruzione ed interpretazione, relazione tra calore e temperatura. Differenze tra fenomeni chimici e fisici. I sistemi omogenei ed eterogenei. Le sostanze pure, i miscugli, i colloidali. Metodi di separazione di miscugli omogenei ed eterogenei: filtrazione, centrifugazione, estrazione, cromatografia e distillazione, cristallizzazione.

Concetto di solvente, soluto e soluzione. Solubilità e sua dipendenza dalla temperatura. Introduzione ai concetti di saturazione e precipitazione. Le soluzioni e le possibili espressioni di concentrazione: concentrazione g/L, m/m%, v/v%, m/v%, ppm. Preparazioni di soluzione per pesate dirette e per diluizione.

Le leggi fondamentali della chimica: legge della conservazione della massa, legge delle proporzioni definite.

La struttura dell'atomo secondo il modello di Bohr. Le particelle fondamentali dell'atomo e le loro caratteristiche. I simboli degli elementi, il numero atomico, il numero di massa, gli isotopi. Calcolo delle masse atomiche e molecolari relative (MMR) e assolute. Configurazione elettronica degli elementi e numeri quantici (principale, secondario, magnetico e di spin), ordine di riempimento degli orbitali, principio di massima molteplicità. Regola dell'ottetto, sue eccezioni e numeri di ossidazione.

La tavola periodica: sua organizzazione in gruppi e periodi; le caratteristiche degli elementi suddivisi per blocchi (metalli, non metalli e semimetalli). Proprietà periodiche: elettronegatività e raggio atomico.

Atomi, molecole e ioni. Le strutture di Lewis.

I legami chimici: il legame covalente puro, polare e dativo, il legame ionico, il legame metallico. I composti ionici, i solidi metallici e i solidi reticolari. Molecole polari e non polari.

La mole, il numero di Avogadro, la massa molare. Concentrazione molare.

Le reazioni chimiche: reazioni di sintesi, reazioni di decomposizione, reazioni di formazione di idrossidi, ossiacidi, sali binari e ternari, reazioni di scambio semplice e doppio (neutralizzazioni). Il bilanciamento delle reazioni chimiche, i calcoli stechiometrici; concetto di reagente limitante ed in eccesso.

Nomenclatura tradizionale e IUPAC dei composti inorganici: ossidi acidi e basici, idruri, idracidi, sali binari, idrossidi; solo nomenclatura tradizionale di ossiacidi, sali ternari, sali acidi.

### **LABORATORIO**

- 1) Norme di sicurezza. Consegna vetreria
- 2) Uso corretto della vetreria
- 3) Calcolo della densità di alcuni corpi
- 4) Tecniche di separazione: filtrazione, cristallizzazione
- 5) Concentrazione percentuale %m/m, %m/v, %v/v
- 6) Verifica sperimentale della legge di Lavoisier
- 7) Saggi alla fiamma
- 8) Differenze tra composti ionici e covalenti
- 9) Preparazione di soluzione a titolo noto (concentrazione molare)

Testo adottato: “ Esploriamo la chimica” di Valitutti e altri ed. Zanichelli Materiale didattico di laboratorio Bergamo, 19 maggio 2020