

ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "M. BUONARROTI" SEDE SERRAMANNA A.S. 2017-2018  
CLASSE II A Informatica e telecomunicazioni  
DOCENTI: CADDEO GIANFRANCO – ZUCCA SIMONETTA  
MATERIA: SCIENZE INTEGRATE - CHIMICA E LABORATORIO

#### PROGRAMMA SVOLTO

Ripasso contenuti programma di 1<sup>a</sup>: Stati di aggregazione della materia.  
I miscugli omogenei ed eterogenei. Leggi ponderali.  
Il linguaggio della chimica: Composti ed elementi chimici.  
Simboli chimici. Atomi e molecole. La teoria atomica di Dalton  
Formule chimiche. Le reazioni chimiche ed il loro bilanciamento.  
Massa atomica relativa ed assoluta; unità di massa atomica relativa  
Calcolo del peso molecolare e relativi esercizi.  
La mole e relativi esercizi.  
Le soluzioni: Aspetti generali. Solvente e soluto. La solubilità.  
Concentrazione delle soluzioni: % m/m; % m/V; % V/V; m/V; p.p.m.  
La concentrazione molare, la molalità; relativi esercizi.  
Il processo di solubilizzazione; natura del soluto e del solvente.  
Dissociazione ionica e ionizzazione.  
Soluzioni ioniche e soluzioni molecolari.  
Caratteristiche degli acidi e delle basi.  
Teorie di Arrhenius e Bronsted-Lowry.  
Scala del pH, misura del pH.  
Reazioni di neutralizzazione.  
Struttura dell'atomo: protoni, neutroni ed elettroni.  
L'energia di ionizzazione; Gli ioni.  
Struttura elettronica a livelli, i sottolivelli, configurazione elettronica e periodicità.  
Elettroni di valenza, formule di Lewis. L'elettronegatività.  
La tavola periodica: periodi, gruppi, le proprietà periodiche. Valenza  
Metalli alcalini, metalli alcalino-terrosi, gli alogeni, i gas nobili.  
Aspetti energetici delle reazioni chimiche: Il sistema e l'ambiente; reazioni esoergoniche ed endoergoniche; il primo principio della termodinamica  
Formule di Lewis, il legame chimico, regola dell'ottetto.  
I legami: Energia di legame, legami forti e deboli.  
Legame covalente. Legame covalente multiplo, dativo, polarità dei legami.  
Legame ionico; legame metallico.  
Geometria delle molecole, teoria VSEPR.  
Interazioni tra molecole: forze dipolo-dipolo; forze di London, Legame a idrogeno.  
Struttura delle sostanze: Solidi molecolari, solidi ionici, solidi covalenti, solidi metallici.  
Cinetica chimica: velocità di reazione; reazioni lente e veloci. La teoria delle collisioni.  
Fattori che influenzano la velocità di una reazione: Temperatura, natura e concentrazione dei reagenti.  
Energia di attivazione; catalizzatori.

#### Laboratorio

- Sicurezza in laboratorio
- Vetreteria e strumentazione
- Come si scrive una relazione (metodo scientifico)
- Concetto di massa e volume
- Portata e sensibilità degli strumenti
- Indicatori di pH: cartina al tornasole e cavolo rosso
- Prove di conducibilità, polarità, miscibilità e solubilità di alcuni materiali
- Saggio alla fiamma
- Preparazione di soluzioni a titolo noto e scala cromatica
- Fattori che influenzano la velocità delle reazioni: natura dei reagenti, concentrazione, temperatura, superficie di contatto, presenza di catalizzatori
- Calcoli con le moli
- Proprietà della CO<sub>2</sub>

Gli alunni

I docenti