

INSEGNANTE: DAMIANO DANIELA

## PROGRAMMA DI CHIMICA

### Dimensione chimica Volume: Atomi e molecole

#### **L'atomo cap. 2**

Leggi ponderali: Lavoisier, Proust e Dalton. Teoria atomica di Dalton. Natura elettrica della materia. Le particelle subatomiche. Il modello atomico di Thomson. Il modello atomico di Rutherford. Il modello atomico di N. Bohr. Modello quanto-meccanico. Numeri quantici. Energia degli orbitali. La scoperta del neutrone. La massa atomica e gli isotopi.

#### **La tavola periodica degli elementi cap. 3**

La tavola periodica di Mendeleev. Sistema periodico. Elementi chimici: nomi, simboli, stato fisico. Configurazione elettronica esterna nello stato fondamentale. Proprietà periodiche degli elementi. Metalli, non metalli e semimetalli.

#### **I legami chimici cap. 4**

Il concetto di legame chimico. L'energia di legame. L'elettronegatività. Il legame covalente puro e polare. Il legame ionico. Il legame covalente dativo. L'ibridazione. Formule di struttura o di Lewis. La geometria delle molecole e teoria VSEPR. Polarità delle molecole. Il legame metallico. Legami chimici secondari.

#### **Nomenclatura dei composti inorganici cap. 5**

Il numero di ossidazione. La nomenclatura chimica e formule chimiche. Nomenclatura dei composti binari, nomenclatura dei composti non binari. I composti del cromo e del manganese.

#### **La stechiometria dei composti chimici cap. 6**

Stechiometria dei composti. La mole, il numero di Avogadro, la massa molare. Analisi chimica qualitativa e quantitativa. Determinazione della formula minima e molecolare di un composto. Determinazione della composizione percentuale degli elementi in un composto.

#### **Gli stati fisici della materia cap. 7**

Teoria cinetica e corpuscolare della materia.

Lo stato gassoso. Variabili dei gas. Gas ideali. Leggi dei gas ideali. Equazione di stato dei gas ideali. Caratteristiche dello stato liquido. Evaporazione e condensazione. La tensione di vapore. L'ebollizione. La tensione superficiale. Viscosità e capillarità. I passaggi di stato.

#### **Le soluzioni cap. 8**

Definizioni fondamentali. Soluzioni gassose, soluzioni gas liquido, soluzioni liquido-liquido, miscibilità dei liquidi, soluzioni solido-liquido, soluzioni solide. La concentrazione delle soluzioni. La solubilità. Le proprietà colligative. Separazione dei componenti di una soluzione.

### Dimensione chimica Volume: Reazioni chimiche

#### **Le reazioni chimiche cap. 1 e cap. 6**

Cap. 1 Le reazioni chimiche. Classificazione delle reazioni chimiche, equazione ionica netta, stechiometria delle reazioni. Cap. 6 Le reazioni di ossidoriduzione.

### **Termodinamica chimica e cinetica chimica      cap. 2 e 3**

Cap. 2 Energia nelle reazioni chimiche. Reazioni esotermiche ed endotermiche. L'entalpia.

Cap. 3 La velocità delle reazioni chimiche. Dinamica delle reazioni. Fattori che influenzano la velocità di reazione.

### **Equilibrio chimico    cap. 4**

Reazioni reversibili e irreversibili. L'equilibrio chimico e la legge dell'azione di massa. Le costanti di equilibrio  $K_c$  e  $K_p$ . Equilibri eterogenei. Applicazioni della costante di equilibrio ( escluso "Verso di svolgimento di una reazione"). Il principio di Le Chatelier.

### **Equilibri in soluzione acquosa    cap. 5**

Elettroliti. Acidi e basi: teorie di Arrhenius e di Broensted-Lowry. Acidi forti e deboli, basi forti e deboli. Reazione di dissociazione dell'acqua, il prodotto ionico e il pH. Calcolo del pH e gli indicatori. Reazioni di neutralizzazione. La titolazione acido/base. L'idrolisi salina. Le soluzioni tampone.

### **Testi in adozione:**

**Vito Posca – Dimensione chimica    Atomi e molecole**  
**Vito Posca – Dimensione chimica    Reazioni chimiche**

**Casa editrice D'Anna**  
**Casa editrice D'Anna.**

L'insegnante  
prof.ssa      Daniela Damiano

Gli alunni

Varese, 4 giugno 2016