

## **Programma di Chimica**

### **Misure e grandezze**

Sistema internazionale, grandezze estensive e grandezze intensive, massa, peso, energia, temperatura e calore.

### **La materia e le sue trasformazioni**

Stati fisici della materia, sistemi omogenei e sistemi eterogenei; sostanze pure e miscugli, passaggi di stato; tensione di vapore, composti ed elementi; conservazione della materia e dell'energia.

### **Le leggi dei gas**

I gas ideali e la teoria cinetico-molecolare, la pressione dei gas, principio di Avogadro, il volume molare; equazione di stato dei gas ideali.

### **Leggi ponderali della chimica**

Legge di Lavoisier, Dalton e Proust; la teoria atomica e le proprietà della materia;

### **L'atomo**

Natura elettrica della materia, particelle fondamentali, numero atomico, numero di massa, isotopi, orbitali e numeri quantici, configurazione elettronica degli elementi, riempimento degli orbitali, principio di Hund e di Pauli.

### **Sistema periodico**

La tavola periodica, struttura elettronica e proprietà periodiche degli elementi, raggio atomico e volume atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività, metalli, non metalli, semimetalli ed elementi della vita; valenza e numero di ossidazione; simboli dei principali elementi.

### **Legami chimici**

Gas nobili e regola dell'ottetto; elettronegatività e natura del legame; legame ionico, legame metallico, legame covalente polare e non polare, legame covalente semplice, doppio e triplo; legame dativo; legame ad idrogeno; forma delle molecole; molecole polari e non polari. Forze intermolecolari, la geometria delle molecole.

### **Nomenclatura e composti chimici inorganici**

Atomi, molecole e ioni; valenza e numero di ossidazione. La nomenclatura dei composti binari e ternari: ossidi basici, ossidi acidi, idrossidi, acidi ossigenati, idruri, idracidi, sali binari e sali ternari.

### **Reazioni chimiche**

Bilanciamento delle reazioni e semplici calcoli stechiometrici. Reazioni di doppio scambio, di scambio, di sostituzione, di sintesi e di decomposizione. Resa di una reazione chimica.

### **La quantità chimica**

Numero di Avogadro; peso atomico, concetto di mole e di equivalente; peso molecolare e peso equivalente

### **Le soluzioni**

Proprietà delle soluzioni: il processo di solubilizzazione e concetto di soluzione satura. Concetti di ionizzazione e dissociazione. Densità delle soluzioni. Concentrazione delle soluzioni: molarità, molalità e composizione percentuale (peso/peso; peso/volume; volume/volume).

### **Equilibrio Chimico**

Reazioni reversibili e irreversibili. Natura dinamica dell'equilibrio chimico, costante di equilibrio, principio di Le Chatelier.

### **Acidi, basi ed equilibri in soluzione**

Teorie sugli acidi e basi: Arrhenius, Bronsted e Lewis. La dissociazione ionica dell'acqua. Il prodotto ionico dell'acqua. Concetto di pH, pOH e neutralizzazione. Forza degli acidi e delle basi (acidi forti e deboli; basi forti e deboli). Cenni a concetti di reazione di idrolisi e di soluzione tampone.

### **Reazioni di ossidoriduzione**

Numero di ossidazione, agenti ossidanti e riducenti, bilanciamento di semplici reazioni di ossidoriduzione. Cenni alla produzione di energia elettrica: pila Daniel. Concetto di elettrolita.