

# **PROGRAMMA DI Scienze Integrate “ CHIMICA”**

**Anno Scolastico 2015-2016**

**Classe 2°C ITT**

**Prof.sse : Maria Teresa Berchicci – Marina Masciovecchio**

## **1.Leggi dei gas e determinazione masse atomiche relative**

Gas ideale e modello particellare dei gas.

La legge generale dei gas ideali.

Legge di Avogadro

Determinazione delle masse atomiche relative e delle masse molecolari

## **2.La mole: l'unità di misura dei chimici**

La mole: l'interprete tra gli atomi e la bilancia.

La centralità della mole: dai grammi alle moli e viceversa.

Volume molare dei gas. Equazione generale dei gas.

Concentrazione delle soluzioni: %massa,%volume, p.p.m., molarità

Calcoli stechiometrici.

## **3.Come sono fatti gli atomi**

Le forze elettriche: la carica elettrica e la legge di Coulomb.

I primi modelli atomici: gli elettroni e il modello atomico di Thomson, il modello atomico nucleare di Rutherford, le particelle subatomiche.

La carta d'identità degli atomi: il numero atomico, il numero di massa e gli isotopi.

Natura ondulatoria della luce: lunghezza d'onda , frequenza ,energia. Spettro elettromagnetico

Radioattività e tempi di dimezzamento

I modelli atomici: il modello di Bohr, le transizioni elettroniche, il modello a orbitali.

Un modello per la struttura elettronica: l'energia di ionizzazione, livelli di energia per gli elettroni.

Configurazione elettronica degli elementi

## **4.La Tavola Periodica**

Il sistema periodico: la tavola periodica di Mendeleev, la struttura elettronica e la tavola periodica attuale.

La tavola periodica e la classificazione degli elementi: elementi naturali e artificiali; metalli, non metalli e semimetalli.

Famiglie chimiche e proprietà.

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

Elettroni di valenza e proprietà chimiche, i simboli di Lewis, la regola dell'ottetto e i legami tra gli atomi.

Il legame ionico: elettroni che passano da un atomo all'altro, la struttura dei composti ionici.

Il legame covalente: elettroni condivisi tra due atomi, doppi e tripli legami, le sostanze covalenti, il

legame covalente polarizzato, il legame covalente dativo.

Il legame metallico: elettroni condivisi tra più atomi.

#### **5.Classi, formule e nomi dei composti**

Numero di ossidazione e valenza

La nomenclatura IUPAC e tradizionale dei composti: formule e nomi di ossidi, idrossidi, acidi, sali.

#### **6.La geometria molecolare**

La forma delle molecole: la geometria molecolare, il modello VSEPR,.

Sostanze polari e sostanze apolari: le molecole polari e le molecole apolari.

Forze di attrazione intermolecolare : dipolo-dipolo, forze di London , legame ad idrogeno.

#### **7.Forze tra molecole diverse: miscibilità e solubilità.**

Sostanze polari come solventi, sostanze apolari come solventi.

Le soluzioni elettrolitiche: dissociazione in acqua di composti ionici, ionizzazione in acqua di composti polari, gli elettroliti.

#### **8. Moli ed equazioni chimiche: come si risolvono gli esercizi di stechiometria.**

#### **9.Le reazioni di ossidoriduzione**

Le reazioni di ossidoriduzione: reazioni con trasferimento di elettroni.

Il numero di ossidazione, le regole per assegnare il numero di ossidazione.

Bilanciamento reazioni di ossido-riduzione, in forma molecolare e in forma ionica.

#### **9.L'equilibrio chimico**

Gli scambi di energia nelle trasformazioni: processi esoenergetici ed endoenergetici

Reazioni reversibili e sistema chiuso

Equilibrio chimico di tipo dinamico

Aspetti quantitativi dell'equilibrio :  $K_{eq}$ .

Principio di Le Chatelier e influenza delle variazioni di T, P, e C sulle condizioni di equilibrio.