

**PROGRAMMA DI Scienze Integrate “ CHIMICA”**  
**Anno Scolastico 2013-2014**  
**Classe 2°G-H ITT**

**Prof.ri :** Maria Teresa Berchicci e Angelo Monachella

**1 .Sostanze, elementi e composti**

Le formule delle sostanze: le formule degli elementi e quelle dei composti.  
Come si rappresentano le reazioni chimiche: le equazioni chimiche e il loro bilanciamento.  
La massa degli atomi e delle molecole

**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.  
Moli ed equazioni chimiche: coefficienti stechiometrici e moli di sostanza, come si risolvono gli esercizi di stechiometria.  
Sostanze in soluzione: la concentrazione molare e i 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.  
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.

**4.La Tavola Periodica**

Il sistema periodico: la tavola periodica di Mendeleev, la struttura elettronica a livelli 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.

**5.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.  
I legami chimici e proprietà delle sostanze: la lavorabilità e la conducibilità elettrica.

**6.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.

**7.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.

### **8. 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.

### **9. Le trasformazioni elettrochimiche**

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.

Pila Daniell. La scala dei potenziali standard di riduzione e l'elettrodo di riferimento. Utilizzo scala dei potenziali standard per determinare f.e.m. Utilizzo scala dei potenziali standard per prevedere la spontaneità di una reazione

Cenni sui fenomeni elettrolitici.

