Liceo Carlo Botta – Ivrea

PROGRAMMA SVOLTO

Anno scolastico: 2016-2017 **Classe: 3^ I sis**

Docente: MARISA MAROSO

Disciplina: SCIENZE

Materia, proprietà, trasformazioni.
Elementi, composti, sostanze pure e miscugli, omogenei ed eterogenei
Introduzione alle reazioni chimiche. Legge di Lavoisier e bilanciamenti.

Simboli, formule chimiche e loro significato. Approccio alla tavola periodica: la formulazione di Mendeelev e la successiva revisione. Le grandi suddivisioni della tavola periodica, blocchi, gruppi e periodi. Elementi naturali e artificiali. Numero atomico, numero di massa, isotopi.

Struttura dell'atomo: le tappe della scoperta, caratteristiche delle particelle subatomiche;particelle elementari e forze fondamentali.
Modelli atomici di Thomson e di Rutherford. Atomo nucleare e atomo planetario. Crisi del modello planetario: spettri atomici e leggi dell' elettromagnetismo.
Teoria dei quanti di Planck. Modello quanto- meccanico di Bohr; doppia natura, particellare ed ondulatoria, della materia ed in particolare dell'elettrone, equazione; principio di indeterminazione di Heisenberg; cenni sulla equazione d'onda di Schrodinger e concetto di orbitale. Atomo quantistico-ondulatorio.

Modello atomico ad orbitali; numeri quantici, significato e valori che possono assumere; successione dei livelli energetici e degli orbitali di un atomo; regole del riempimento, principio di esclusione di Pauli; regola di Hund; configurazione elettronica degli elementi e sua rappresentazione grafica.

Sistema periodico degli elementi. Periodicità e proprietà fisiche e chimiche degli elementi. Approccio non quantistico al legame chimico: diagramma di Lewis, regola dell'ottetto. Limiti dell'approccio non quantistico. Tavola periodica e proprietà periodiche (energia di ionizzazione, affinità elettronica ed elettronegatività).
Elettronegatività, legame covalente e legame ionico. Polarità delle molecole. Geometria molecolare: teoria VSEPR.

Natura dei legami intermolecolari e proprietà fisiche delle sostanze. Classificazione dei solidi e loro proprietà. Soluzioni, solubilità e miscibilità . Processi di dissociazione, ionizzazione e solubilizzazione. Interazione ione- dipolo, dipolo-dipolo, legame a idrogeno. Sostanze apolari e forze di London.

Nomenclatura chimica tradizionale e IUPAC: composti binari (ossidi acidi e ossidi basici, idruri, idracidi, sali binari) e composti ternari (acidi ossigenati, idrossidi, sali ossigenati). Formule ioniche.
Metodi di preparazione dei composti inorganici: principali schemi di reazione. Reazioni di formazione di sali binari e ternari.

Chimica matematica: approccio al calcolo stechiometrico. Il concetto di mole. Volume molare. Stechiometria applicata alle reazioni chimiche. Reagente limitante, resa teorica ed effettiva, rendimento percentuale.

Ivrea, 09 giugno 2017

Il Docente