



ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO STATALE
"ARTURO FERRARIN"
CATANIA

PROGRAMMA DI CHIMICA SVOLTO NELLA CLASSE 1 SEZ G A.S. 2012/2013

**Docenti: Prof.ssa Frizzi Margherita;
Prof.ssa De Caro Natala**

MODULO 1 - La materia: aspetti qualitativi e quantitativi

Unità 1: Le proprietà della materia

Le Grandezze e le loro unità di misura: la massa, il peso, il volume e la densità.

Laboratorio: Norme di sicurezza;
gli strumenti di laboratorio;
strumenti per la misura di massa e volume;
determinazione sperimentale della densità.

Unità 2: Trasformazioni fisiche e chimiche della materia

Gli stati di aggregazione della materia: caratteristiche macroscopiche e microscopiche;
I passaggi di stato;
Le miscele: caratteristiche e proprietà;
Sostanze pure, composti ed elementi;
Tecnica di separazione dei miscugli.

Laboratorio: passaggi di stato;
tecniche di separazione dei miscugli: filtrazione, cristallizzazione, distillazione (semplice e in corrente di vapore), estrazione in corrente di vapore, estrazione con solvente, cromatografia ascendente e radiale;
composti e miscugli (Ferro e Zolfo).

Unità 3: L'aspetto quantitativo delle reazioni: leggi ponderali, massa atomica, mole

Trasformazioni fisiche e trasformazioni chimiche;
Le reazioni chimiche;
Le leggi ponderali: la legge di Lavoisier o della conservazione della massa; la legge di Proust o delle proporzioni definite e costanti; la legge di Dalton o delle proporzioni multiple;
La teoria atomica di Dalton;
Definizione di molecola;
Massa atomica relativa; unità di massa atomica; massa molecolare relativa;
La mole.

Laboratorio: verifica sperimentale della legge di Lavoisier.

MODULO 2 - L'atomo e il sistema periodico

Unità 1: L'atomo: i modelli del passato

La scoperta delle particelle subatomiche; la radioattività;
I primi modelli atomici: Thomson e Rutherford;
Numero atomico, numero di massa e isotopi ;
L'atomo di Bohr;
Il modello atomico a strati.

Laboratorio: saggi alla fiamma.

Unità 2: L'atomo: il modello a orbitali

Dall'orbita all'orbitale, dalla certezza alla probabilità;
I numeri quantici;
Le configurazioni elettroniche: Principio di Aufbau, Principio di esclusione di Pauli, Regola di Hund;
Configurazione elettronica dei primi 20 elementi.

Unità 3: Il Sistema periodico degli elementi

La tavola periodica degli elementi;
Relazione tra configurazione elettronica di un elemento e posizione nella tavola periodica;
Le proprietà periodiche: raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività;
Metalli, semimetalli e non metalli.

MODULO 3 - Dall'atomo ai composti chimici

Unità 1: Le classi dei composti inorganici e la loro nomenclatura

Composti inorganici;
La valenza e il numero di ossidazione;
Classificazione dei composti binari e ternari: idruri, ossidi, idrossidi e acidi;
Nomenclatura IUPAC e tradizionale

Laboratorio: preparazione di un ossido acido (Zolfo) e di un ossido basico (Magnesio) e successiva reazione degli ossidi con acqua.