



ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO STATALE
"ARTURO FERRARIN"
CATANIA

PROGRAMMA DI CHIMICA E LABORATORIO SVOLTO NELLA CLASSE 2^a SEZ G

A.S. 2013/2014

Docenti: Prof.^{ssa} Calì Valeria; De Caro Natala Antonella

PROGRAMMA DI TEORIA:

- **MODULO A: LA NOMENCLATURA DEI COMPOSTI CHIMICI E LE REAZIONI CHIMICHE**

UNITA' 1

NOMENCLATURA E CLASSIFICAZIONE DEI COMPOSTI CHIMICI INORGANICI

La valenza e il numero di ossidazione; gli idruri; gli ossidi basici e gli ossidi acidi; gli idrossidi; gli acidi; i sali; la nomenclatura IUPAC, tradizionale e di Stock di idruri, ossidi e idrossidi; la nomenclatura tradizionale di acidi e sali; attribuzione del nome chimico di un composto inorganico a partire dalla relativa formula e, viceversa, individuazione della formula chimica di un composto a partire dal nome corrispondente.

UNITA' 2

LE REAZIONI CHIMICHE E IL BILANCIAMENTO

Le reazioni di sintesi e di decomposizione, le reazioni di scambio semplice e di doppio scambio; le reazioni di formazione di ossidi, idrossidi, acidi e sali; i coefficienti stechiometrici e il bilanciamento delle reazioni chimiche.

- **MODULO B: I LEGAMI CHIMICI E LA GEOMETRIA MOLECOLARE**

UNITA' 1

I LEGAMI CHIMICI FORTI

La regola dell'ottetto; la rappresentazione della configurazione elettronica di valenza mediante la notazione di Lewis; i legami forti: il legame covalente ed il concetto di molecola; i legami covalenti semplici e multipli; il legame covalente dativo; il legame covalente polare e apolare; il legame ionico; il legame metallico.

UNITA' 2

LA GEOMETRIA DELLE MOLECOLE

la geometria delle molecole del berillio e del boro e delle molecole dell'acqua, dell'ammoniaca, del metano e dell'anidride carbonica.

UNITA' 3

I LEGAMI CHIMICI DEBOLI

I legami deboli e le forze intermolecolari: il legame ione-dipolo; il legame dipolo-dipolo; il legame dipolo-dipolo indotto; il legame dipolo indotto-dipolo indotto; il legame a idrogeno e le particolari proprietà dell'acqua; la scala di forza dei legami deboli.

- **MODULO C: LA STECHIOMETRIA E LA CONCENTRAZIONE DELLE SOLUZIONI**

UNITA' 1

LA MOLE

Il dalton e l'unità di massa atomica; la massa atomica e la massa molecolare; il concetto di mole e il numero di Avogadro; la massa molare.

UNITA' 2

LA CONCENTRAZIONE DELLE SOLUZIONI

La concentrazione percentuale massa/massa, massa/volume, volume/volume; la molarità; svolgimento di semplici calcoli relativi alla preparazione di soluzioni di data concentrazione.

UNITA' 3

LA STECHIOMETRIA

Correlazione tra i coefficienti stechiometrici di una reazione chimica e il numero di moli di reagenti e prodotti; il reagente limitante o in difetto; calcoli stechiometrici applicati alle reazioni chimiche.

- **MODULO D: LE REAZIONI REDOX**

UNITA' 1

LE REAZIONI DI OSSIDORIDUZIONE

Come riconoscere una reazione redox; individuazione del riducente e dell'ossidante in una generica reazione di ossidoriduzione mediante attribuzione dei numeri di ossidazione

- **MODULO E: ACIDI E BASI E L'EQUILIBRIO CHIMICO (cenni)**

UNITA' 1

ACIDI E BASI

Le reazioni reversibili e il concetto di equilibrio chimico; le teorie sugli acidi e sulle basi: la teoria di Arrhenius, la teoria di Bronsted e Lowry.

PROGRAMMA DI LABORATORIO:

- Sostanze polari e apolari
- Liquidi miscibili e immiscibili: "Il simile scioglie il simile"
- La solubilità
- Preparazione di un ossido basico e di un idrossido
- Preparazione di un ossido acido e di un acido ternario
- Le reazioni di doppio scambio con formazione di precipitato
- Preparazione di una soluzione di data concentrazione.

Firme docenti

Firme alunni