



ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO STATALE
"ARTURO FERRARIN"
CATANIA

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

A.S. 2018/2019

Docenti: Prof.^{ssa} Cali Valeria; Prof.^{ssa} Gatto Rita

PROGRAMMA DI TEORIA:

• **MODULO A: 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; la geometria molecolare: la geometria delle molecole del berillio e del boro e delle molecole dell'acqua, dell'anidride carbonica, dell'ammoniaca e del metano.

UNITA' 2

I LEGAMI CHIMICI DEBOLI

Molecole polari (o dipoli) e molecole apolari. 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 che da esso dipendono; il reticolo cristallino dell'acqua; solidi cristallini e solidi amorfi.

• **MODULO B: 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.

UNITA' 3

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; bilanciamento delle reazioni redox.

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

UNITA' 1

LA MOLE

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; la molalità; la concentrazione in parti per milione (p.p.m.); svolgimento di semplici calcoli relativi alla preparazione di soluzioni di data concentrazione.

- **MODULO D: ACIDI E BASI**

UNITA' 1

ACIDI E BASI

Le teorie sugli acidi e sulle basi: la teoria di Arrhenius, la teoria di Bronsted e Lowry, la teoria di Lewis; acidi e basi forti ed acidi e basi deboli; l'autoionizzazione e il prodotto ionico dell'acqua; la costante di ionizzazione di un acido e di una base; il pH e la misura dell'acidità di una soluzione.

PROGRAMMA DI LABORATORIO:

- I saggi alla fiamma
- Liquidi miscibili e immiscibili: "Il simile scioglie il simile"
- La polarità dell'acqua
- Il comportamento delle sostanze in presenza di forze elettriche
- Preparazione di un ossido basico e di un idrossido
- Preparazione di un ossido acido e del corrispondente acido
- Le reazioni di scambio semplice
- Le reazioni di doppio scambio con formazione di precipitato
- La reazione di decomposizione termica
- Le reazioni di ossidoriduzione e la pila Daniell

Firme docenti

Firme alunni