



ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO STATALE
"ARTURO FERRARIN"
CATANIA

PROGRAMMA DI CHIMICA E LABORATORIO SVOLTO NELLA CLASSE 1^a SEZ. C

A.S. 2021/2022

Docenti: Prof.^{ssa} Calì Valeria Enza Rita; Prof.^{ssa} Gatto Rita Antonia

PROGRAMMA DI TEORIA:

- **MODULO A: LA MATERIA E LE SUE TRASFORMAZIONI**

UNITA' 1

Le trasformazioni della materia

Le trasformazioni fisiche e chimiche; esempi di reazioni chimiche; reagenti e prodotti.

UNITA' 2

Gli stati fisici della materia

Gli stati fisici della materia: differenze macroscopiche e microscopiche; i passaggi di stato; i gas e i vapori e la temperatura critica.

UNITA' 3

Miscugli e sostanze

Le sostanze pure e i miscugli; elementi e composti; i miscugli omogenei (o soluzioni) e i miscugli eterogenei, le tecniche di separazione dei miscugli: la decantazione, la filtrazione, la centrifugazione, la cristallizzazione, l'imbuto separatore, la distillazione semplice e frazionata, la cromatografia su carta e su colonna.

- **MODULO B: LA MOLE E LA MASSA MOLARE**

UNITA' 1 La mole e la massa molare

Il dalton o l'unità di massa atomica; la massa atomica; la massa molecolare: la mole e il numero di Avogadro; la massa molare; risoluzione di semplici problemi sul calcolo delle moli e del numero di particelle contenute in una data massa di campione.

- **MODULO C: L'ATOMO E LA CONFIGURAZIONE ELETTRONICA**

UNITA' 1

Le particelle dell'atomo

Le particelle subatomiche: elettrone, protone e neutrone; i modelli atomici di Thomson e Rutherford; numero atomico e numero di massa; gli isotopi; gli ioni.

UNITA' 2

Il modello ondulatorio dell'atomo e gli orbitali

L'atomo di Bohr ed il concetto di quantizzazione dell'energia; il principio di indeterminazione (o di Heisenberg) e l'ipotesi di De Broglie; l'equazione d'onda e l' orbitale; i numeri quantici: il numero quantico principale; secondario, magnetico e di spin; le forme degli orbitali s,p e d; le regole della costruzione della configurazione elettronica: il principio di Aufbau, di Pauli e la regola di Hund ; la configurazione elettronica degli elementi; livelli e sottolivelli energetici; la configurazione elettronica esterna o di valenza.

PROGRAMMA DI LABORATORIO:

- Norme di sicurezza e simboli di pericolo
- La vetreria da laboratorio: presentazione generale su funzioni e caratteristiche degli strumenti di vetreria di uso più comune
- Misure di volume a confronto: strumenti graduati e tarati
- Introduzione alle tecniche di separazione
- Separazione dei componenti di un miscuglio eterogeneo solido/liquido mediante filtrazione
- Separazione di una miscela di inchiostri mediante cromatografia su carta
- Separazione dei componenti di un miscuglio omogeneo liquido mediante distillazione semplice
- La cristallizzazione