

ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO STATALE

*"ARTURO FERRARIN"*

# **CATANIA**

**PROGRAMMA DI CHIMICA E LABORATORIO SVOLTO NELLA CLASSE 1a SEZ. A**

**A.S. 2020/2021**

**Docenti: Prof.ssa Calì Valeria; Prof.ssa Gatto Rita**

**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: L’ATOMO E LE PARTICELLE SUBATOMICHE**

* **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; calcolo della massa atomica media di un elemento chimico; gli ioni; l’atomo di Bohr e il concetto di quantizzazione dell’energia

* **MODULO C: IL MODELLO ONDULATORIO DELL’ATOMO E GLI ORBITALI**

**UNITA’ 1**

**Il modello ondulatorio dell’atomo e gli orbitali**

Il principio di indeterminazione (o di Heisenberg) e l’ipotesi di De Broglie; l’equazione d’onda di Schroedinger 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

* **MODULO D: 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.

**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

- La densità

- Passaggi di stato

**-** Introduzione alle tecniche di separazione

- Separazione dei componenti di un miscuglio eterogeneosolido/liquido mediante filtrazione

- Separazione dei componenti di un miscuglio eterogeneosolido/liquido mediante centrifugazione

- Separazione dei componenti di un miscuglio eterogeneoliquido/liquido mediante imbuto separatore

**-** Separazione di una miscela di inchiostri mediante cromatografia su carta

**-** Separazione dei componenti di un miscuglio omogeneoliquido mediante distillazione semplice

- La cristallizzazione

- Estrazione con soxhlet

**Firme docenti Firme alunni**