



Distretto Scolastico n. 2

# ISTITUTO di ISTRUZIONE SUPERIORE "Ettore Majorana"

Via Aldo Moro 1, 67051 Avezzano (AQ) - Tel. 086322570 – Fax 086321210

Cod.Mecc.:AQIS01400c-Cod.Fisc.81005180666-Web:[www.itisavezzano.it](http://www.itisavezzano.it)-e-mail:[aqis01400c@istruzione.it](mailto:aqis01400c@istruzione.it)-e-mailPEC: [TF03000T@pec.istruzione.it](mailto:TF03000T@pec.istruzione.it)

## **Programma svolto a. s. 2022/2023 Scienze integrate Chimica e Laboratorio**

Classe I D

### **Introduzione alla chimica**

Conversioni con le unità di misura, costruire, leggere e interpretare grafici cartesiani, conoscere le diverse espressioni (grafica, simbolica, tabellare) della relazione di proporzionalità diretta e inversa.

Calcoli con le percentuali, formule dirette e inverse letterali.

Riportare correttamente il risultato con le corrette cifre significative e appropriate unità di misura.

Redigere una relazione di laboratorio seguendo lo schema standard proposto.

### **Materia e grandezze fisiche**

Grandezze fisiche fondamentali e derivate, unità di misura e il sistema internazionale. Misure dirette e misure indirette. Strumenti di misura, portata e sensibilità. Massa, volume, densità, temperatura e calore: definizioni, unità di misura e relative conversioni.

### **Passaggi di Stato**

Stati fisici della materia: solido, liquido, aeriforme e plasma. Forze di coesione, calore latente, sosta termica. Modello cinetico-particellare della materia. Lettura e interpretazione di grafici relativi ai passaggi di stato.

### **Miscugli e tecniche di separazione**

Miscugli omogenei ed eterogenei. Le soluzioni. La concentrazione delle soluzioni: % m/m, v/v, m/v. Solubilità e processo di dissoluzione, dissociazione ionica in acqua. Tecniche di separazione: distillazione, filtrazione, decantazione, centrifugazione.

### **Atomi e Molecole/ Elementi e composti**

Atomi, molecole, formule chimiche. Elementi e composti. Reazioni chimiche. Rappresentazione di una reazione chimica: reagenti e prodotti. Legge di conservazione della massa. Coefficienti stechiometrici. Regole per il bilanciamento di una reazione chimica.

## **Massa dell'atomo e mole**

Massa atomica e massa molecolare. Significato di mole come numero di Avogadro di particelle. Contare per moli. Calcolare la massa in grammi di una mole di sostanza e viceversa.

## **Struttura atomica**

Le particelle subatomiche: elettroni, protoni, neutroni. Ioni: cationi e anioni. Il numero atomico. Il numero di massa. Gli isotopi. Il modello di Thomson, di Rutherford, di Bohr. Concetto di orbita e orbitale. Il modello a orbitali. Le configurazioni elettroniche. Posizione degli elementi nella tavola periodica e configurazione elettronica esterna. Simbologia di Lewis e regola dell'ottetto.

## **Tavola periodica**

La struttura della moderna tavola periodica degli elementi. Leggere la tavola periodica in base alle configurazioni elettroniche.

Conoscere le caratteristiche fisiche dei metalli e dei non metalli, conoscere e scrivere i simboli chimici degli elementi più importanti.

## **Legami chimici**

Concetto di elettronegatività. Legame ionico e caratteristiche chimico-fisiche dei composti ionici. Definizione di ione, catione e anione. Legame covalente. Geometria delle molecole. Polarità di una molecola.

## **Gas**

Proprietà dei gas. Definizione e unità di misura di: pressione volume e temperatura. Trasformazione isocora, isobara, isoterma. Equazione di stato dei gas perfetti.

## **Educazione civica**

Fonti di energia rinnovabili e non rinnovabili. Energia dal sole. Mini-eolico. Impianto a biomasse. Impianto a biogas. Termovalorizzatori.

## **Laboratorio**

Sicurezza in laboratorio chimico: significato e calcolo del rischio, pittogrammi su prodotti chimici e di uso quotidiano, norme comportamentali, etichette, segnaletica, frasi P e H, DPI, smaltimento rifiuti.

Utilizzo della bilancia (tecnica e analitica) e della vetreria graduata per quantificare una sostanza

Dal metodo sperimentale alla relazione di laboratorio.

Determinazione della densità dei solidi

Decantazione, filtrazione, centrifugazione, cromatografia su strato sottile di pigmenti colorati.

La distillazione

Verifica della legge di Lavoisier

Saggio alla fiamma

Polarità di diversi tipi di sostanze

Preparazione "Bubble tea"