



# ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE "PIETRO SETTE"

ISTITUTO FORMATIVO ACCREDITATO PRESSO LA REGIONE PUGLIA

Istituto Professionale

Istituto Tecnico Economico

Liceo Scientifico

## PROGRAMMA DI CHIMICA

ISTITUTO: **ISTITUTO TECNICO ECONOMICO**

ANNO SCOLASTICO **2023/24**

INDIRIZZO: **AMMINISTRAZIONE, FINANZA E MARKETING**

CLASSE: **2<sup>^</sup>**                      SEZIONE: **A**

DISCIPLINA: **SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)**

DOCENTE: **TOSCANO ANNAMARIA**

### 1. Introduzione La chimica

- i fenomeni chimici alla base della vita
- la presenza della chimica negli oggetti che ci circondano e nei mestieri
- i pericoli nel laboratorio chimico
- il rischio chimico e come valutarlo
- i dispositivi di protezione individuali (DPI) e collettivi (DPC)
- norme di comportamento per il laboratorio
- le grandezze fisiche, fondamentali e derivate
- le unità di misura del Sistema Internazionale di unità di misura (SI)

### 2. La materia

- sostanze pure: elementi, atomi e composti
- le miscele, le fasi di una miscela, le miscele eterogenee e tipi di miscela eterogenea, le miscele omogenee (soluzioni), i diversi tipi di soluzioni, distinguere le miscele omogenee da quelle eterogenee.
- i metodi di separazione fisici (filtrazione, decantazione, centrifugazione, estrazione, cromatografia su carta, cristallizzazione)
- trasformazioni chimiche e fisiche, differenze tra una trasformazione chimica e una trasformazione fisica, trasformazioni reversibili e irreversibili

### 3. Gli stati della materia

- gli stati fisici della materia: stato solido, stato liquido, stato gassoso
- la curva di riscaldamento dell'acqua
- definizione di passaggio di stato
- i sei passaggi di stato

#### **4. L'atomo**

- la struttura della materia secondo gli antichi Greci
- il modello atomico
- la legge di Proust, o delle proporzioni definite
- la teoria atomica di Dalton
- il modello atomico di Thomson
- le particelle subatomiche: definizioni e proprietà
- il modello atomico di Rutherford
- il numero atomico e il numero di massa
- gli isotopi: definizione e caratteristiche
- il modello atomico di Bohr: i livelli energetici
- la configurazione elettronica di un atomo
- differenza tra stato fondamentale e stato eccitato di un atomo
- il saggio alla fiamma per riconoscere e distinguere gli elementi chimici

#### **5. La tavola periodica**

- la tavola periodica di Mendeleev e l'organizzazione della moderna tavola periodica
- i periodi e i gruppi
- la massa atomica: definizione
- metalli, non metalli e semimetalli: le loro proprietà
- i gruppi principali: i metalli alcalini e alcalino-terrosi, i gruppi del boro, del carbonio, dell'azoto e dell'ossigeno, gli alogeni e i gas nobili, i lantanidi e gli attinidi

#### **6. I legami chimici**

- la rappresentazione di Lewis e il legame ionico
- i composti ionici
- il legame metallico
- il legame covalente puro e polare
- le forze intermolecolari

#### **7. Le reazioni chimiche**

- le trasformazioni (reazioni) chimiche
- reagenti e prodotti
- le equazioni chimiche: come si scrivono e come si leggono
- la legge di Lavoisier o di conservazione della massa
- contare atomi e molecole: la mole, il numero di Avogadro, la massa molare - reazione di sintesi, reazione di decomposizione, reazione di sostituzione

#### **8. Gli acidi e le basi**

- acidi e basi: caratteristiche ed esempi
- storia del concetto di acido: Lavoisier e Davy
- acidi e basi secondo Arrhenius: definizione ed esempi
- acidi e basi secondo Brønsted e Lowry: definizione ed esempi
- il pH: cos'è e come si calcola
- i sistemi per misurare il pH: il piaccmetro e gli indicatori
- il pH delle soluzioni neutre, acide e basiche

## Esperienze di laboratorio

- Norme di comportamento e di sicurezza da osservare in laboratorio
- La vetreria da laboratorio, la bilancia tecnica, misurazioni di grandezze fisiche: volume e massa
- La densità dei solidi e dei liquidi
- Preparazione e classificazione di miscugli
- La filtrazione
- Cromatografia su carta di pennarelli, inchiostro e spinaci con vari eluenti
- Curva di riscaldamento del tiosolfato di sodio
- Separazione di tre solidi
- Cristallizzazione del solfato di rame pentaidrato
- Saggi alla fiamma
- Dimostrazione della legge di Lavoisier
- Giochiamo con le moli
- Proprietà chimico-fisiche degli elementi della tavola periodica
- Valutazione della conducibilità elettrica di alcuni elementi e materiali di uso comune
- Determinazione del pH di diverse sostanze con il pHmetro e con la cartina al tornasole
- Estrazione di un indicatore naturale dal cavolo rosso
- Estrazione del DNA da una banana
- Giochiamo con l'inchiostro simpatico

Santeramo in colle, 05/06/2024

Il docente

Gli alunni

Prof.ssa Toscano Annamaria