



IIS Aldo Moro

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

**ALDO MORO**

Liceo Scientifico

Liceo Linguistico

Istituto Tecnico

Via Gallo Pecca n. 4/6 - 10086 Rivarolo Canavese  
Tel 0124 454511 - Cod. Fiscale 85502120018  
E-mail: [TOIS00400V@istruzione.it](mailto:TOIS00400V@istruzione.it) Url: [www.istitutomoro.it](http://www.istitutomoro.it)



## SEZIONE SCIENTIFICA

Anno Scolastico 2022-2023

### **Classe 4BS – Liceo scientifico** ***Programma svolto di Scienze Naturali***

Docente: Benedetta Elena Fornasari

- **Ripasso:** Sistema internazionale di unità di misura. Grandezze principali utilizzate in chimica. Errori sistematici ed accidentali. Precisione ed accuratezza.
- **LE TRASFORMAZIONI FISICHE DELLA MATERIA:** Gli stati fisici della materia. sistemi omogenei ed eterogenei. sostanze pure e i miscugli (omogenei ed eterogenei). Solubilità. Concentrazione delle soluzioni (concentrazione percentuale in massa, massa su volume, in volume). Cambiamento di stato di aggregazione. I principali metodi di separazione dei miscugli (filtrazione, centrifugazione, estrazione, cromatografia, distillazione).
- **DALLE TRASFORMAZIONI CHIMICHE ALLA TEORIA ATOMICA:** Differenze tra trasformazioni fisiche e chimiche. Elementi, composti e atomi. Leggi ponderali (legge di conservazione della massa; legge delle proporzioni definite; la legge delle proporzioni multiple). Modello atomico di Dalton. Le particelle elementari: atomi, molecole e ioni.

- **LE LEGGI DEI GAS:** Gas perfetti e reali. Teoria cinetico-molecolare. Pressione dei gas (pressione totale e parziale). Leggi ponderali alla luce della teoria cinetico-molecole: legge di Boyle, legge di Charles, legge di Gay-Lussac. Legge generale dei gas. Principio di Avogadro.
  
- **LA QUANTITA' DI SOSTANZA IN MOLI:** Massa atomica e massa molecolare. La mole. Numero di Avogadro. Calcoli con le moli. Gas e volume molare. Equazione di stato dei gas. Legge di Graham (diffusione dei gas). Formule chimiche (formula minima e molecolare) e composizione percentuale dei composti.
  
- **LE PARTICELLE DELL'ATOMO:** La natura elettrica della materia (principio di conservazione della carica). Scoperta delle particelle subatomiche e proprietà delle stesse (protoni, elettroni, neutroni). I modelli atomici di Thomson e Rutherford. Numero atomico e numero di massa. Isotopi e calcolo della massa atomica relativa. Le trasformazioni del nucleo: decadimento radioattivo (raggi alfa, beta e gamma).
  
- **LA STRUTTURA DELL'ATOMO:** Onde elettromagnetiche e grandezze associate, spettro elettromagnetico. Natura ondulatoria e corpuscolare della luce (fenomeno della diffrazione, effetto fotoelettrico). Spettro continuo e discontinuo. Atomo di idrogeno secondo Bohr. Principio di indeterminazione di Heisenberg. Equazione e funzione d'onda. Numeri quantici e orbitali. Configurazione elettronica.
  
- **IL SISTEMA PERIODICO:** Evoluzione della tavola periodica. Moderna tavola periodica. Organizzazione della tavola periodica (le principali famiglie chimiche). Proprietà atomiche ed andamento periodico (raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività). Proprietà chimiche ed andamento periodico (disposizione di metalli, semimetalli e non metalli sulla tavola periodica e relative caratteristiche).
  
- **I LEGAMI CHIMICI:** Legami chimici, energia di legame, elettroni di valenza e regola dell'ottetto. Legame ionico. Legame metallico. Legame covalente (dativo, puro, polare). Formule di struttura di Lewis. Forma delle molecole (lunghezza e angolo di legame). Teoria VSEPR (geometria delle molecole).
  
- **CLASSIFICAZIONE E NOMENCLATURA DEI COMPOSTI:** valenza e numero di ossidazione. Classificazione dei composti binari (ossidi basici, ossidi acidi, idruri, idracidi, sali

binari) e ternari (idrossidi, ossiacidi, sali ternari) e loro nomenclatura secondo la notazione IUPAC, di Stock e tradizionale.

- **LE REAZIONI CHMICHE:** Equazione di reazione. Coefficienti stechiometrici e bilanciamento di reazioni chimiche. I tipi di reazioni: reazioni di sintesi, decomposizione, scambio semplice, scambio doppio (equazione ionica netta e reazioni di neutralizzazione, reazioni di precipitazione). Calcoli stechiometrici.
- **LA CONCENTRAZIONE DELLE SOLUZIONI:** Molarità e molalità. Solubilità.
- **LA VELOCITA' DI REAZIONE:** Velocità di una reazione chimica. Fattori che influiscono sulla velocità di reazione (concentrazione, temperatura, superficie di contatto, natura dei reagenti, catalizzatori). Teoria degli urti. Energia di attivazione. Profilo di una reazione chimica. Catalizzatori omogenei ed eterogenei.
- **LE REAZIONI DI OSSIDO-RIDUZIONE:** Ossidazione e riduzione. Agente riducente e ossidante. Bilanciamento di reazioni di ossido-riduzione con il metodo della variazione del numero di ossidazione.

FIRMA STUDENTI

*Fredrickson!*

*Alice Nanchetto*

FIRMA DOCENTE

*Benedetta Elena Fanwai*