

ITIS "GIOVANNI XXIII"

A.S. 2024/2025

CLASSE 2 D

PROGRAMMA DI SCIENZE INTEGRATE- CHIMICA

Docenti: Sofia Tallarico

ITP: Antonio Zenna

RECUPERO ARGOMENTI ANNO PRECEDENTE

- La notazione scientifica ed equivalenze (unità lineari, volumi e aree).
- Il bilanciamento delle reazioni.
- Masse atomiche e masse molecolari.
- La mole e il numero di Avogadro.
- I calcoli stechiometrici: Quantità di reagenti e prodotti.
- Le concentrazioni: la molarità.

L'ATOMO

- I primi modelli atomici: Teoria atomica di Dalton, Il modello di Thomson, Il modello planetario di Rutherford.
- Le particelle subatomiche e loro caratteristiche di massa e carica.
- Gli isotopi.
- Numero atomico e numero di massa, notazione atomica.
- Critiche al modello planetario.
- Il modello atomico di Bohr e le transizioni elettroniche.
- Le onde elettromagnetiche e i parametri che caratterizzano un'onda.
- Il principio di indeterminazione e concetto di orbitale.
- Organizzazione degli orbitali (livelli e sottolivelli).
- Regole di riempimento degli orbitali e configurazione elettronica.
- Il numero quantico di spin.

I LEGAMI CHIMICI

- I gas nobili e la regola dell'ottetto.
- Le formule di Lewis.
- La moderna tavola periodica.

- Gruppi e periodi. Le proprietà periodiche (affinità elettronica, energia di ionizzazione, raggio atomico, elettronegatività).
- I legami chimici: covalente (puro, polare - semplice, doppio, triplo).
- Il legame ionico.
- Il legame dativo.
- Il legame metallico.
- Struttura dei solidi amorfi e cristallini (solidi metallici, ionici, covalenti e molecolari).
- La scala dell'elettronegatività e i legami.

LA FORMA DELLE MOLECOLE E LE FORZE INTERMOLECOLARI

- La forma delle molecole.
- La teoria VSEPR e le principali geometrie delle molecole con legami covalenti semplici.
- Molecole polari e non polari.
- Conducibilità delle soluzioni.

GLI ACIDI E LE BASI

- Le teorie sugli acidi e sulle basi.
- La ionizzazione dell'acqua: soluzioni acide, basiche e neutre.
- La dissociazione acida e basica.
- Il pH.
- Gli indicatori del pH.

ATTIVITA' DI LABORATORIO

- Norme di comportamento e sicurezza nel laboratorio di chimica, rischio e pericolo chimico, classificazione dei pericoli, DPI e DPC (Decreto Legislativo 81/2008 , Testo Unico Sicurezza sul Lavoro).
- Scheda per la scrittura di una relazione di laboratorio.
- Saggi alla fiamma.
- Effetti di reazione.
- Tavola Periodica: il comportamento chimico di alcuni elementi in rapporto al gruppo di appartenenza.
- Prove di solubilità, polarità e miscibilità di liquidi e solidi.
- Carattere metallico e posizione nella tavola periodica: confronto tra Na, Mg, K allo stato metallico.

- Preparazione di soluzione a titolo noto con la tecnica della portata a volume.
- Ripasso della definizione di mole.
- Acquisizione del concetto di molarità.
- Indicatore universale, scala di pH con le diluizioni scala 1 a 10.
- Indicatore universale, scala di pH con l'indicatore al cavolo viola.
- Titolazione acido forte-base forte.

Il presente programma, firmato dai docenti e dagli studenti, è conforme all'originale agli atti dell'istituto.

Roma, 06/06/2025