

Programma di **CHIMICA E LABORATORIO** Classe: 2 D MM meccanica e
meccatronica SEDE CENTRALE (IT09)

Anno scolastico 2024/2025

Prof.ssa. **Laura Leoni**

Prof. **Martino Mura**

Ripasso: teorie atomiche, tavola periodica, mole, masse molari e molecolari.

Proprietà periodiche: raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività.

Concetto di stabilità e reattività in base al numero di elettroni dello strato di valenza. Regola dell'ottetto.

Introduzione ai legami e schema dei legami primari e secondari.

Scala delle differenze di elettronegatività.

Legami primari: legame covalente puro, legame covalente polare, legame covalente dativo, legame ionico, legame metallico.

Legami secondari: legame ione-dipolo (solubilizzazione dei Sali in acqua), legame dipolo-dipolo, forze di London, legame a idrogeno (comportamento dell'acqua).

Teoria VSEPR: 1°, 2°, 3°, 4°, 5°, 6°, 7° e 8° gruppo.

Polarità delle molecole poliatomiche e determinazione della geometria.

Nomenclatura: valenza e numero di ossidazione, 12 regole per la determinazione dei numeri di ossidazione. Esercizi sui numeri di ossidazione delle molecole.

Schema delle reazioni: metallo + O₂, non metallo + O₂, Metallo + H₂, Non metallo + H₂, Ossido acido + H₂O, Ossido basico + H₂O, acidi + basi, formazione dei Sali.

Differenze fra nomenclatura IUPAC e tradizionale. Suffissi e numeri.

Classificazione delle reazioni: sintesi, decomposizione, scambio semplice e doppio scambio.

Reagente limitante e reagente in eccesso con esercizi alla lavagna. Calcolo della resa.

Soluzione: definizione e concetto di miscuglio omogeneo. Solvente e soluto. Solubilità.

Solubilità: effetti della pressione e della temperatura.

Definizione di soluzione insatura, satura e sovra satura.

Metodi fisici per la determinazione della concentrazione: % m/m, %m/V, %V/V.
Esercizi.

Cinetica chimica: velocità delle reazioni. Concetto di reazione lenta e veloce.

Teoria degli urti. Fattori che influenzano la velocità: concentrazione, natura dei reagenti, temperatura, superficie di contatto, catalizzatori. Concetto di energia di attivazione e intermedio di reazione.

Acidi e basi: teoria di Boyle, teoria di Arrhenius, teoria di Bronsted-Lowry, teoria di Lewis.

LAB: dispositivi di protezione individuale e collettiva in laboratorio.

LAB: lettura di una etichetta di un reattivo.

LAB: Lettura di una scheda di un reattivo.

LAB: introduzione alla preparazione di una soluzione a titolo noto.

LAB: calcolo della concentrazione di una soluzione a titolo noto.

LAB: esercizi sulla concentrazione di una soluzione.

LAB: preparazione del sapone artigianale.

LAB: esercitazione sul concetto di diluizione.

LAB: controllo relazione sulla miscibilità e solubilità.

LAB: esercizi sulle concentrazioni %

LAB: preparazione delle soluzioni a titolo noto.

LAB: diluizioni di soluzioni a titolo noto.

LAB: calcolo della velocità di una reazione in varie condizioni.