

**Liceo Scientifico Statale
"A. Vallisneri"**

PROGRAMMA SVOLTO

a.s. 2024/2025

MATERIA Scienze Naturali

Prof.ssa Amelia Carmignani

classe III sezione D Liceo Scientifico Ordinario

Primo periodo: Chimica

Ripasso della struttura dell'atomo: neutroni, numero atomico e numero di massa. Gli isotopi, l'u.m.a. La mole. Esercizi di stechiometria anche in soluzione. Formula minima, formula molecolare, concentrazione molare. Stechiometria: reagente in eccesso, resa teorica e resa %.

Le righe degli spettri, spettri di emissione e spettri di assorbimento. L'effetto fotoelettrico e la spiegazione di Einstein. (Ripasso delle grandezze caratteristiche della radiazione elettromagnetica). L'energia dell'atomo deve essere quantizzata: primo e secondo postulato di Bohr e modello dell'atomo di idrogeno. Principio di indeterminazione di Heisenberg, il valore epistemologico del principio.

I numeri quantici e il loro significato fisico, gli orbitali derivabili dalle combinazioni quantiche, energia degli orbitali, il principio di Pauli, regola di Hund. Costruzione delle configurazioni elettroniche degli atomi. La tavola periodica: classificazione degli elementi in gruppi e periodi. Raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica ed elettronegatività: variazione nei gruppi e nei periodi.

Le teorie dei legami e le proprietà delle sostanze.

Le interazioni fondamentali in natura; energia e stabilità, la regola dell'ottetto validità e limiti. Legame ionico, solidi ionici, proprietà; solidi metallici: proprietà, un modello semplice di legame metallico. Legame covalente omopolare, vantaggi e limiti del modello di Lewis, energia di legame; legame covalente eteropolare, differenza di elettronegatività e polarità delle molecole; legame coordinato; teoria V.S.E.P.R., geometria e polarità delle molecole, la molecola dell'acqua e quella dell'ammoniaca e del metano.

Secondo periodo: Chimica

Il concetto di orbitali ibridi: gli orbitali ibridi sp^3 , sp^2 , sp , geometria delle molecole, legami sigma e pi greco. Rapporto tra la teoria VL e la teoria MO. Energia dei legami intermolecolari e stato di aggregazione; legame idrogeno e proprietà dell'acqua, legame dipolo-dipolo, forze di Van der Waals. I cristalli: ionici, molecolari, metallici. La Nomenclatura: concetto di valenza e di numero di ossidazione. La classificazione dei composti chimici. Binari ternari ionici e molecolari. Nomenclatura IUPAC e tradizionale.

Gli stati condensati della materia: i solidi amorfi e cristallini. Il diagramma di fase.

Ripasso delle principali grandezze per esprimere le concentrazioni: m/m, m/v, V/V, molarità e molarità. Conversioni tra m/m e Molarità.

Secondo periodo: Biologia

I passaggi di membrana: trasporti attivi e passivi, l'osmosi. Ripasso della cellula eucariote e procariote. La divisione cellulare e mitosi. Il Ciclo cellulare. Citodieresi. Meiosi e ciclo cellulare. Meiosi e riproduzione sessuata. Errori nel processo meiotico. Metodo di Mendel. Leggi di Mendel e loro

conseguenze. Genotipo e fenotipo. Quadrato di Punnet, testcross. Mendel e le leggi della probabilità.

Laboratorio

Disidratazione del solfato di rame pentaidrato

Saggi alla fiamma

Spettri di emissione: Ne e Na

Elementi del I gruppo e reattività

Polarità, solubilità e miscibilità

Osmosi: in uovo e in cellule dell'epidermide del radicchio

Ricerca di piastre metafasiche in apici radicali di cipolla

data, 3 giugno 2025

Firma del docente

Firma dei rappresentanti di classe
