

# Liceo Scientifico Statale

## “A. Vallisneri”

### PROGRAMMA SVOLTO

**MATERIA** Scienze Naturali

**Prof.ssa** Monica Micheli

**Classe e indirizzo** 3A scientifico ordinamento

**Anno Scolastico** 2023-2024

MODULO	UNITÀ E CONTENUTI
<b>CHIMICA</b> <b>I° periodo e prima</b> <b>parte del secondo</b> <b>periodo da</b> <b>Settembre a fine</b> <b>Marzo</b>	<p>Le proprietà deducibili dagli esperimenti con i raggi catodici: gli elettroni, il rapporto carica/massa, la carica dell'elettrone; i raggi canale e i protoni; la scoperta della radioattività, particelle ed energia nel decadimento radioattivo.</p> <p>Il modello atomico di Thomson, il modello atomico di Rutherford.</p> <p>Le righe degli spettri, spettri di emissione e spettri di assorbimento.</p> <p>L'energia dell'atomo deve essere quantizzata: primo e secondo postulato di Bohr e modello dell'atomo di idrogeno.</p> <p>Due teorie interpretano la radiazione, principio di De Broglie, principio di indeterminazione di Heisenberg, il valore epistemologico del principio.</p> <p>I numeri quantici e il loro significato fisico, gli orbitali derivabili dalle combinazioni quantiche, energia degli orbitali, il principio di Pauli, regola di Hund.</p> <p>Costruzione delle configurazioni elettroniche degli atomi; tavola periodica moderna, relazioni tra configurazione elettronica esterna e caratteristiche chimiche, il volume degli atomi, l'energia di ionizzazione, affinità elettronica ed elettronegatività, stabilità e configurazione esterna.</p> <p>Le interazioni fondamentali in natura; energia e stabilità, la regola dell'ottetto: validità e limiti.</p>
	<p>Legame ionico, solidi ionici, proprietà; solidi metallici: proprietà, modelli per il legame metallico.</p> <p>Legame covalente omopolare, vantaggi e limiti del modello di Lewis, energia di legame; legame covalente eteropolare, differenza di elettronegatività e polarità delle molecole; legame dativo.</p> <p>Teoria del legame di valenza: legame sigma e pi-greco.</p>
	<p>La forma delle molecole: teoria V.S.E.P.R., geometria e polarità delle molecole, la molecola dell'acqua e quella dell'ammoniaca.</p> <p>Teoria classica della risonanza. La delocalizzazione elettronica.</p> <p>Energia dei legami intermolecolari e stato di aggregazione; legame idrogeno e</p>

	proprietà dell'acqua, legame ione-dipolo, forze di Van der Waals.
	La nomenclatura chimica dei composti. La valenza. Metodo del numero di ossidazione. Nomenclatura tradizionale e nomenclatura IUPAC dei composti. Le equazioni chimiche: coefficienti stechiometrici e bilanciamento. Reazioni di neutralizzazione, di scambio semplice, di doppio scambio. Reazioni in forma ionica: equazione generale, equazione ionica e ionica netta. Problemi stechiometrici in soluzione acquosa. Richiamo della molarità.
<b>BIOLOGIA</b> <b>I° periodo,</b> <b>seconda parte</b> <b>Aprile, Maggio,</b> <b>Giugno</b>	Ripasso cellula procariote ed eucariote. Il trasporto di membrana: passivo e attivo, Diffusione semplice e facilitata. Gli scambi controcorrente. Osmosi. I vari tipi di trasporto attivo. La pompa sodio/potassio. Esocitosi ed endocitosi
	Divisione cellulare nei procarioti e negli eucarioti. Ciclo cellulare, la mitosi e la citodieresi. Regolazione del ciclo cellulare. La meiosi e il suo significato evolutivo. Mitosi e meiosi a confronto. Riproduzione asessuata e sessuata, . I cromosomi, il cariotipo. Assetto cromosomico aploide e diploide.
	L'ereditarietà dei caratteri di Mendel. Gli esperimenti di Mendel, la scelta dei caratteri nel <i>Pisum sativum</i> . Le 3 leggi di Mendel: dominanza, segregazione, assortimento indipendente e loro conseguenze. Genotipo e fenotipo. Quadrato di Punnet , testcross. Mendel e le leggi della probabilità. La genetica classica, la codominanza, la dominanza incompleta, l'esempio dei gruppi sanguigni AB0. Le malattie autosomiche dominanti e recessive: Corea di Huntington e anemia falciforme. Le malattie legate al sesso: daltonismo ed emofilia.
<b>EDUCAZIONE</b> <b>CIVICA</b>	Approfondimento sui principali elementi della tavola periodica, loro utilizzo, presenza in natura e sostenibilità. (primo periodo)
<b>LABORATORI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saggi alla fiamma</li> <li>• Gli elementi della tavola periodica e reattività dei metalli alcalini e alcalino-terrosi</li> <li>• Reazioni chimiche di doppio scambio in soluzione acquosa: preparazione dei reagenti a molarità nota in acqua e reazione di precipitazione del dicromato di piombo.</li> <li>• L'osmosi nella patata</li> </ul>
<b>Totale ore di</b> <b>lezione</b>	<b>96</b>

Data 08-06-2024

Firma del docente

*Monica Michelini*