

**LICEO SCIENTIFICO “AMEDEO DI SAVOIA DUCA D’AOSTA”**

**ANNO SCOLASTICO 2025-2026**

**PROGRAMMA DI: SCIENZE NATURALI**

**PROF.SSA ALESSANDRA SFORZI**

**CLASSE 2D**

I libri di testo in adozione sono i seguenti:

*Biologia*: Curtis, Barnes, Schnek, Massarini. “Il nuovo Invito alla biologia.blu. Dagli organismi alle cellule”. Edizioni Zanichelli.

*Chimica*: Posca, Fiorani. “Chimica più”. Edizioni Zanichelli

*Scienze della terra*: Bosellini. “Le scienze della Terra: astronomia, idrosfera, geomorfologia”. Italo Bovolenta editore.

*Per l’argomento di chimica “Dagli atomi ai legami” l’insegnante ha fornito del materiale che è stato condiviso in classroom*

**CHIMICA**

<b>La mole.</b>	<p>La massa atomica assoluta e relativa, la massa molecolare relativa. Il significato di u. Come si calcola la massa atomica di un elemento di cui è nota la composizione isotopica.</p> <p>La mole e la massa molare, la costante di Avogadro. I calcoli con la mole.</p>
<b>I calcoli stechiometrici</b>	<p>La composizione percentuale di una sostanza.</p> <p>Dalla mole alla composizione percentuale di un composto.</p> <p>Dalla composizione molecolare alla formula di un composto; formula minima e formula molecolare.</p> <p>Stechiometria delle reazioni chimiche. I coefficienti stechiometrici come rapporti proporzionali tra le moli di reagenti e prodotti.</p> <p>Bilanciamenti di reazioni e determinazione dei reagenti in eccesso o limitanti; resa percentuale di una reazione. Il volume molare dei gas in condizioni standard.</p>
<b>Dagli atomi ai legami</b>	<p>L’atomo e le particelle subatomiche. Modello atomico di Thomson. Modello atomico di Rutherford. Protoni, neutroni ed elettroni, carica e massa. Numero atomico e Numero di massa. Ioni e isotopi.</p> <p>Modello atomico a strati. Disposizione degli elettroni nei gusci elettronici secondo il modello a strati per i primi 20 elementi della tavola periodica. Gli elettroni di valenza.</p> <p>I legami chimici: regola dell'ottetto, comportamento dei gas nobili.</p>

	Legame ionico per trasferimento di elettroni (esempio NaCl, MgCl <sub>2</sub> ), legame covalente e condivisione (es: H <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , HCl, H <sub>2</sub> O), legami singoli, doppi e tripli. Uso dell'elettronegatività per la determinazione del tipo di legame, concetto di polarità, differenze tra legame covalente apolare e polare.
<b>La nomenclatura</b>	Definizione di numero di ossidazione. Regole generali per l'attribuzione del numero di ossidazione. La nomenclatura chimica (per ciascuna delle categorie di composti vengono indicate: il modo corretto di scrittura, la reazione di formazione e l'assegnazione del nome tradizionale e IUPAC). I composti binari: i composti dell'ossigeno con i metalli e i non metalli, i composti dell'idrogeno con i metalli e i non metalli, i sali binari. I composti ternari: gli idrossidi, gli acidi ternari. La dissociazione degli acidi per l'individuazione dei residui acidi. Costruzione dei sali a partire da catione metallico e anione acido poliatomico. I composti particolari: meta, piro, orto di P, B e Si. Gli acidi poliprotici. Gli acidi che perdono un protone per volta e la formazione dei sali acidi.
<b>Le proprietà delle soluzioni</b>	Le soluzioni. Diversi tipi di soluzioni. Diversi tipi di soluto. La solubilità. Le regole che sono alla base della solubilizzazione di un soluto in un solvente. Concetti di saturo e insaturo. Dipendenza della solubilità di solidi e liquidi dalla temperatura e dalla natura del soluto. La solubilità di solidi e liquidi in acqua. Soluti liquidi, liquidi miscibili e immiscibili. La solubilità dei gas in acqua. L'acqua e la dissociazione dei composti ionici. La solubilità in acqua dei solidi molecolari polari: il legame a idrogeno. Formule di calcolo per le concentrazioni percentuali: m/m, m/V, V/V, molarità, molalità. Come diluire le soluzioni concentrate.
<b>Tipi di reazioni chimiche</b>	Le reazioni chimiche. I tipi principali di reazioni chimiche: reazioni di sintesi, di analisi, di combinazione, di decomposizione, di scambio semplice, di doppio scambio, di neutralizzazione. L'equazione ionica netta.

## **BIOLOGIA**

<b>Le molecole della vita</b>	Struttura, funzione e nome dei principali tipi di glucidi (monossaccaridi e polisaccaridi), lipidi (oli e grassi), proteine e acidi nucleici.
<b>La cellula</b>	Caratteristiche generali della cellula eucariote e procariote. Cellula animale e vegetale.
<b>La cellula e gli organuli cellulari</b>	Gli organuli presenti nelle cellule e le loro funzioni.  Struttura e funzioni della membrana plasmatica. Gli organuli e il sistema delle membrane interne. Gli organuli coinvolti nella produzione di energia.  Cenni a fotosintesi e respirazione cellulare.
<b>I trasporti attraverso membrana</b>	Scambio di sostanze fra cellula e ambiente: trasporto attivo e passivo, diffusione semplice e facilitata, l'osmosi, il trasporto attivo (antiporto, uniporto, simporto), il trasporto mediato da vescicole.

<b>La divisione e la riproduzione cellulare</b>	<p>La divisione cellulare nei procarioti e negli eucarioti.</p> <p>Gli eventi di qualsiasi divisione cellulare.</p> <p>La scissione binaria nei Procarioti.</p> <p>Cromatina e cromosomi. Il cariotipo, i cromosomi omologhi, autosomi e cromosomi sessuali.</p> <p>La vita di una cellula e le sue fasi. Il ciclo cellulare. I fattori di controllo della divisione cellulare. Le diverse fasi della mitosi. La citodieresi nelle cellule animali e vegetali. Riproduzione sessuata e asessuata.</p>
---	---

*Letto in data 4 giugno 2026, gli studenti della classe concordano.*

Prof.ssa Alessandra Sforzi