



**LICEO STATALE "G. FRACASTORO"  
VERONA**

**Anno scolastico 2021/2022**

**Programma svolto<sup>1</sup> della docente:**

**Perazzolo Anna**

**MATERIA: Scienze Naturali**  
**Ore settimanali: 2**

**CLASSE 2 SEZ. AES**

Libri di testo :

Chimica: Gainotti, Modelli, "Incontro con le scienze della Terra blu con chimica" ed Zanichelli

Biologia: Gainotti, Modelli" Incontro con le scienze della vita " ed Zanichelli

**Modulo 1 :**

Le trasformazioni fisiche e chimiche della materia

- Distinguere le trasformazioni chimiche della materia dalle trasformazioni fisiche
- Comprendere e utilizzare le principali leggi ponderali (conservazione della massa e costanza della composizione)
- Comprendere il simbolismo legato alla reazione chimica e saperla bilanciare correttamente

<b>Conoscenze</b>	<b>Competenze</b>
Trasformazioni fisiche e chimiche: differenza fra trasformazione chimica e fisica, sintomi di reazione.	Saper distinguere fra fenomeni chimici e fenomeni fisici basandosi sulle conoscenze personali o sulla presenza di sintomi caratteristici.
Leggi ponderali: legge di conservazione della massa, legge della costanza dei rapporti.	Saper ricavare l'equazione chimica dal testo di un problema e saper calcolare i termini incogniti, siano essi reagenti, prodotti.

<sup>1</sup> Inserire anche i **contributi al curriculum di Educazione civica** effettivamente realizzati (come da Prospetto approvato in cdc)

	Saper risolvere semplici problemi sulle leggi ponderali.
<p>Conoscere il significato dei simboli usati nella scrittura di una formula chimica</p> <p>Comprendere il significato dei coefficienti numerici utilizzati in una reazione chimica.</p> <p>Bilanciare semplici reazioni chimiche</p>	<p>Saper individuare il numero e il tipo di atomi coinvolti in una formula chimica; individuare eventuali cariche.</p> <p>Saper individuare il numero complessivo di atomi presenti in una molecola a partire dalla formula chimica.</p> <p>Saper individuare il numero di molecole coinvolte ed eventualmente correggerlo al fine di bilanciare una reazione chimica.</p>
<b>Modulo 2 : La struttura dell'atomo</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Comprendere il significato del numero atomico e del numero di massa</li> <li>● Comprendere la relazione fra carica di uno ione e numero di elettroni ceduti o acquistati</li> </ul>	
<b>Conoscenze</b>	<b>Competenze</b>
Numero atomico e numero di massa	Conoscere il significato di numero atomico e numero di massa; conoscere la relazione fra questi numeri e il numero di particelle subatomiche (protoni e neutroni).
Comprendere la relazione fra carica di uno ione e numero di elettroni ceduti o acquistati	Saper ricavare dalla carica di uno ione il numero di elettroni scambiati
<b>Modulo 3: La tavola periodica degli elementi</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Individuare gruppi e periodi della tavola periodica e la posizione di metalli e non metalli</li> </ul>	
La tavola periodica	<p>Conoscere il criterio di disposizione degli elementi nella tavola periodica.</p> <p>Conoscere la differenza fra gruppi e periodi; riconoscere che i gruppi ospitano elementi con proprietà chimiche simili e individuare alcuni gruppi particolari.</p> <p>Conoscere l'esistenza di elementi classificati come metalli, come non metalli o come semimetalli e riconoscere le principali caratteristiche dei tre raggruppamenti.</p>
<b>Modulo 4 : I legami chimici</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Individuare gli elettroni di valenza e il loro ruolo nella formazione di un legame chimico</li> <li>● Leggere semplici formule chimiche, decodificando la simbologia specifica</li> </ul>	
Elettroni di valenza	Conoscere il concetto di elettroni di valenza; individuare correttamente il

	numero di elettroni di valenza di un atomo, anche usando la tavola periodica.
Il concetto di legame (ionico, metallico, covalente)	Saper indicare le principali caratteristiche dei tre tipi di legame; usare opportuni criteri per stabilire il tipo di legame che si forma fra due atomi.
<b>Modulo 5: L'acqua</b>	
Individuare le proprietà che rendono l'acqua indispensabile per la vita	
Proprietà dell'acqua	<p>Conoscere la struttura chimica della molecola d'acqua e le sue caratteristiche; individuare il tipo di interazioni che l'acqua può svolgere con altre molecole.</p> <p>Saper riconoscere nei fenomeni naturali la manifestazione di proprietà dell'acqua.</p> <p>Comprendere come le caratteristiche dell'acqua siano indispensabili per la vita.</p>
<b>Modulo 6: Le caratteristiche degli esseri viventi</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Individuare le caratteristiche comuni a tutti gli esseri viventi e i livelli di organizzazione biologica</li> </ul>	
Caratteristiche della vita	<p>Individuare e descrivere le principali caratteristiche dei viventi.</p> <p>Riconoscere l'importanza della teoria cellulare nella definizione dei viventi e saperne individuare i punti chiave.</p>
I livelli di organizzazione biologica	Individuare i principali livelli di organizzazione biologica e riconoscere le loro relazioni reciproche.
<b>Modulo 7: La chimica della vita</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Descrivere le funzioni che svolgono le biomolecole negli esseri viventi</li> </ul>	
Biomolecole	<p>Conoscere le caratteristiche dell'atomo di carbonio e riconoscerne l'importanza per la formazione di molecole complesse.</p> <p>Individuare e descrivere le caratteristiche che distinguono le biomolecole; conoscere il significato di monomero e polimero e il concetto di reazione di sintesi e di idrolisi.</p> <p>Conoscere e descrivere le funzioni delle classi di biomolecole (carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici) negli esseri viventi; conoscerne la classificazione, la struttura del monomero costituente (se applicabile) e l'interesse biologico.</p>

<b>Modulo 8: Cellula: strutture e funzioni</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Descrivere la struttura della cellula eucariote e procariote, sottolineando l'importanza della maggiore complessità di quella eucariote</li> <li>● Riconoscere la funzione di fotosintesi e respirazione cellulare</li> </ul>	
La cellula	<p>Conoscere le differenze e le somiglianze fra le cellule procariotiche e quelle eucariotiche. Conoscere le differenze fra la cellula vegetale e quella animale. Comprendere come la cellula eucariote sia più complessa.</p> <p>Conoscere struttura e funzione degli organuli cellulari e riconoscerne le relazioni.</p>
<b>Modulo 9 : La biodiversità</b>	
Procarioti	Conoscere le principali caratteristiche degli organismi procarioti. Conoscere la suddivisione fra batteri ed archei
Protisti	Conoscere le principali caratteristiche metaboliche e strutturali dei protisti. Riconoscere le principali suddivisioni (protozoi e alghe)
Funghi	Conoscere le principali caratteristiche metaboliche e strutturali dei funghi.
Piante	Conoscere le principali caratteristiche metaboliche e strutturali delle piante. Comprendere come la graduale indipendenza dall'acqua identifichi le principali suddivisioni all'interno del regno Plantae; indicare le principali caratteristiche dei gruppi che formano il regno Plantae.
<b>Educazione civica</b>	
<p>La COP26: i cambiamenti climatici, le possibili soluzioni e i negoziati per il clima.</p> <p>Alimentazione sostenibile: la crisi della biodiversità e l'impatto della produzione agricola sull'ambiente. Le possibili soluzioni, tecnologiche e di cambiamento degli stili di vita.</p>	