



LICEO STATALE "G. FRACASTORO"  
VERONA

Anno scolastico 2022-2023

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

**MONTANO ELENA**

**MATERIA: SCIENZE NATURALI**

**CLASSE 2 SEZ. CE**

**Ore settimanali: 2**

**Libri di testo** : "Scienze Naturali" Chimica e Scienze della Terra. Lupia Palmieri, Parotto, Saraceni, Strumia Ed Zanichelli;

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

Materiale fornito dall'insegnante mediante Classroom: presentazioni PowerPoint e video

<b>Modulo 1 Le reazioni chimiche</b>	
<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Come si scrive una reazione chimica: reagenti e prodotti,</li><li>• Leggi ponderali: legge di conservazione della massa e il bilanciamento delle reazioni, legge della costanza dei rapporti, legge di Dalton</li><li>• Conoscere e sapere enunciare le leggi ponderali.</li><li>• La velocità delle reazioni e i fattori che la influenzano</li><li>• Gli equilibri chimici e il principio di Le Chatelier</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rappresentare una reazione con una equazione chimica usando il corretto simbolismo.</li><li>• Saper risolvere semplici problemi sulle leggi ponderali.</li><li>• Saper bilanciare un'equazione chimica</li><li>• Saper ipotizzare rapporti in massa fra gli atomi a partire dalla formula chimica e dal rapporto in massa fra gli elementi</li><li>• Riconoscere i fattori che causano una variazione della velocità di una reazione.</li><li>• Prevedere lo spostamento dell'equilibrio di una reazione al variare delle condizioni del sistema.</li></ul>

<b>Modulo 2 La tavola periodica</b>	
<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere la struttura della tavola periodica</li> <li>• Conoscere la relazione esistente tra configurazione elettronica esterna e proprietà chimiche di un elemento</li> <li>• Definire le proprietà periodiche più importanti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrivere e interpretare le variazioni delle proprietà periodiche lungo i gruppi e i periodi</li> <li>• Identificare le caratteristiche degli elementi in base alla loro posizione nella tavola periodica</li> </ul>
---	--

### Modulo 3 Le particelle della materia

Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La struttura degli atomi: i primi modelli atomici (Thomson, Rutherford)</li> <li>• Particelle subatomiche. Conoscere le particelle subatomiche e le loro principali caratteristiche in termini di posizione e carica elettrica.</li> <li>• Il numero di massa e il numero atomico</li> <li>• Cosa sono gli isotopi</li> <li>• Conoscere i concetti di ione (catione e anione)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confrontare i diversi modelli atomici</li> <li>• Comprendere la differenza fra numero atomico e numero di massa. Conoscere come vengono convenzionalmente indicati.</li> <li>• Saper utilizzare la tavola periodica o il numero atomico per identificare un elemento.</li> <li>• Essere in grado di identificare le particelle subatomiche presenti in un atomo, conosciuti N, Z e la carica.</li> <li>• Saper individuare le cariche e il segno della carica; individuare come si combinano ioni di carica opposta per dare origine a un composto ionico</li> </ul>

### Modulo 4: I legami chimici

Conoscenze	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cosa sono gli orbitali e cosa si intende per configurazione elettronica.</li> <li>• Elettroni di valenza</li> <li>• Relazione fra gruppo della tavola periodica ed elettroni di valenza</li> <li>• Simbologia di Lewis</li> <li>• Perché gli atomi fanno legami chimici: la regola dell'ottetto</li> <li>• Legame covalente: singolo, doppio e triplo; distinzione in covalente polare o apolare</li> <li>• Legame ionico</li> <li>• L'elettronegatività e il tipo di legame chimico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere il concetto di elettroni di valenza; individuare correttamente il numero di elettroni di valenza di un atomo, anche usando la tavola periodica.</li> <li>• Individuare il comportamento degli atomi e i tipi di legami che formano in base alle loro caratteristiche</li> <li>• Saper indicare le principali caratteristiche dei 2 tipi di legame; usare opportuni criteri per stabilire il tipo di legame che si forma fra due atomi</li> <li>• Distinguere tra molecola e solido cristallino</li> </ul>

### Modulo 5 Dall'atomo alla mole

Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La massa atomica relativa</li> <li>• La mole e la massa molare</li> <li>• La massa molecolare e la massa molare dei composti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usare la mole come unità della quantità di sostanza e come ponte tra i sistemi macroscopici e i sistemi microscopici</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>Contare per moli: massa e quantità di sostanza, il numero di Avogadro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcolare il numero di particelle contenute in una quantità definita di sostanza.</li> <li>Saper determinare la massa molecolare - Saper calcolare il numero di moli relative ad una certa massa di sostanza e viceversa</li> </ul>
--	--

<b>Modulo 6 L'acqua e le reazioni in soluzione</b>	
<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>L'origine dell'acqua sulla Terra</li> <li>La molecola d'acqua e il legame a idrogeno</li> <li>Le proprietà dell'acqua: coesione, adesione e capillarità, calore specifico e densità</li> <li>caratteristiche che rendono l'acqua fondamentale per la vita</li> <li>L'acqua come solvente: le soluzioni acquose, la solubilità</li> <li>La concentrazione delle soluzioni: concentrazione %, molarità, molalità e frazione molare</li> <li>La ionizzazione dell'acqua: il pH, il comportamento di acidi e basi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>Saper riconoscere nei fenomeni naturali la manifestazione di proprietà dell'acqua.</li> <li>Riconoscere l'importanza delle soluzioni nella vita quotidiana.</li> <li>Spiegare le proprietà di acidi e basi.</li> <li>Relazione tra pH e pOH</li> <li>Conoscere la differenza tra acidi e basi forti e acidi e basi deboli</li> </ul>

<b>Modulo 7 Elementi di ecologia</b>	
<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Individuare le caratteristiche comuni a tutti gli esseri viventi.</li> <li>Descrivere i flussi di materia ed energia tra materia vivente e non vivente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sapere che vi è una continua interazione tra gli organismi e l'ambiente fisico in cui vivono.</li> <li>Conoscere il ruolo dei produttori, dei consumatori, dei detritivori e dei decompositori.</li> <li>Conoscere il concetto di popolazione, specie e comunità, nicchia ecologica e habitat.</li> <li>Conoscere e saper spiegare le interazioni fra organismi</li> <li>Comprendere l'importanza degli organismi autotrofi e l'importanza della fotosintesi per produrre materiale organico</li> <li>Saper indicare catene e reti alimentari.</li> <li>Sapere che nel passaggio da un livello trofico all'altro vi è una riduzione della biomassa; conoscere la legge del decimo.</li> </ul>

<b>Modulo 8 Lea Chimica della vita</b>	
<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le molecole organiche e la formazione dei polimeri a partire dai monomeri</li> <li>• Struttura, funzione e tipi di carboidrati</li> <li>• Struttura, funzione e tipi di lipidi</li> <li>• Struttura, funzione e tipi di proteine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capire le caratteristiche peculiari delle molecole organiche</li> <li>• Identificare i monomeri delle biomolecole</li> <li>• Conoscere i processi di idrolisi e condensazione</li> <li>• Riconoscere le caratteristiche e identificare le funzioni dei carboidrati per gli organismi viventi</li> <li>• Riconoscere le caratteristiche e identificare le funzioni dei lipidi per gli organismi viventi</li> <li>• Riconoscere le caratteristiche e identificare le funzioni delle proteine per gli organismi viventi</li> </ul>

<b>Modulo 9: Introduzione alla struttura di una cellula</b>	
<b>Conoscenze</b>	<b>Competenze</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struttura e funzioni della cellula</li> <li>• Identificare le caratteristiche comuni a ogni cellula e le differenze.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La forma di una cellula varia in base alla sua funzione</li> <li>• La forma di una cellula varia in base alla sua funzione</li> </ul>

<b>Educazione civica</b>
<p>Agenda 2030: Goal n.2 "Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile";</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La qualità e la quantità dell'alimentazione sana;</li> <li>• La sostenibilità nella produzione alimentare</li> </ul>

Verona

05/06/2023

La docente

*Elena Montano*