

**Programma svolto**  
**Scienze**  
**Anno scolastico 2017/'18**

**Docente: Prof. Valerio Dell'Ara**

**Classe III sez. E**

**Modulo 1 Chimica: dalla materia all'atomo.**

<b>Unità didattica</b>	<b>Contenuti</b>
Le sostanze	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Elementi e composti chimici</li><li>▪ Le leggi ponderali e la teoria atomica</li><li>▪ La massa atomica e molecolare</li><li>▪ La mole e i calcoli stechiometrici</li><li>▪ Studio quantitativo di una reazione chimica: reagente limitante, resa.</li></ul>
I primi modelli atomici	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Le particelle subatomiche</li><li>▪ Il modello di Thomson</li><li>▪ Il modello di Rutherford</li><li>▪ Gli isotopi: numero atomico e numero di massa</li></ul>

**Modulo 2 Chimica: la struttura dell'atomo e le proprietà degli elementi**

<b>Unità didattica</b>	<b>Contenuti</b>
La configurazione elettronica	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Il modello atomico di Bohr</li><li>▪ L'energia di ionizzazione e gli orbitali</li><li>▪ La quantizzazione dell'energia negli atomi: numeri quantici e configurazione elettronica.</li><li>▪ Concetto di orbitale</li><li>▪ Orbitali ibridi</li></ul>
La tavola periodica	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Le somiglianze tra elementi</li><li>▪ Raggio atomico, energia di ionizzazione ed elettronegatività</li><li>▪ Metalli, semi-metalli e non metalli</li><li>▪ Periodi e gruppi: le configurazioni elettroniche esterne</li></ul>

**Modulo 3 Chimica: atomi e molecole**

<b>Unità didattica</b>	<b>Contenuti</b>
I legami chimici primari	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Configurazione elettronica stabile e valenza</li><li>▪ Elettronegatività e legami chimici</li><li>▪ Legame covalente puro e polare, legame dativo</li><li>▪ Legame ionico</li><li>▪ Legame metallico e proprietà fisiche dei metalli</li><li>▪ Teorie dell'orbitale molecolare e del legame di valenza</li></ul>
I legami chimici secondari	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Interazioni tra molecole polari: il legame dipolo-dipolo</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interazioni tra molecole apolari</li> </ul>
La struttura delle molecole	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La notazione di Lewis e le formule di struttura</li> <li>▪ Struttura e proprietà fisiche e chimiche</li> <li>▪ Risonanza e orbitali; ordine di legame</li> <li>▪ Teoria VSEPR</li> </ul>
La nomenclatura dei composti chimici	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le formule chimiche e i criteri di denominazione</li> <li>▪ Nomenclatura tradizionale dei composti binari, ternari e quaternari inorganici</li> <li>▪ Nomenclatura IUPAC dei composti binari, ternari e quaternari inorganici</li> </ul>

#### **Modulo 4 Biologia: le cellule e la riproduzione**

<b>Unità didattica</b>	<b>Contenuti</b>
Le basi cellulari della riproduzione e dell'ereditarietà	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La struttura del DNA</li> <li>▪ La riproduzione cellulare nei procarioti: la scissione binaria</li> <li>▪ Il ciclo cellulare degli eucarioti; la mitosi e la meiosi</li> <li>▪ Il controllo del ciclo cellulare</li> <li>▪ Alterazioni, nel numero e nella struttura, dei cromosomi, cariotipo.</li> </ul>
Da Mendel alla teoria cromosomica dell'ereditarietà	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Esperimenti e leggi di Mendel</li> <li>▪ Dominanza incompleta e codominanza</li> <li>▪ Pleiotropia ed eredità poligenica.</li> <li>▪ Geni associati, mappatura genica, eredità legata al sesso.</li> </ul>

*Libri di testo: Campbell-Reece-Simon-Dickey – Biologia (primo e secondo biennio) - Ed. Linx-Pearson  
Brady-Senese – Chimica – vol. 1 - Ed. Zanichelli*

Zagarolo, 6 giugno 2018

Il Docente

*Valerio Dell'Ara*

F.to dagli studenti:

*Chiara Caporello*

*Alessia Natalizia*