



LICEO STATALE "G. FRACASTORO"  
VERONA

Anno scolastico 2019 - 20

Programma svolto del/la docente:

**CLAUDIA GASPERINI**

**MATERIA: SCIENZE NATURALI**  
**CLASSE 2<sup>^</sup> SEZ. AS**  
**Ore settimanali: 4**

**Programma svolto nel periodo 11/09/2019 - 22/02/2020:**

<b>SCIENZE DELLA TERRA</b>	
<i>testo:</i> SCIENZE DELLA TERRA PLUS plus-La Terra nello spazio, atmosfera, idrosfera Gabriele Longhi- DeA scuola editore	
<b>L'atmosfera</b>	Composizione e struttura Il bilancio energetico L'effetto serra Tempo e clima L'incremento dell'effetto serra. I gas serra Effetti a feed back positivo.
<b>CHIMICA</b>	
<i>Testo:</i> CHIMICA concetti e modelli-.blu G. Valitutti - M. Falasca-A.Tifi - A. Gentile, Zanichelli editore Dalla struttura atomica all'elettrochimica. Vol 1-2	
<b>Dalle leggi ponderali alla teoria atomica:</b>	<b>Le leggi ponderali:</b> di conservazione della massa, delle proporzioni definite e costanti La teoria atomica di Dalton, la legge delle proporzioni multiple di Dalton
<b>L'atomo:</b>	<b>I modelli atomici:</b> il modello di Thomson, le radiazioni, l'esperimento di Rutherford, il modello nucleare di atomo, Z e A, isotopi, la massa atomica, unità di massa atomica, il modello atomico a livelli di energia rappresentazione grafiche di atomi Esercizi applicativi.
<b>Le proprietà degli elementi e dei composti:</b>	<b>Le particelle elementari:</b> atomi, molecole, ioni, molecole di composti e molecole di elementi, composti e ioni; <b>Il linguaggio della chimica:</b> la formula bruta;

<p><b>L'acqua:</b> (argomento studiato anche sul testo di biologia)</p>	<p><b>Come si formano i legami chimici:</b> numero atomico, numero atomico e sistema periodico, gruppi e periodi del sistema periodico, modello atomico a livelli di energia, elettroni di valenza, i gas nobili e l'ottetto, strato di valenza e stabilità; <b>I legami covalenti e ionici</b></p> <p><b>La molecola dell'acqua è polare</b> <b>Legame a idrogeno</b></p> <p><b>Le proprietà fisiche dell'acqua:</b> la densità, il calore specifico, la tensione superficiale, la capillarità; <b>Le proprietà chimiche dell'acqua:</b> l'acqua è un buon solvente per le sostanze ioniche e polari; dissociazione e ionizzazione, elettroliti, l'acqua è un buon solvente per acidi e basi, il pH</p>
---	--

## BIOLOGIA

*Testo:*

BIOLOGIA concetti e collegamenti

Campbell – Reece – Taylor – Simon- Dickey Edizioni Pearson

Primo biennio

<p><b>Studiare la vita:</b></p>	<p><b>Le caratteristiche degli esseri viventi:</b> l'organizzazione, la cellula come unità fondamentale, le informazioni, omeostasi, flusso di energia, evoluzione teoria di Darwin della selezione naturale, biodiversità ed evoluzione, <b>La classificazione:</b> i domini</p>
<p><b>La cellula:</b></p>	<p><b>Dimensioni della cellula:</b> le dimensioni delle cellule, microscopio ottico e microscopio elettronico, potere di risoluzione.</p>
<p><b>Le molecole della vita:</b></p>	<p><b>gli elementi chimici dei viventi,</b> <b>La molecola d'acqua (vedasi chimica)</b> <b>le biomolecole:</b> caratteristiche generali, i composti del carbonio, i gruppi funzionali, i monomeri, condensazione e idrolisi dei polimeri, i carboidrati, struttura e funzioni, gli amminoacidi, le proteine, struttura e funzioni, la denaturazione delle proteine, struttura e funzione dei lipidi.</p>

### Attività di laboratorio

<ul style="list-style-type: none"> <li>× Simulazione esperimento di Rutherford (attività interattiva on line)</li> <li>× Teoria cinetico-molecolare e comportamento di palloncini in acqua</li> <li>× L'utilizzo del microscopio ottico</li> <li>× Potere di ingrandimento: utilizzo della carta millimetrata e righello</li> <li>× Preparazione e osservazione di diversi materiali costituiti da cellulosa</li> <li>× Osservazione di sezioni di sughero</li> <li>× Preparazione e osservazione di vetrini colorati di cellule di cipolla, mucosa boccale</li> <li>× Misure di pH di sostanze di uso domestico con indicatore universale</li> <li>× Costruzione di modelli di molecole biologiche</li> <li>× Lecitina ed emulsioni</li> </ul>
---

**Programma svolto dal 27 febbraio al termine dell'a. S. in modalità DAD<sup>1</sup>:**

<b>BIOLOGIA</b>	
<b>Le molecole della vita</b>	I polinucleotidi, DNA, RNA.
<b>Struttura e funzioni della cellula:</b>	<b>Cellule procariote ed eucariote:</b> caratteristiche delle cellule procariotiche, caratteristiche generali delle cellule eucariotiche.  <b>la cellula animale e la cellula vegetale</b> <b>La membrana cellulare:</b> la struttura generale delle membrane composizione e funzioni; <b>Gli organuli cellulari:</b> il nucleo e il nucleolo, i ribosomi, mitocondri e cloroplasti, teoria simbiotica, il reticolo endoplasmatico ruvido, il reticolo endoplasmatico liscio, l'apparato di Golgi, i lisosomi, i perossisomi e i vacuoli, i componenti essenziali del citoscheletro, la parete delle cellule vegetali, le strutture di giunzione tra una cellula e l'altra.
<b>La cellula al lavoro</b>	<b>Gli scambi energetici:</b> l'energia potenziale chimica, le reazioni esoergoniche e reazioni endoergoniche, reazioni anaboliche e reazioni cataboliche, struttura e funzione dell'ATP e l'accoppiamento energetico. <b>Gli enzimi:</b> l'energia di attivazione, gli enzimi, coenzimi, cofattori, la specificità degli enzimi, i fattori che influenzano gli enzimi, temperatura, pH, coenzimi, inibitori competitivi e non, controllo a feedback negativo da prodotto finale di una via metabolica. Il trasporto attraverso la membrana: la diffusione semplice e facilitata, l'osmosi, il trasporto attivo, la fagocitosi, pinocitosi ed endocitosi mediata da recettori, l'esocitosi;
<b>La divisione cellulare:</b>	<b>La divisione cellulare e la riproduzione degli organismi,</b> ruolo della divisione cellulare negli organismi unicellulari e negli organismi pluricellulari <b>La morte cellulare:</b> necrosi ed apoptosi; <b>la riproduzione degli organismi:</b> la riproduzione sessuata e quella asessuata <b>La riproduzione dei procarioti:</b> la scissione binaria nei procarioti, Il ciclo cellulare <b>La mitosi:</b> cromatina e cromosomi e cromatidi, le fasi della mitosi: profase, metafase, metafase, anafase, telofase, la citodieresi in cellule animali e vegetali, il controllo del ciclo cellulare e sua importanza.

Verona, 3 MAGGIO 2020

la docente  
CLAUDIA GASPERINI

<sup>1</sup> Il programma risulta modificato rispetto al Piano di lavoro iniziale, come approvato nei consigli di classe di marzo e definito in quelli di aprile, in linea con le delibere del Collegio dei docenti del 3/04/2020