



**LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI"**  
[www.liceomachiavelli-firenze.edu.it](http://www.liceomachiavelli-firenze.edu.it)  
Liceo Classico, Liceo Internazionale Linguistico,  
Liceo Internazionale Scientifico  
Liceo delle Scienze Umane, Liceo Economico-Sociale  
Uffici Amministrativi: Via Santo Spirito, 39 – 50125 Firenze  
tel. 055-2396302 - fax 055-219178  
e-mail: [fiis00100r@istruzione.it](mailto:fiis00100r@istruzione.it) - PEC: [fiis00100r@pec.istruzione.it](mailto:fiis00100r@pec.istruzione.it)



## **Programma svolto**

**A.S. 2022/2023**

**Classe: 2<sup>^</sup>A**

**Indirizzo: Liceo Classico**

**Materia d'insegnamento: Scienze Naturali**

**Docente: prof.ssa Mila Rossi**

**Ore di lezioni settimanali: n° 2 ore**

**Ore di lezione annuali: n° 62 ore**

### **Chimica**

#### Leggi dei gas

Il gas perfetto e la teoria cinetico molecolare. Legge di Boyle, legge di Charles e di Gay Lussac. Legge generale dei gas. Il principio di Avogadro.

#### La quantità di sostanza: la mole

Massa atomica relativa e massa atomica assoluta. Massa molecolare. La mole e il numero di Avogadro. La massa molare di un elemento e di una molecola. Il volume molare. Formule chimiche e composizione percentuale. Formula minima e formula molecolare.

#### Le particelle dell'atomo

Elettroni, protoni e neutroni. I modelli atomici di Thomson e Rutherford. Il numero atomico e di massa. Le trasformazioni del nucleo. Approfondimento sulla scoperta della radioattività.

#### La tavola periodica

Principali caratteristiche della tavola periodica degli elementi

#### I principali legami chimici

Il legame covalente omopolare, covalente polare e ionico.

#### La chimica dell'acqua

La molecola dell'acqua è un dipolo. La molecola dell'acqua e il legame ad idrogeno. Le proprietà fisiche dell'acqua: variazione di densità, elevato calore specifico, tensione di vapore, tensione superficiale, capillarità. L'acqua come solvente.

### **Biologia**

Le caratteristiche comuni dei viventi. I virus e pandemie. Il metodo scientifico.

#### Le biomolecole

I carboidrati. Caratteristiche dei carboidrati; composizione, struttura (cenni) e funzione di

monosaccaridi, oligosaccaridi, polisaccaridi.

I lipidi. Caratteristiche dei lipidi; composizione, struttura (cenni) e funzione degli acidi grassi, trigliceridi e fosfolipidi; le funzioni di carotenoidi, steroidi, vitamine.

Le proteine. Composizione, struttura (cenni) e proprietà degli amminoacidi, legame peptidico; strutture primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine; relazioni tra struttura e specificità delle proteine; denaturazione delle proteine.

Gli acidi nucleici: struttura e funzioni. La struttura dei nucleotidi; la disposizione dei nucleotidi nelle molecole di DNA e RNA;

L'origine delle biomolecole. Gli esperimenti di Redi e Pasteur; origine della vita sulla Terra: teoria sull'evoluzione chimica.

### La cellula

La struttura della cellula procariote.

Le caratteristiche delle cellule eucariotiche. Organuli e loro funzione. Nucleo e nucleolo: struttura e funzioni. Ribosomi, reticolo endoplasmatico liscio e ruvido, apparato di Golgi, lisosomi. Vacuoli, mitocondri, cloroplasti. Teoria endosimbiontica. Confronto tra cellula eucariote e procariote.

Cellula vegetale e animale: differenze e strutture comuni.

La struttura delle membrane biologiche. Il modello a mosaico fluido.

Trasporto passivo, osmosi, diffusione facilitata, trasporto attivo. Esocitosi ed endocitosi.

Attività laboratoriale: osservazione di preparati a fresco e fissati di cellule e tessuti al microscopio ottico; osservazione dell'osmosi in cellule vegetali.

L'energia nelle cellule. L'ATP. Le reazioni metaboliche.

La classificazione degli organismi. Batteri e Archei. Il microbiota. I Protisti. Le alghe rosse e verdi.

Le piante terrestri: Briofite, Pteridofite, Spermatofite. La fotosintesi; il fiore; il frutto; radici e foglie. I funghi. Il regno degli animali (Invertebrati e Vertebrati).

Libri di testo:

Lineamenti di chimica. Quarta edizione. G.Valitutti, A.Tifi, A.Gentile. Editore Zanichelli

La nuova biologia blu plus. D. Sadava, D. Hillis, H. Craig Heller, S. Hacker. Editore Zanichelli

Firenze, 10 giugno 2023

Il Docente  
prof.ssa Mila Rossi