



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 DI SCIENZE

Classe: 2 B SU

anno scolastico 2024-25

### SCIENZE DELLA TERRA

**Il sistema solare e il pianeta Terra.** Il sole e i corpi del Sistema solare. Le leggi che regolano il moto dei pianeti. Principali caratteristiche dei pianeti terrestri e gioviani. Forma e dimensioni della Terra. Le coordinate geografiche. Moti terrestri e loro conseguenze.

**Atmosfera.** Caratteristiche dell'atmosfera. La radiazione solare e l'effetto serra. La temperatura dell'aria. L'inquinamento atmosferico. I venti e la sua azione geomorfologica. La degradazione meteorica.

**L'idrosfera.** Il ciclo dell'acqua. Le acque sulla terra. Caratteristiche delle acque marine. L'inquinamento delle acque marine. Le acque sotterranee. I fiumi e loro azione geomorfologica. L'inquinamento delle acque continentali.

### BIOLOGIA

#### Concetti di base della chimica

Atomi, ioni e molecole. I legami chimici. L'energia e le sue trasformazioni. L'acqua e le sue proprietà. L'acqua come solvente.

#### Le basi chimiche della vita

Gli elementi biologicamente importanti. L'acqua nei sistemi viventi. Le proprietà del Carbonio. Le biomolecole. Struttura e funzioni di zuccheri, lipidi, proteine (gli enzimi: struttura, funzione, modalità d'azione), acidi nucleici, ATP.

#### La cellula

Dalla generazione spontanea alla teoria cellulare: gli esperimenti di Redi, Spallanzani, Pasteur. L'origine della vita: la teoria di Oparin e l'esperimento di Miller. Dimensioni cellulari e strumenti di indagine in biologia: il microscopio ottico ed il microscopio elettronico. La teoria endosimbiontica. La struttura delle cellule procariotiche ed eucariotiche. La membrana cellulare: struttura e funzioni. Struttura e funzione degli organelli in cellule eucariotiche animali e vegetali. Forma e funzioni delle cellule animali.

**IL metabolismo cellulare e gli enzimi:** reazioni esoergoniche e endoergoniche. L'ATP. Gli enzimi e loro meccanismo di azione.

**Meccanismi di trasporto cellulare:** Il trasporto passivo: diffusione ed osmosi; trasporto facilitato da proteine; il trasporto attivo; trasporto mediato da vescicole: eso- ed endo-citosi.

**Metabolismo cellulare:** La respirazione cellulare: una visione d'insieme del processo. La glicolisi; il ciclo di Krebs; la catena di trasporto finale degli elettroni. La resa energetica finale. La fermentazione: i processi anaerobici. Fermentazione alcolica e lattica: la resa energetica finale. Strategie metaboliche.

La fotosintesi: una visione d'insieme del processo. Gli organismi fotosintetici. I pigmenti fotosintetici e la natura della luce: struttura e meccanismo di azione dei pigmenti. Reazioni luce-dipendenti e luce-indipendenti (ciclo di Calvin).

**La divisione cellulare: mitosi e meiosi:** la riproduzione negli organismi più semplici, la scissione binaria e la velocità di crescita di una popolazione batterica. La duplicazione nelle cellule eucariote; il ciclo cellulare: l'interfase, la mitosi e la citodieresi. La riproduzione sessuata; la formazione di gameti: la meiosi.

**Libri di testo:** Scienze della Terra: E. Lupia Palmieri, M. Parotto “#Terra” Ed. azzurra – Zanichelli Ed.

Biologia: H. Curtis et al. “Invito alla biologia.azzurro. Dalle cellule agli organismi.”- Zanichelli Ed.

### COMPITI PER LE VACANZE ESTIVE:

Sul libro di Biologia:

finire di studiare il capitolo 5 “La divisione cellulare: mitosi e meiosi” e studiare cap. 9 “Da Mendel alla genetica moderna”.

Firenze, 6 giugno 2025

L'insegnante  
Silvia Felicioni