



via della Colonna 9 / 11 50121  
– Firenze Tel: 0552478151 –  
Fax: 0552480441 Sito Web:  
[www.liceomichelangiolo.it](http://www.liceomichelangiolo.it) E-  
mail:  
[info@liceomichelangiolo.it](mailto:info@liceomichelangiolo.it)  
[C.M. FIPC04000N](http://C.M. FIPC04000N)

## PROGRAMMA SVOLTO

**DOCENTE: Prof.ssa ORNELLA RONTANI**

**CLASSE: 4 sez.D**

**MATERIA: SCIENZE NATURALI, CHIMICA**

**A.S 2024/2025**

### BIOLOGIA

#### DA MENDEL AI MODELLI DI EREDITARIETA'

Le basi cellulari della riproduzione e dell'ereditarietà. Il ciclo cellulare. Mitosi e meiosi. Il crossing over. Modelli di ereditarietà. Le leggi di Mendel. Le basi cromosomiche dell'ereditarietà. Il cariotipo umano. Genetica umana. Determinazione genetica dei gruppi sanguigni. Dominanza incompleta. Alleli multipli, ereditarietà legata al sesso.

Malattie genetiche autosomiche dominanti e autosomiche recessive. Geni e cromosomi.

#### IL LINGUAGGIO DELLA VITA

Le basi molecolari dell'ereditarietà. Gli esperimenti di :

Griffith e il "fattore di trasformazione"

Avery: il "fattore di trasformazione" è DNA

Hershey e Chase: conferma che il materiale genetico è DNA.

Virus e batteri.

La composizione chimica del DNA. Il modello di Watson e Crick. Le funzioni del DNA. La duplicazione del DNA. Il codice genetico, la sintesi proteica: trascrizione e traduzione.

### CHIMICA

#### LE REAZIONI DI OSSIDO-RIDUZIONE

Il numero di ossidazione; ossidazione e riduzione, bilanciamento reazioni red-ox in ambiente acido e basico.

#### L'EQUILIBRIO CHIMICO

La costante di equilibrio; L'equilibrio di solubilità. Esercizi.

#### ACIDI E BASI

Le teorie sugli acidi e sulle basi; la ionizzazione dell'acqua, la forza degli acidi e delle basi; la determinazione del pH. Esercizi.

#### LA CHIMICA ORGANICA

Il Carbonio e il concetto di ibridazione; l'isomeria.

Idrocarburi saturi: alcani e cicloalcani. Idrocarburi insaturi : alcheni e alchini. Idrocarburi aromatici.

#### I GRUPPI FUNZIONALI

Gli alcoli, i fenoli, gli eteri, le aldeidi, i chetoni, gli acidi carbossilici, gli esteri, le ammine.

#### ANATOMIA E FISIOLOGIA UMANA:

L'apparato cardiocircolatorio

L'apparato respiratorio

Il sangue

Il sistema immunitario

Il sistema endocrino

L'apparato digerente

#### EDUCAZIONE CIVICA

LA SICUREZZA SUL LAVORO E LA SALUTE: UN PROBLEMA DI SEMPRE E UN DIRITTO UNIVERSALE

Firenze, 10 giugno 2025

**FIRMA DEI RAPPRESENTANTI DI CLASSE**

**FIRMA DOCENTE**

*Prof.ssa Ornella Rontani*