

# Liceo Scientifico G.B. Morgagni - Roma

## Programma svolto di Scienze

a.s. 2020/21 Classe 2 E

In accordo con le finalità, gli obiettivi generali e cognitivi, i metodi e i mezzi e i criteri di valutazione della disciplina, stabiliti dal Dipartimento di Scienze, della attuazione delle linee ministeriali sulla classe da parte del docente e della rimodulazione della programmazione iniziale resasi necessaria per l'emergenza Covid 19, il percorso didattico della classe 2 E si è articolato attraverso lo svolgimento dei seguenti contenuti:

### Scienze chimiche

- *L'acqua*. Struttura della molecola. Legame a idrogeno. Proprietà dell'acqua: calore specifico, tensione superficiale, capillarità, potere solvente, acidi e basi. Scala di pH e sua misura.
- *La chimica del carbonio*. Idrocarburi saturi ed insaturi. Cicloalcani. Aromatici. Isomeria: isomeri costituzionali e stereoisomeri. Nomenclatura IUPAC. Gruppi funzionali e loro nomenclatura. Polimeri.
- *Le biomolecole*. Carboidrati (principali monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi), loro struttura e funzioni. Legame glicosidico. Lipidi (trigliceridi, fosfolipidi, steroidi), loro struttura e funzioni. Proteine (aminoacidi e gruppi R, legame peptidico). I quattro livelli di struttura delle proteine. Classificazione funzionale delle proteine. Enzimi. Acidi nucleici (basi azotate, nucleotidi, ATP, DNA e RNA), loro struttura e funzioni.

### Scienze biologiche

- *Le Scienze della vita*. Le caratteristiche della vita. Le cellule come unità funzionali dei viventi. La divisione in Domini e Regni dei viventi e loro principali caratteristiche. Teoria endosimbiotica.
- *La cellula*. Le dimensioni delle cellule. La teoria cellulare e la sua storia. Cellule procariote ed eucariote. Forma e dimensione delle cellule. Cellule animali e vegetali: confronto. Pluricellularità.
- *La cellula*. Membrana cellulare: modello a mosaico fluido, proteine di membrana. La parete cellulare. Il sistema di membrane interno e le sue funzioni (membrana nucleare, reticolo endoplasmatico ruvido e liscio, apparato del Golgi). Il nucleo. I

lisosomi. Il vacuolo centrale. I mitocondri ed i cloroplasti. Ciglia e flagelli. Il citoscheletro (microfilamenti, filamenti intermedi, microtubuli).

- *La divisione cellulare*. Ciclo cellulare. Scissione binaria dei procarioti. Struttura della cromatina e dei cromosomi. Il Ciclo cellulare. La Mitosi e sue fasi. Citodieresi. Riproduzione sessuata e asessuata. La Meiosi e sue fasi. Crossing-over.
- *La genetica Mendeliana*. Gli esperimenti e le leggi di Mendel. Dominanza e recessività. Genetica Mendeliana e meiosi. Test-cross. Uso dei quadrati di Punnet e degli alberi genealogici.

### **Libri di testo.**

Valitutti, G. et al. (2017) *La chimica della natura*. 2° ed. Zanichelli Ed.

Sadava, D. et al. (2018) *La nuova biologia. blu. Le cellule e i viventi*. Zanichelli Ed.

Roma, lì 07 giugno 2021

Il docente