

# Liceo Scientifico Statale “F. Severi”

Viale Libero D' Orsi- Castellammare di Stabia (NA)

## Programma svolto di Scienze

Classe 2<sup>a</sup> sezione B

docente: *Esposito Salvatore*

Anno Scolastico 2020/21

Testi utilizzati:

Chimica “Dalla materia all’atomo” Valitutti G., Falasca A., Gentile A. Ed. Zanichelli

Biologia “La nuova biologia. Blu plus “La biosfera, la cellula e i viventi” ed. Zanichelli

### Biologia

#### **MODULO 1. *La biosfera, la cellula e i viventi***

**Unità didattica: La biologia è la scienza della vita:** le caratteristiche comuni dei viventi; la teoria cellulare; le informazioni ereditarie nelle cellule; la cellula procariote ed eucariote; autotrofi ed eterotrofi.

**Unità didattica: La vita è organizzata in livelli gerarchici:** biosfera, ecosistema, comunità, specie, popolazione; tessuti, cellula, organulo, molecola, atomo.

**Unità didattica: I virus al confine con la vita:** che cosa sono i virus; origine e diffusione dei virus; ciclo vitale dei virus.

#### **MODULO 2. *Dalla chimica della vita alle biomolecole.***

**Unità didattica: la vita dipende dall’acqua:** gli elementi della vita; la molecola d’acqua; il calore specifico, le proprietà dell’acqua.

**Unità didattica: le proprietà delle biomolecole:** i carboidrati, i lipidi, le proteine, gli acidi nucleici: caratteristiche generali sulla struttura e funzione.

**Unità didattica:** il metabolismo cellulare, il ruolo dell’ATP; gli enzimi; l’origine delle biomolecole.

#### **MODULO 3. *La cellula***

**Unità didattica:** cellula procariotica ed eucariotica: struttura, somiglianze e differenze;

**Unità didattica:** gli organuli: nucleo, ribosomi, reticolo endoplasmatico liscio e rugoso, l’apparato di Golgi, i lisosomi, perossisomi, vacuoli, mitocondri e cloroplasti.

**Unità didattica:** i microfilamenti, filamenti intermedi, microtubuli, ciglia e flagelli, la matrice extracellulare; la parete cellulare.

#### **MODULO 4. *Le membrane cellulari***

**Unità didattica:** la struttura delle membrane biologiche: il modello a mosaico fluido, le proteine di membrana, uniformità e diversità delle membrane biologiche; il ruolo della membrana: adesione e riconoscimento cellulare, i desmosomi e giunzioni occludenti.

**Unità didattica:** la diffusione semplice e facilitata; l’osmosi; il trasporto attivo: l’endocitosi, esocitosi.

#### **MODULO 5. *La cellula e l’energia***

**Unità didattica:** caratteristiche generali della fotosintesi e della respirazione cellulare.

#### **MODULO 6. *La divisione cellulare e la riproduzione***

**Unità didattica:** la divisione cellulare nei procarioti: scissione binaria; il ciclo cellulare e suo controllo; l’interfase e le fasi della mitosi; la citodieresi: animale e vegetale.

### Chimica

#### **MODULO 1. *Il linguaggio della chimica***

**Unità didattica:** la mole e sue applicazioni, la composizione percentuale di un composto.

**Unità didattica:** la determinazione della formula minima di un composto; la formula molecolare.

#### **MODULO 2. *Lo stato gassoso e le leggi che lo governano***

**Unità didattica:** le proprietà dei gas; la pressione atmosferica e sue conversioni.

**Unità didattica:** la legge di Boyle (isoterma); Legge di Charles (isobara); la legge di Gay-Lussac (isocora), il principio di Avogadro.

**Unità didattica:** il volume molare; l’equazione generale dei gas; l’equazione di stato dei gas ideali; le pressioni parziali e la legge di Dalton.