

**Anno Scolastico 2024-25**

**CONTENUTI DISCIPLINARI**  
**Programma effettivamente svolto**

**Docente: Silvia Zenere**

**Materia insegnata: Scienze naturali**

**Classe: 2 CS- Scientifico**

**Testi adottati**

*La nuova biologia.blu, La biosfera, la cellula e i viventi* **PLUS-** David Sadava David M.Hillis, H. Craig Heller, Sally Hacker, Zanichelli

**Argomenti svolti**

**BIOLOGIA-BIOCHIMICA**

Unità	Obiettivi (conoscenze)
<b>Le grandi idee della biologia</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Gli esseri viventi possiedono caratteristiche tipiche</li><li>▪ La cellula è l'unità di base della vita</li><li>▪ La vita è organizzata in diversi livelli di complessità</li><li>▪ La continuità della vita è garantita dal DNA</li><li>▪ L'evoluzione determina la varietà e l'unitarietà dei viventi</li><li>▪ Il mondo dei viventi si studia con il metodo scientifico</li></ul>
<b>Gli ecosistemi del pianeta, le comunità e le loro interazioni, l'ecologia delle popolazioni</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ L'ecologia e i concetti di ecosistema, biosfera, habitat e nicchia ecologica.</li><li>▪ I fattori biotici e abiotici negli ecosistemi</li><li>▪ Le catene alimentari e il flusso di energia negli ecosistemi</li><li>▪ Il riciclaggio della materia negli ecosistemi (ciclo dell'acqua, ciclo del carbonio, ciclo del fosforo, ciclo dell'azoto)</li><li>▪ Le interazioni all'interno delle comunità: predazione, parassitismo e simbiosi e loro specializzazioni</li><li>▪ Gli ecosistemi terrestri: i biomi</li><li>▪ Gli ecosistemi acquatici</li><li>▪ Endemismi</li><li>▪ Ecosistemi e sostenibilità</li></ul>
<b>Dalla chimica della vita alle biomolecole</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Principali elementi e composti presenti nel corpo degli organismi</li><li>▪ Legami chimici</li><li>▪ Le proprietà dell'acqua e le soluzioni</li><li>▪ La misura del pH: sostanze acide, neutre e basiche</li><li>▪ I composti organici: idrocarburi lineari, ramificati, ciclici, saturi e insaturi; i gruppi funzionali. La reazione di combustione.</li><li>▪ Condensazione e idrolisi</li><li>▪ Struttura e funzioni delle molecole biologiche:<ul style="list-style-type: none"><li>- Carboidrati (monosaccaridi-disaccaridi-polisaccaridi) e legame glicosidico. <u>Educazione alla salute</u>: intolleranze e allergie; l'intolleranza al lattosio.</li><li>- Lipidi (gliceridi, glicolipidi e sfingolipidi, fosfolipidi, colesterolo, vitamine liposolubili, cere). <u>Educazione alla salute</u>: trigliceridi e colesterolo e stili di vita. <u>Educazione alla salute</u>: sindromi da carenza vitaminica.</li><li>- Proteine: amminoacidi, costruzione di un legame peptidico; quattro strutture delle proteine; meccanismi di denaturazione delle proteine.</li><li>- Chitina e pectine</li></ul></li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Struttura chimica e funzioni degli acidi nucleici: DNA e RNA</li> <li>▪ DNA e mutazioni</li> <li>▪ Gli enzimi: ruolo, attività enzimatica in relazione ai parametri temperatura, pH, concentrazione del substrato.</li> </ul>
<b>La membrana plasmatica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Membrana plasmatica: struttura e caratteristiche.</li> <li>▪ Modello a mosaico fluido con proteine di membrana.</li> <li>▪ Membrana e parete cellulare a confronto.</li> <li>▪ Trasporti di membrana.</li> </ul>
<b>La varietà delle specie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dai cinque regni ai tre domini: <i>Prokarya</i>, <i>Archea</i>, <i>Bacteria</i></li> <li>▪ Il concetto di specie biologica</li> <li>▪ Rappresentazione attraverso alberi filogenetici</li> <li>▪ Le caratteristiche degli organismi unicellulari procariotici: Archea (caratteristiche e classificazione) – approfondimento relativo il lago Hillier; Bacteria classificazione secondo la forma (cocchi, bacilli, spirilli e vibroni); nucleotide, pili, flagelli, parete e capsula. I cianobatteri.</li> <li>▪ Patologie associate alle differenti forme batteriche</li> </ul>
<b>La cellula</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caratteristiche e dimensioni dei diversi tipi di cellule</li> <li>▪ L'osservazione delle cellule al microscopio</li> <li>▪ Eucarioti: la compartimentazione cellulare; cellula vegetale e animale a confronto</li> <li>▪ Gli organuli delle cellule eucariotiche animali e vegetali: strutture e funzioni (nucleo e l'informazione genica, ribosomi e la sintesi proteica, sistema di reticoli (RER e REL), apparato di Golgi, lisosomi e autofagia, perossisomi e vacuoli, cloroplasti e la fotosintesi, mitocondri e la respirazione cellulare, citoscheletro e flagelli</li> <li>▪ Il concetto di biodiversità a livello cellulare (binomio forma-funzione)</li> </ul>
<b>L'energia nelle cellule</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le reazioni che avvengono nelle cellule: catabolismo e anabolismo</li> <li>▪ Metabolismo del glucosio e la respirazione cellulare</li> <li>▪ La fotosintesi</li> </ul>

## EDUCAZIONE CIVICA

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gli scenari di emergenza in ambito ambientale</li> <li>• Cambiamenti climatici ed il dissesto idrogeologico</li> </ul>
---

## LABORATORIO

<b>Esperienze svolte</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saggi sugli alimenti</li> <li>▪ Attività di analisi delle acque del fiume Agno per la ricerca di macroinvertebrati</li> <li>▪ Microscopia preparati vegetali</li> <li>▪ Osmosi</li> </ul>

Data, 6 Giugno 2025

Firma degli studenti rappresentanti di classe

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Firma del Docente

\_\_\_\_\_