

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

**Docente: Silvia Zenere**

**Materia insegnata: Scienze naturali**

**Classe: 2 SA**

**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

*Scienze naturali Chimica e Scienze della Terra-Terza edizione-* Elvidio Lupia Palmieri Maurizio  
Parotto Silvia Saraceni Giorgio Strumia, Zanichelli

**Argomenti svolti**

**CHIMICA**

Unità	Obiettivi (conoscenze)
Dalle leggi dei gas alla mole	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ripasso contenuti anno precedente</li><li>• Leggi dei gas</li><li>• Le masse degli atomi (massa atomica relativa, massa molecolare e massa molare)</li><li>• La mole</li><li>• Contare per moli</li><li>• Il volume molare e l'equazione di stato dei gas perfetti</li></ul>

**BIOLOGIA**

Unità	Obiettivi (conoscenze)
Le grandi idee della biologia	<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>
Gli ecosistemi del pianeta, le comunità e le loro interazioni, l'ecologia delle popolazioni	<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>
Dalla chimica della vita alle biomolecole	<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;</li></ul>

	<p>i gruppi funzionali. La reazione di combustione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> <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, Archea, 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

- Gli scenari di emergenza in ambito ambientale
- Cambiamenti climatici ed il dissesto idrogeologico
- I fenomeni meteorologici estremi come una delle conseguenze del global warming

## LABORATORIO

Esperienze svolte
<ul style="list-style-type: none"><li>• Strumenti e attrezzature del laboratorio di Chimica e Scienze</li><li>• Semina su piastre, crescita colonie batteriche</li><li>• Colorazione di Gram e microscopia ottica</li></ul>



Data, 8 Giugno 2024

Firma degli studenti rappresentanti di classe

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Firma del Docente

\_\_\_\_\_