

**PROGRAMMI FINALI**

ANNO SCOLASTICO 2022/2023

 DOCENTE **Renato De Santis**

 DISCIPLINA **Scienze Naturali**

CLASSE 5 SEZ L INDIRIZZO Liceo Scienze Umane

LIBRI DI TESTO:

Autore	Titolo	Casa editrice
1. D. Sadava, D. M. Hillis,	Nuova Biologia Blu – Genetica, DNA e Corpo Umano	Zanichelli
2. Curtis, Barnes, Odone	Percorsi di Scienze Naturali Chimica organica, biochimica, biotecnologie	Zanichelli
3. Longhi Gabriele	Scienze della Terra – Volume 2 2 Edizione Plus	De Agostini

**CONTENUTI SVOLTI raggruppati per Nuclei fondanti della disciplina**

Nuclei tematici fondanti	Contenuti analitici	MODALITA' (lezione frontale, interattiva )
<u>Anatomia e fisiologia umana</u>	<p><b>Il sistema nervoso centrale</b></p> <p>Struttura dei neuroni; potenziale di riposo e genesi del potenziale d'azione nei neuroni; struttura e funzione della guaina mielinica, le cellule gliali; sinapsi chimiche e neurotrasmettitori; anatomia e funzioni del sistema nervoso centrale (telencefalo e sistema limbico, diencefalo, tronco encefalico cervelletto, midollo spinale). Il riflesso rotuleo-patellare. Il 'paradosso' del cervello adolescenziale</p> <p><b>L'apparato riproduttore</b> Anatomia dell'apparato riproduttore maschile e femminile. Gametogenesi e oogenesi. Controllo ormonale della riproduzione nel maschio e nella femmina (ruolo di FSH e LH, del testosterone, degli estrogeni e del</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lezione frontale</li> <li>● Lezione interattiva</li> <li>● Visione video filmati di anatomia</li> <li>● LAB di Anatomia</li> </ul>

**PROGRAMMI FINALI**

	progesterone). Ciclo ovarico e ciclo uterino. Metodi contraccettivi	
<u>Chimica Organica</u>	<p><b>I composti del carbonio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le caratteristiche dell'atomo di carbonio (configurazione elettronica, numero di ossidazione, elettronegatività, tendenza alla concatenazione)</li> <li>- L'ibridazione degli orbitali del carbonio e la promozione elettronica</li> <li>- La rappresentazione dei composti organici (formule di Lewis, razionali)</li> <li>- L'isomeria di struttura (di catena, di posizione, di gruppo funzionale)</li> <li>- La stereoisomeria (isomeria geometrica e ottica)</li> </ul> <p><u>Gli idrocarburi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gli idrocarburi saturi: alcani e cicloalcani</li> <li>- Proprietà fisiche e chimiche degli idrocarburi saturi</li> <li>- Gli idrocarburi insaturi: alcheni e alchini</li> <li>- L'isomeria geometrica degli alcheni</li> </ul> <p><u>Gli idrocarburi aromatici</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La struttura del benzene</li> <li>- Gli idrocarburi aromatici policiclici: definizione, esempi (difenile, benzoapirene).</li> <li>- <u>I composti eterociclici:</u> definizione, esempi di composti eterociclici aromatici (pirimidina, purina)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lezione frontale</li> <li>● Lezione interattiva</li> <li>● Visione video filmati di chimica organica</li> <li>● LAB di Chimica Organica</li> </ul>
<u>Scienze della Terra</u>	<p><b>I vulcani</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Il processo magmatico – La cristallizzazione frazionata del magma</li> <li>- I vulcani e la loro attività effusiva/esplosiva – Tipologie di vulcani e differente composizione del magma classificazione delle eruzioni)</li> <li>-Distribuzione del vulcanesimo a livello globale e il caso del territorio italiano</li> <li>-Valutazione del rischio vulcanico</li> </ul> <p><b>I terremoti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Origine del terremoti, tipologie di faglie (dirette, inverse e trascorrenti)</li> <li>-Le onde sismiche, tipologie e specificità</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lezione frontale</li> <li>● Lezione interattiva</li> <li>● CLIL English Lecture on 'Plate Tectonics and Structure of the Earth'</li> </ul>

**PROGRAMMI FINALI**

	<p>-Il sismografo e lo studio del sismogramma</p> <p>-Le curve dromocrone</p> <p>-Le scale sismiche: M-locale e MCS</p> <p>-Rischio sismico e prevenzione/previsione sismica – IL caso del territorio italiano</p> <p>-Distribuzione geografica dei terremoti vs. quella dei vulcani</p> <p><b>La dinamica della litosfera terrestre</b></p> <p>Teoria della deriva dei continenti di Wegener; la nascita della tettonica delle placche; le dorsali oceaniche, le fosse oceaniche, la subduzione; le zone attive e deformate della crosta (i limiti di placca); la fusione tra le placche (l'orogenesi); i movimenti delle placche (celle convettive e punti caldi)</p> <p>La struttura interna della Terra.</p>	
<p><u>Biochimica</u></p>	<p><b>Le biomolecole</b></p> <p><u>I carboidrati</u></p> <p>- I monosaccaridi</p> <p>- Il legame glicosidico</p> <p>- I disaccaridi (maltosio, saccarosio, lattosio)</p> <p>- I polisaccaridi (amido, cellulosa, glicogeno, chitina)</p> <p><u>I lipidi</u></p> <p>- I lipidi saponificabili (trigliceridi; i fosfolipidi)</p> <p>- I lipidi insaponificabili (il colesterolo; gli ormoni steroidei; le vitamine liposolubili)</p> <p><u>Gli amminoacidi e le proteine</u></p> <p>- Gli amminoacidi e la loro struttura</p> <p>- I peptidi e il legame peptidico</p> <p>- La struttura delle proteine (struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria), le funzioni delle proteine</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lezione frontale</li> <li>● Lezione interattiva</li> </ul>
<p><u>Biotechnologie</u></p>	<p>- Biotechnologie classiche e nuove biotechnologie.</p> <p>-- I plasmidi batterici</p> <p>- La tecnologia del DNA ricombinante: il DNA ricombinante e l'ingegneria genetica; tagliare il DNA : gli enzimi di restrizione; incollare il DNA: la DNA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lezione frontale</li> <li>● Lezione interattiva</li> </ul>

**PROGRAMMI FINALI**

	<p>ligasi; amplificare il DNA: la PCR; separare miscele di frammenti di DNA: l'elettroforesi del DNA.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Il gene editing;</li><li>- Il clonaggio di un gene: vettori plasmidici e clonaggio di frammenti di DNA in plasmidi batterici</li><li>- Biotecnologie in campo biomedico: produzione di farmaci e ormoni (insulina, ormone della crescita) mediante organismi transgenici; obiettivi della terapia genica)</li></ul>	
--	---	--

**ATTIVITA' DI LABORATORIO SVOLTE:**

- LAB di Anatomia: il sistema nervoso centrale (SNC);
- LAB di Chimica Organica: modelli di molecole di idrocarburi e alcuni derivati;
- Conferenza Ricercatore IFOM su 'La genetica del cancro'

Melegnano, 01 giugno 2023

Rappresentanti di Classe  
Sgobba Chiara  
Scarpinato Nicole

Firma docente  
Renato De Santis