



Ministero dell'Istruzione e del Merito

**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI" - ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO**

Via Seminario, 17/19 - 26100 CREMONA - Tel. 0372 28380

**ISTITUTO PROFESSIONALE – Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"**

Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA - Tel. 0372 35179

 E-mail: [cris004006@pec.istruzione.it](mailto:cris004006@pec.istruzione.it), [cris004006@istruzione.it](mailto:cris004006@istruzione.it) - [www.iistorriani.it](http://www.iistorriani.it)

C.F.: 80003100197 – Cod. Mecc.CRIS004006 - Sistema Certificato ISO 9001:2015 CSQA n. IT-144594-83471

## **PROGRAMMA SVOLTO**

### **A.S. 2023/2024**

<b>DOCENTE:</b>	Pagliari Giulia
<b>DISCIPLINA:</b>	Scienze Naturali
<b>CLASSE:</b>	5 <sup>^</sup> ALSS

**Per ogni Modulo svolto vengono indicati i relativi contenuti affrontati.**

MODULO	CONTENUTI
<b>Biologia: Regolazione genica e sviluppo embrionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lo studio dei genomi                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ sequenziamento del DNA</li> <li>○ Le sequenze genomiche: principali tipologie</li> </ul> </li> <li>● Le caratteristiche del genoma procariote                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ i genomi dei procarioti</li> <li>○ regolazione genica tramite operoni inducibili e reprimibili</li> </ul> </li> <li>● Geni che si spostano                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ plasmidi</li> <li>○ trasduzione batterica</li> <li>○ trasformazione batterica</li> <li>○ trasposoni</li> </ul> </li> <li>● Le caratteristiche del genoma eucariote:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ i genomi degli eucarioti</li> <li>○ le famiglie geniche</li> <li>○ le sequenze ripetute e i trasposoni eucarioti</li> <li>○ i geni interrotti e lo splicing</li> </ul> </li> <li>- La regolazione prima della trascrizione:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'espressione genica e la struttura della cromatina</li> <li>- la regolazione di un intero cromosoma</li> </ul> </li> <li>- La regolazione durante la trascrizione:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- i fattori di trascrizione e le sequenze regolatrici</li> <li>- l'amplificazione genica</li> </ul> </li> <li>- La regolazione dopo la trascrizione:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- lo splicing alternativo</li> <li>- i controlli traduzionali e post-traduzionali</li> </ul> </li> <li>- La regolazione genica nello sviluppo embrionale:</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- le tappe dello sviluppo negli eucarioti</li> <li>- i geni dello sviluppo</li> <li>- la morte cellulare programmata</li> </ul> <p>- La produzione degli anticorpi : diversità anticorpale e riorganizzazione del DNA</p>
<b>Biologia: Ingegneria genetica e biotecnologie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● La storia delle biotecnologie: tradizionali e moderne</li> <li>● Lavorare con il DNA: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ le tecniche dell'ingegneria genetica</li> <li>○ Gli enzimi di restrizione</li> <li>○ l'elettroforesi su gel</li> <li>○ i vettori plasmidici</li> <li>○ il clonaggio</li> <li>○ la PCR: Reazione a Catena della Polimerasi</li> <li>○ l'impronta genica degli individui</li> </ul> </li> <li>● Le librerie di DNA <ul style="list-style-type: none"> <li>○ librerie genomiche e di cDNA</li> </ul> </li> <li>● Sequenziamento del DNA</li> <li>● Le biotecnologie in campo biomedico: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ la produzione di farmaci biotecnologici</li> <li>○ gli anticorpi monoclonali</li> <li>○ la terapia genica</li> <li>○ la terapia cellulare con cellule staminali</li> <li>○ la medicina rigenerativa</li> </ul> </li> <li>● La clonazione e gli animali transgenici</li> <li>● Le tecniche di editing del genoma</li> </ul>
<b>Biochimica: il metabolismo del glucosio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Il metabolismo energetico: dal glucosio all'ATP <ul style="list-style-type: none"> <li>○ le trasformazioni chimiche nella cellula: catabolismo e anabolismo</li> <li>○ Ruolo di ATP, NAD e FAD</li> <li>○ Gli organismi viventi e le fonti di energia: autotrofi ed eterotrofi</li> <li>○ il glucosio come fonte di energia: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ la glicolisi e le fermentazioni</li> <li>■ la respirazione cellulare: ciclo dell'acido citrico e catena di trasporto degli elettroni</li> <li>■ gradiente protonico e sintesi dell'ATP</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Il metabolismo di carboidrati, lipidi e proteine</li> <li>- La glicemia e la sua regolazione</li> </ul>
<b>Scienze della Terra:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● La Terra come sistema integrato</li> <li>● La crosta terrestre: minerali e rocce <ul style="list-style-type: none"> <li>○ I costituenti della crosta terrestre: i minerali e loro classificazione</li> <li>○ Le rocce: classificazione in: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ magmatiche</li> <li>■ sedimentarie</li> <li>■ metamorfiche</li> </ul> </li> <li>○ Il ciclo litogenetico</li> </ul> </li> <li>● Materie prime da minerali e rocce: giacimenti minerali, riserve e risorse.</li> </ul>

Libri di testo utilizzati:

- ❖ La nuova biologia.blu - Genetica, evoluzione e biotech; Sadava, Hillis, et al., seconda edizione
- ❖ Il Globo terrestre e la sua evoluzione - minerali e rocce, vulcani, terremoti; Palmieri e Parrotto - seconda edizione
- ❖ Chimica organica, biochimica e biotecnologie - Carbonio, metabolismo e biotech; Valitutti, Taddei et al.,

**Firma Docente \_\_\_ Giulia Pagliari**

**Data 22/05/2024**

**Il programma è stato visionato e approvato dai rappresentanti degli studenti della classe.**