



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>	4ALSS

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

MODULO	CONTENUTI
<b>Chimica: la chimica del carbonio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dal carbonio agli idrocarburi               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ i composti organici</li> <li>○ l'isomeria</li> <li>○ Le proprietà fisiche dei composti organici</li> <li>○ La reattività delle molecole organiche</li> <li>○ Gli idrocarburi saturi: alcani e cicloalcani</li> <li>○ la nomenclatura degli idrocarburi saturi</li> <li>○ proprietà fisiche e chimiche degli idrocarburi saturi</li> <li>○ Gli idrocarburi insaturi: alcheni e alchini</li> <li>○ Gli idrocarburi aromatici</li> </ul> </li> </ul>
<b>Chimica: dai gruppi funzionali ai polimeri</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● I gruppi funzionali</li> <li>● Gli alogenoderivati</li> <li>● alcoli, fenoli ed eteri</li> <li>● le reazioni di alcoli e fenoli</li> <li>● aldeidi e chetoni</li> <li>● gli acidi carbossilici e i loro derivati</li> <li>● esteri e saponi</li> <li>● le ammine</li> </ul>
<b>Chimica: le biomolecole: struttura e funzione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dai polimeri alle biomolecole</li> <li>● I carboidrati:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ i monosaccaridi</li> <li>○ il legame <i>O-glicosidico</i> e i disaccaridi</li> <li>○ i polisaccaridi: funzione energetica o strutturale</li> </ul> </li> <li>● i lipidi:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ i precursori lipidici: gli acidi grassi</li> <li>○ i trigliceridi</li> <li>○ i fosfogliceridi</li> <li>○ le vitamine liposolubili</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ gli steroidi e gli ormoni lipofili</li> <li>● le proteine: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ gli amminoacidi</li> <li>○ il legame peptidico</li> <li>○ la struttura delle proteine</li> <li>○ le proteine che legano l'ossigeno: mioglobina ed emoglobina</li> <li>○ le proteine a funzione catalitica: gli enzimi</li> <li>○ le vitamine idrosolubili e i coenzimi</li> </ul> </li> <li>● i nucleotidi: struttura chimica</li> </ul>
<b>Biologia: Genetica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Da Mendel ai modelli di ereditarietà: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ la prima e la seconda legge di Mendel</li> <li>○ la verifica della seconda legge: il test-cross</li> <li>○ la terza legge di Mendel</li> <li>○ la genetica umana: gli alberi genealogici e l'ereditarietà dominante o recessiva</li> </ul> </li> <li>● Interazione tra gli alleli: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ alleli selvatici ed alleli mutanti</li> <li>○ la poliallelia</li> <li>○ dominanza incompleta e codominanza</li> <li>○ la pleiotropia</li> </ul> </li> <li>● Interazione tra geni: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ caratteri poligenici</li> <li>○ epistasi</li> </ul> </li> <li>● Interazione dei geni con l'ambiente <ul style="list-style-type: none"> <li>○ penetranza ed espressività</li> <li>○ fenotipi complessi</li> </ul> </li> <li>● Relazione tra geni e cromosomi <ul style="list-style-type: none"> <li>○ gruppi di associazione tra geni sullo stesso cromosoma</li> <li>○ scambio genico durante la meiosi: il crossing-over</li> <li>○ le mappe geniche</li> </ul> </li> <li>● La determinazione del sesso: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ i cromosomi sessuali e gli autosomi</li> <li>○ le anomalie dei cromosomi sessuali</li> <li>○ l'ereditarietà legata al sesso: malattie legate al cromosoma X e relativi alberi genealogici</li> </ul> </li> </ul>
<b>Biologia: il linguaggio della vita</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Le basi molecolari dell'ereditarietà: principali tappe storiche della scoperta del DNA: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ il "fattore di trasformazione" di Griffith</li> <li>○ esperimento di Avery</li> <li>○ esperimenti di Hershey e Chase</li> </ul> </li> <li>● La scoperta della struttura del DNA: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ cristallografia a raggi x di R. Franklin</li> <li>○ il modello a doppia elica di Watson e Crick</li> </ul> </li> <li>● La struttura molecolare del DNA: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ complementarietà delle catene</li> <li>○ le catene sono antiparallele</li> </ul> </li> <li>● Replicazione del DNA: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ la replicazione è semiconservativa (esperimento di Meselson e Stahl)</li> <li>○ le fasi della replicazione</li> <li>○ caratteristiche della DNA polimerasi</li> <li>○ replicazione dei telomeri</li> </ul> </li> <li>● La correzione degli errori di replicazione del DNA</li> <li>● Ruolo delle mutazioni nell'evoluzione dei viventi</li> </ul>

<b>Biologia: l'espressione genica: dal DNA alle proteine</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Lo studio della relazione tra geni e proteine</li><li>● Il dogma centrale della biologia:<ul style="list-style-type: none"><li>○ passaggio di informazioni geniche da DNA a proteine</li><li>○ caratteristiche principali dell' RNA</li><li>○ eccezione al dogma centrale: i retrovirus</li></ul></li><li>● La trascrizione: dal DNA all' RNA</li><li>● Il codice genetico</li><li>● La traduzione: dall'RNA alle proteine<ul style="list-style-type: none"><li>○ fasi della traduzione</li><li>○ modifiche post-traduzionali delle proteine</li></ul></li><li>● Le mutazioni:<ul style="list-style-type: none"><li>○ somatiche e della linea germinale</li><li>○ gli effetti delle mutazioni sul fenotipo</li><li>○ le tre categorie di mutazioni:<ul style="list-style-type: none"><li>■ puntiformi</li><li>■ cromosomiche</li><li>■ del cariotipo</li></ul></li></ul></li><li>● Mutazioni e salute umana: alcuni esempi di malattie</li></ul>
--	--

11/06/2024

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