

LICEO CLASSICO STATALE "L. ARIOSTO" - FERRARA

Anno scolastico 2025-2026

CLASSE e SEZIONE 5A INDIRIZZO CLASSICO

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE FINALE

DISCIPLINA: SCIENZE NATURALI

DOCENTE: CAPUOZZO DORA

LIBRI DI TESTO:

- CHIMICA ADESSO - VALITUTTI, TIFI, GENTILE - ZANICHELLI EDIZIONI
- INVITO ALLA BIOLOGIA. AZZURRO Dalla genetica al corpo umano - H. Curtis, N.S. Barnes, A. Schnek, A. Massarini - ZANICHELLI EDIZIONI

EVENTUALI ALTRI MATERIALI UTILIZZATI (se presenti): Lezioni in Power Point realizzate dalla docente e condivise su Classroom.

La presente programmazione fa riferimento a:

1. PIANO DI LAVORO PER L'INSEGNAMENTO DI SCIENZE NATURALI delineato in forma comune dai docenti del dipartimento di Scienze Naturali; ad esso si rimanda per l'articolazione di contenuti, obiettivi, attività e materiali;
2. PROGRAMMAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE definita nella riunione del 23 settembre 2025.

CONTENUTI DISTINTI PER MACROARGOMENTI E ARGOMENTI SPECIFICI

CHIMICA

Chimica Organica:

La chimica della vita e del Carbonio.

Ibridazione del carbonio.

Rappresentazione delle molecole organiche.

L'isomeria: isomeria di struttura e stereoisomeria

idrocarburi alifatici e aromatici: classificazione, proprietà fisiche e relative reazioni.

I gruppi funzionali.

La reattività delle molecole organiche.

La scissione omolitica ed eterolitica del legame covalente; carbocationi e carbanioni.

Gli idrocarburi, alcani, alcheni, alchini.

La nomenclatura delle molecole organiche.

Gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), il benzo(a)pirene e il cancro degli spazzacamini.

Come si formano gli idrocarburi, l'importanza della prevenzione; "Una pizza agli idrocarburi".

I polimeri sintetici e naturali: principali caratteristiche.

Reazioni di addizione e condensazione.

Le biomolecole: glucidi, lipidi, proteine, acidi nucleici (generalità).

I derivati degli idrocarburi: riconoscimento e generalità.

BIOLOGIA

I radicali liberi in biologia e lo stress ossidativo.

Bioteconologie:

Caratteristiche dei batteri e organizzazione del genoma batterico.

I plasmidi quali protagonisti del trasferimento genico orizzontale. La scoperta del primo antibiotico, la penicillina di Fleming, e la resistenza agli antibiotici.

Il trasferimento genico dei batteri: coniugazione, trasformazione, traduzione generalizzata e specializzata.

I trasposoni.

SCIENZE DELLA TERRA

Costruzione di un modello interno della Terra e Tettonica delle placche

Uno sguardo d'insieme, dinamica esogena ed endogena del pianeta.

Lo studio del sistema Terra.

Formazione della Terra; caratteristiche della Terra primordiale e origine del calore interno.

Gradiente geotermico e geoterma.

Costruzione di un modello dell'interno terrestre; metodi di indagine diretti e indiretti.

La struttura stratificata della Terra in base ai criteri chimico-mineralogici e in base alle proprietà reologiche dei materiali.

Il campo magnetico terrestre.

I moti convettivi e la dinamica della litosfera.

Introduzione alla tettonica delle placche.

ED. CIVICA

- **L'età della plastica**, dagli albori fino agli anni 50; Giulio Natta e il polipropilene isotattico. Dal boom economico al disastro ecologico.

- **Fritz Haber**: uscita didattica presso la Sala Estense per lo spettacolo "THE HABER_IMMERSWAHR FILE - Scienza e nazionalismo nel dramma di Fritz Haber". I limiti etici della ricerca scientifica; a distanza di 120 anni dal via all'alterazione del ciclo naturale dell'azoto, Haber sarebbe fiero delle conseguenze ottenute?

Zyklon B: gli aspetti chimici del gas letale a base di cianuro (in occasione della Giornata della Memoria).