



A.S.	Classe	Disciplina	Docente
2025/2026	5D	Scienze naturali	Francesca Lissoni

Libri di testo

- PIGNOCCHINO FEYLESCRISTINA – STPLUS SCIENZE DELLA TERRA (SEI)
- VALITUTTI GIUSEPPE, TADDEI NICCOLO', GIOVANNI MAGA, MADDALENA MACARIO – CARBONIO, METABOLISMO, BIOTECH: CHIMICA ORGANICA, BIOCHIMICA E BIOTECNOLOGIE (ZANICHELLI)

Programma svolto

CHIMICA ORGANICA, BIOCHIMICA, BIOTECNOLOGIE

LA CHIMICA DEL CARBONIO

- I composti organici
- L'isomeria (di struttura: isomeria di catena, stereoisomeria: isomeria conformazionale alcani, isomeria geometrica cis e trans alcheni)
- Le proprietà fisiche dei composti organici
- La reattività delle molecole organiche

GLI IDROCARBURI

- Gli idrocarburi saturi: alcani (no strutture cicliche)
- Le proprietà chimiche e fisiche degli idrocarburi alcani
- Alogenazione degli alcani
- Gli idrocarburi insaturi, alcheni e alchini: proprietà chimiche e fisiche, addizione elettrofila, carbocationi
- Gli idrocarburi aromatici: benzene struttura e proprietà fisiche

I DERIVATI DEGLI IDROCARBURI E I POLIMERI

- Gli alogenoderivati: sostituzione nucleofila
- Gli alcoli: proprietà fisiche, chimiche
- Gli acidi carbossilici: struttura e proprietà fisiche
- I saponi

LE BIOMOLECOLE

- I carboidrati: monosaccaridi (in particolare strutture lineari e cicliche solo del glucosio e ribosio), legame o-glicosidico e i disaccaridi, polisaccaridi con funzione di riserva energetica, polisaccaridi con funzione strutturale (glicogeno, amido, cellulosa, chitina: concetti generali sulla struttura e funzione), no concetto di diastereoisomeria
- I lipidi: gli acidi grassi, grassi saturi e insaturi, fosfogliceridi, colesterolo
- Le proteine: amminoacidi, legame peptidico, struttura delle proteine, esempio di relazione struttura-funzione: mioglobina ed emoglobina, proteine a funzione catalitica, gli enzimi
- I nucleotidi

IL METABOLISMO ENERGETICO: concetti base

- La glicolisi e le fermentazioni
- Il ciclo dell'acido citrico (concetti chiave e bilancio energetico, non singole reazioni)
- Il trasferimento di elettroni nella catena respiratoria
- La fosforilazione ossidativa e la biosintesi dell'ATP



LA FOTOSINTESI CLOROFILLIANA: concetti base

- a) La trasformazione della luce del Sole in energia chimica
- b) Le reazioni dipendenti dalla luce (concetti fondamentali e bilancio energetico)
- c) Le reazioni di fissazione del carbonio (concetti fondamentali e bilancio energetico)

DAL DNA ALLA GENETICA DEI MICROORGANISMI

- a) La struttura della molecola di DNA
- b) La struttura delle molecole di RNA
- c) Il flusso dell'informazione genetica
- d) L'organizzazione dei geni e l'espressione genica
- e) La regolazione dell'espressione genica
- f) La struttura della cromatina
- g) L'epigenetica
- h) La dinamicità del genoma
- i) Le caratteristiche biologiche dei virus
- j) La ricombinazione omologa
- k) Il trasferimento di geni nei batteri

LE BIOTECNOLOGIE

- a) Che cosa sono le biotecnologie
- b) Il clonaggio genico
- c) Tagliare il DNA con gli enzimi di restrizione e saldare il DNA con la DNA ligasi, elettroforesi su gel, CRISPR/Cas9
- d) I vettori di clonaggio
- e) La reazione a catena della polimerasi o PCR
- f) Le applicazioni delle biotecnologie in agricoltura

SCIENZE DELLA TERRA

I FENOMENI VULCANICI

- a) Il vulcanismo
- b) I prodotti delle eruzioni
- c) Tipi di eruzione ed edifici vulcanici
- d) I fenomeni legati all'attività vulcanica, vulcanesimo secondario
- e) La distribuzione geografica dei vulcani

I FENOMENI SISMICI

- a) Lo studio dei terremoti
- b) Le onde sismiche
- c) Gli effetti del terremoto
- d) Misurare un terremoto
- e) La distribuzione geografica dei terremoti
- f) Isostasia

TETTONICA DELLE PLACCHE

- a) Com'è fatto l'interno della Terra, studio onde sismiche
- b) L'espansione dei fondi oceanici e la subduzione della litosfera



- c) Le placche litosferiche
- d) I margini fra le placche
- e) Moti convettivi e punti caldi

EDUCAZIONE CIVICA:

- a) L'Antropocene concetto o realtà geologica?
- b) Le biotecnologie vengono applicate in diversi campi, tra cui la medicina, l'agricoltura, la bio-industria e l'ambiente e sfruttano organismi viventi per produrre beni e servizi: presentano senza dubbio vantaggi ma anche limiti che riguardano aspetti etici, di sicurezza e di sostenibilità. Seminario online
- c) Incontro per conoscere l'importanza della donazione degli organi con l'associazione AIDO
- d) CUSMIBIO e MUSA Museo Universitario delle Scienze Antropologiche, mediche e forensi per i Diritti Umani, attività Le ossa raccontano presso il Labanof (laboratorio di antropologia forense)

Desio, 15 maggio 2026

Il docente
Francesca Lissoni

Firmato dagli studenti rappresentanti di classe con firma elettronica avanzata

Firmato con firma elettronica avanzata