



Liceo Scientifico Statale “Michelangelo”
Via Dei Donoratico – 09131 CAGLIARI

Programma svolto di SCIENZE
Anno Scolastico 2025/2026
Docente: Riccardo Melis
Classe: 5 sez. F scienze applicate

Macroargomento 1: Chimica organica e idrocarburi saturi

Argomenti svolti: Caratteristiche dell'atomo di carbonio, ibridazione sp^3 , sp^2 , sp , formule dei composti organici, isomeria di struttura e stereoisomeria, classificazione generale degli idrocarburi e proprietà, alcani e cicloalcani, nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche degli alcani, reazioni.

Obiettivi minimi: Caratteristiche dell'atomo di carbonio, ibridazione sp^3 , sp^2 , sp , formule dei composti organici, isomeria di struttura e stereoisomeria, classificazione generale degli idrocarburi e proprietà, alcani e cicloalcani, nomenclatura, proprietà degli alcani.

Periodo di svolgimento: settembre-ottobre

Macroargomento 2: Idrocarburi insaturi e aromatici

Argomenti svolti: Alcheni: tipi di isomeria, nomenclatura, proprietà e reazioni; Alchini: tipi di isomeria, nomenclatura, proprietà e reazioni. Idrocarburi aromatici: struttura del benzene, nomenclatura, proprietà e reazioni.

Obiettivi minimi: Alcheni: tipi di isomeria, nomenclatura, proprietà; Alchini: nomenclatura, proprietà. Idrocarburi aromatici: struttura del benzene, nomenclatura, proprietà.

Periodo di svolgimento: ottobre-novembre

Macroargomento 3: Composti organici diversi dagli idrocarburi

Argomenti svolti: Gruppi funzionali e nomenclatura. Alcoli, fenoli ed eteri: nomenclatura, proprietà e reattività. Composti carbonilici: nomenclatura, proprietà e reattività. Composti carbossilici e derivati: nomenclatura, proprietà e reattività. Ammine: nomenclatura, proprietà e reattività.

Obiettivi minimi: Gruppi funzionali e nomenclatura. Alcoli, fenoli, composti carbonilici, composti carbossilici e derivati: nomenclatura, proprietà e reattività.

Periodo di svolgimento: novembre-dicembre

Macroargomento 4: Biomolecole

Argomenti svolti: Carboidrati: funzione e classificazione, caratteristiche dei monosaccaridi, monosaccaridi più importanti (glucosio, fruttosio, galattosio), legame glicosidico, disaccaridi più importanti (lattosio, maltosio, saccarosio), polisaccaridi. Lipidi: classificazione e caratteristiche dei lipidi, acidi grassi saturi e insaturi, trigliceridi, fosfolipidi, glicolipidi, steroidi, colesterolo, vitamine liposolubili. Proteine: caratteristiche e classificazione degli amminoacidi, legame peptidico, struttura e funzione delle proteine, denaturazione delle proteine. Acidi nucleici: struttura e funzione degli acidi nucleici.

Obiettivi minimi: Carboidrati: funzione e classificazione, caratteristiche dei monosaccaridi, legame glicosidico, polisaccaridi. Lipidi: classificazione e caratteristiche dei lipidi, acidi grassi saturi e insaturi, trigliceridi, fosfolipidi, colesterolo. Proteine: caratteristiche e

classificazione degli amminoacidi, legame peptidico, struttura e funzione delle proteine, denaturazione delle proteine. Acidi nucleici: struttura e funzione degli acidi nucleici.

Periodo di svolgimento: gennaio-febbraio

Macroargomento 5: Enzimi e catalisi enzimatica

Argomenti svolti: Catabolismo e anabolismo, le vie metaboliche, enzimi come catalizzatori biologici, sito attivo e complesso enzima-substrato, fattori che influenzano la velocità di reazione, regolazione delle vie metaboliche, ATP e coenzimi, NAD, NADP, FAD, coenzima A.

Obiettivi minimi: Catabolismo e anabolismo, le vie metaboliche, enzimi come catalizzatori biologici, sito attivo e complesso enzima-substrato, ATP e coenzimi.

Periodo di svolgimento: febbraio-marzo

Macroargomento 6: Metabolismi

Argomenti svolti: Metabolismo dei carboidrati, glicolisi, via aerobica del piruvato, fermentazione lattica e alcolica, ciclo di Krebs, catena respiratoria e fosforilazione ossidativa, bilancio energetico, fotosintesi clorofilliana, fase luce-dipendente, ciclo di Calvin, gluconeogenesi, glicogenosintesi e glicogenolisi.

Obiettivi minimi: Glicolisi, via aerobica del piruvato, fermentazione lattica e alcolica, ciclo di Krebs, catena respiratoria e fosforilazione ossidativa, fotosintesi clorofilliana, fase luce-dipendente, ciclo di Calvin.

Periodo di svolgimento: marzo-aprile

Macroargomento 7: Biotecnologie

Argomenti svolti: DNA barcoding, estrazione del DNA, elettroforesi su gel d'agarosio, la tecnica della PCR, il sequenziamento.

Obiettivi minimi: DNA barcoding, estrazione del DNA, elettroforesi su gel d'agarosio, la tecnica della PCR, il sequenziamento.

Periodo di svolgimento: aprile

Macroargomento 8: Scienze della Terra

Argomenti svolti: Vulcani: caratteristiche, tipi di edifici vulcanici, tipi di eruzioni, piroclasti e fenomeni legati all'attività vulcanica, distribuzione dei vulcani. Terremoti: ipocentro ed epicentro, onde sismiche prime e seconde, onde di superficie, sismografo e sismogramma, scala Richter e Mercalli, distribuzione dei terremoti. Interno della Terra: metodi di indagine, classificazione chimico-mineralogica e classificazione in base allo stato fisico, calore interno, struttura interna e proprietà dei vari strati, magnetismo terrestre. Tettonica delle placche: la deriva dei continenti, le dorsali oceaniche, le prove dell'espansione dei fondali oceanici, le placche terrestri, margini di placca e correlazione con attività vulcaniche e sismiche, orogenesi.

Obiettivi minimi: Vulcani: caratteristiche, tipi di edifici vulcanici, tipi di eruzioni. Terremoti: ipocentro ed epicentro, onde sismiche prime e seconde. Interno della Terra: classificazione chimico-mineralogica e classificazione in base allo stato fisico, calore interno, struttura interna e proprietà dei vari strati, magnetismo terrestre. Tettonica delle placche: la deriva dei continenti, le dorsali oceaniche, le prove dell'espansione dei fondali oceanici, le placche terrestri, margini di placca.

Periodo di svolgimento: maggio

Curricolo di scienze di educazione civica:

Contenuti: Sostanze illecite e che inducono dipendenza

Competenza: Sviluppare atteggiamenti e comportamenti responsabili volti alla tutela della

salute e del benessere psicofisico

Obiettivi: Individuare gli effetti dannosi derivanti dall'assunzione di sostanze illecite (ogni tipologia di droga, comprese le droghe sintetiche), anche attraverso l'informazione delle evidenze scientifiche; adottare conseguentemente condotte a tutela della propria e altrui salute. Riconoscere l'importanza della prevenzione contro ogni tossicodipendenza e assumere comportamenti che promuovano la salute e il benessere fisico e psicologico della persona. Conoscere le forme di criminalità legata al traffico di stupefacenti.

Periodo di svolgimento: I quadrimestre (gennaio)

METODOLOGIA

I contenuti della disciplina sono affrontati sia attraverso lezioni partecipate o dialogate, supportate dall'ausilio di immagini, di slides o di audiovisivi, nonché supportate da attività laboratoriali. La scelta delle strategie didattiche è stata valutata in itinere, in funzione dell'argomento e dell'interesse o delle difficoltà manifestate dagli alunni. Sono stati costanti i riferimenti a fenomeni, situazioni, problematiche reali tratte dal quotidiano.

STRUMENTI

- libro di testo;
- mappe concettuali;
- materiale didattico fornito dal docente;
- lim, pc, presentazioni multimediali ecc.

Cagliari 01/06/2026

Il docente
Prof. Riccardo Melis