



Liceo Scientifico "Curie"
Tradate

DOCUMENTO FINALE DEL 15 MAGGIO DEL CONSIGLIO della CLASSE V CS

anno scolastico 2016 - 2017

Disciplina: SCIENZE NATURALI Docente Candelora Sergi

ORE DI LEZIONE effettuate nell'anno scolastico (fino al 15/05/2017)

n° ore effettuate : 79 , di cui 79 effettivamente dedicate all'insegnamento

n° ore previste dal piano di studi: 3 ore settimanali

COMPETENZE disciplinari specifiche

Vedi PTOF

OBIETTIVI disciplinari programmati e livello di raggiungimento; obiettivi programmati e non conseguiti con relativa motivazione:

1. Conoscere le caratteristiche fisiche e chimiche dei principali composti organici
2. Saper classificare le principali reazioni organiche e saper spiegare il meccanismo di reazione.
3. Saper descrivere e classificare le principali biomolecole.
4. Saper descrivere le principali reazioni metaboliche di carboidrati, lipidi, proteine.
5. Saper operare opportuni collegamenti tra le reazioni metaboliche e la fisiologia umana.
6. Conoscere gli aspetti fondamentali delle biotecnologie avanzate e comprendere le loro potenzialità applicative.
7. Saper spiegare i principali fenomeni geologici alla luce della teoria della Tettonica delle placche
8. Saper esprimersi in forma corretta e sintetica, usando la terminologia della disciplina.
9. Saper rielaborare e approfondire personalmente.

Gli obiettivi disciplinari sono stati raggiunti dagli studenti in grado diverso a seconda delle difficoltà incontrate nell'acquisizione e nella rielaborazione dei contenuti, soprattutto di chimica organica, e dell'impegno profuso nel corso dell'anno che, per alcuni è non è stato adeguato alle richieste, per altri è cresciuto gradualmente e per pochi si è mantenuto costante.

Permangono insicurezze nell'esposizione, non sempre fluida, sintetica e terminologicamente corretta. Per mancanza di tempo non sono state trattate "Le biotecnologie avanzate"

CONTENUTI disciplinari

CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA

LA CHIMICA DEL CARBONIO:

CARATTERISTICHE DELL'ATOMO DI CARBONIO :

- valenza e numero di ossidazione
- ibridazione sp , sp^2 , sp^3
- legami sigma e pi greco

UNITA' II pf. 1 - 2

CARATTERISTICHE GENERALI DEI COMPOSTI ORGANICI:

- gruppi funzionali

UNITA' I3 pf.1

- isomeria

UNITA' II pf. 3 - 3.1 - 3.2 - 3.3 - 3.4 - pf. 4 - pf. 5 (tranne 5.2)

GLI IDROCARBURI:

- generalità (fonti, composizione chimica, classificazione)



Liceo Scientifico "Curie"
Tradate

DOCUMENTO FINALE DEL 15 MAGGIO DEL CONSIGLIO della CLASSE V CS

anno scolastico 2016 - 2017

Disciplina: SCIENZE NATURALI Docente Candelora Sergi

ALCANI :

- caratteristiche generali
- nomenclatura
- proprietà fisiche e chimiche
- isomeria strutturale e conformazionale
- scissioni omolitiche ed eterolitiche
- reazioni di combustione e sostituzione radicalica (alogenazione)

CICLOALCANI:

- generalità e conformazione

ALCHENI :

- caratteristiche generali, isomeria, nomenclatura
- reazioni di addizione elettrofila (addizione di acqua, alogeni, acidi alogenidrici) e di riduzione

ALCHINI :

- caratteristiche generali
- reazioni di addizione di acqua e di idrogenazione

IDROCARBURI AROMATICI :

- caratteristiche generali e nomenclatura con particolare riferimento al BENZENE
- reazioni del BENZENE: sostituzione elettrofila aromatica (alogenazione, nitratura)

UNITA' 12: pf. 1 - 2 - 3 - 4 - 6 - 7 (tranne 7.4)

ALCOOLI:

- caratteristiche generali
- nomenclatura
- proprietà fisiche e chimiche
- reazioni di ossidazione, eliminazione (disidratazione), sostituzione nucleofila
- Gli alcoli più comuni: metanolo, etanolo, glicerolo

UNITA' 13: pf. 3

*** ALDEIDI E CHETONI:**

- caratteristiche generali
- nomenclatura
- proprietà fisiche
- reattività: reazioni di addizione nucleofila (addizione di alcoli → emiacetali ed acetali), ossidazione, riduzione

Aldeidi e chetoni più comuni: metanale, etanale, propanone

UNITA' 13: pf. 6

*** ACIDI CARBOSSILICI:**

- caratteristiche generali, proprietà fisiche e comportamento chimico (acidità)
- reazioni di sostituzione acilica ed esterificazione di Fischer
- acidi grassi e trigliceridi

UNITA' 13: pf. 9

BIOMOLECOLE

POLIMERI - UNITA' 13 : pf. 11

CARBOIDRATI : UNITA' 11 pf 3



Liceo Scientifico "Curie"
Tradate

DOCUMENTO FINALE DEL 15 MAGGIO DEL CONSIGLIO della CLASSE V CS

anno scolastico 2016 - 2017

Disciplina: SCIENZE NATURALI Docente Candelora Sergi

LIPIDI: UNITA' L1 pf 6

PROTEINE: UNITA' L2 pf 1 (esclusa l'azione enzimatica pf 1.7)

ACIDI NUCLEICI: L2 pf 3 (struttura e funzioni di DNA e RNA)

METABOLISMO

CONCETTI DI CATABOLISMO E ANABOLISMO

UNITA' L1 pf 1 - 2 (cenni)

METABOLISMO DEI CARBOIDRATI:

Glicolisi, decarbossilazione dell'acido piruvico, ciclo di Krebs, catena respiratoria, fermentazioni lattica e alcoolica, glicogenolisi, glicogenosintesi, gluconeogenesi (cenni), fotosintesi clorofilliana

UNITA' L1 pf 4 - 5 (tranne pf 5.4)

METABOLISMO DEI LIPIDI:

Trasporto dei lipidi, beta - ossidazione degli acidi grassi, corpi chetonici (cenni)

UNITA' L1 pf 7 (tranne pf 7.4)

METABOLISMO DEGLI AMMINOACIDI:

Catabolismo degli amminoacidi e ciclo dell'urea

UNITA' L2 pf 2

ATP (slide da 15 a 20 presentazione "Nucleotidi e ATP")

BIOLOGIA IL CORPO UMANO

IL SISTEMA CARDIOVASCOLARE E SANGUE

ppt "SISTEMA CARDIOVASCOLARE" e "SANGUE"

SISTEMA DIGERENTE

ppt "APP. DIGERENTE"

SISTEMA RESPIRATORIO:

ppt "SISTEMA RESPIRATORIO"

SCIENZE DELLA TERRA

INTERNO DELLA TERRA :

Struttura stratificata della Terra

Il calore interno della Terra (cenni)

Il campo magnetico terrestre (cenni)

LA TEORIA DELLA DERIVA DEI CONTINENTI E RELATIVE PROVE

LA TETTONICA DELLE PLACCHE: UNA TEORIA UNIFICANTE



Liceo Scientifico "Curie"
Tradate

DOCUMENTO FINALE DEL 15 MAGGIO DEL CONSIGLIO della CLASSE V CS

anno scolastico 2016 - 2017

Disciplina: SCIENZE NATURALI Docente Candelora Sergi

MODALITA' DI LAVORO E STRUMENTI DI VERIFICA

1. Didattica per concetti in lezione frontale e/o partecipata

2. Filmati e presentazioni in PowerPoint

Prove sia orali che scritte. Domande generalmente a risposta aperta

LIBRI TESTO (ALTRI TESTI DI RIFERIMENTO)

- Alfonso Bosellini - Tettonica delle placche e storia geologia dell'Italia - Bovolenta
- Tottola- Allegrezza- Righetti: Biochimica. Dal carbonio alle nuove tecnologie
- Mader – Immagini e concetti della Biologia: il corpo umano - Zanichelli
- Presentazioni in PowerPoint elaborate dalla docente, attingendo a ppt disponibili in "risorse docente" dei testi in adozione e /o presentazioni liberamente disponibili sul web

EVENTUALI ANNOTAZIONI DEL DOCENTE

Tenendo conto delle caratteristiche della classe e volendo collegare il programma del quinto anno con quello degli anni precedenti, si è deciso di continuare lo studio di alcuni apparati del corpo umano in modo da far comprendere le relazioni tra i processi del metabolismo, in particolare, energetico e la fisiologia umana.

Dei composti organici trattati si è data più importanza alla reattività, mentre la nomenclatura e la scrittura delle formule si è limitata alle molecole più semplici.

Agli studenti è stato richiesto di spiegare le reazioni, avendo a disposizione i passaggi e le formule riportate nelle slide già scritti; lo stesso criterio è stato seguito per le reazioni del metabolismo. Infatti i ragazzi dovevano comprendere dalle formule il tipo di reazione, prestando particolare attenzione alle ossidazioni e alle riduzioni dei composti.