1. ****

**Con l’Europa investiamo nel vostro futuro**

**C.F. 91053080726**

**via F.lli Kennedy, 7 - 70029 - Santeramo in Colle (Ba)**

bais01600d@istruzione.it - bais01600d@pec.istruzione.it - [www.iisspietrosette.it](http://www.iisspietrosette.it/)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| I.P.S.I.A.via F.lli Kennedy, 7Tel 0803036201­ - Fax 0803036973 | LICEO SCIENTIFICOvia P. Sette, 3Tel - Fax 0803039751 | I.T.C. “N. Dell’Andro”via P. Sette, 3Tel - Fax 0803039751 |

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE *PIETRO SETTE*

**LICEO SCIENTIFICO ORDINARIO**

**PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI**

ANNO SCOLASTICO 2022/2022

**classe 5a sez. C**-**D** LS

Docente: **prof. Nicola PARISI**

**CHIMICA**

Testo adottato

*Carbonio, metabolismo, biotech.* ***Chimica organica, biochimica e biotecnologie***

*Valitutti, Taddei, Maga, Macario - Zanichelli*

CHIMICA ORGANICA

Dal carbonio agli idrocarburi

* I composti organici.
* L’isomeria.
* Le proprietà fisiche dei composti organici.
* Gli idrocarburi saturi: alcani e cicloalcani.
* Nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche degli idrocarburi saturi.
* Gli idrocarburi insaturi: alcheni e alchini.
* Gli idrocarburi aromatici. Teorie: di Kekulè, della risonanza, degli orbitali molecolari.

*Per saperne di più*

* *La rappresentazione dei composti organici.*
* *La stereoisomeria nei farmaci.*
* *La dipendenza dal petrolio.*
* *Scienza e salute: i composti aromatici, utilizzo e tossicità.*

Dai gruppi funzionali ai polimeri

* I gruppi funzionali.
* Gli alogenoderivati.
* Alcoli, fenoli ed eteri.
* Aldeidi e chetoni.
* Acidi carbossilici e i loro derivati.
* Esteri e saponi.
* Le ammine.
* I polimeri di sintesi.

*Per saperne di più*

* *Gli alogenoderivati: utilizzo e tossicità.*
* *Alcoli e fenoli di particolare interesse.*
* *Aldeidi e chetoni: caratteristiche e applicazioni.*
* *Gli acidi carbossilici nel mondo biologico.*

BIOCHIMICA

Le biomolecole: struttura e funzione

* Dai polimeri alle biomolecole
* I carboidrati.
* I monosaccaridi.
* Le formule di proiezione di Fischer.
* Il glucosio: struttura lineare e ciclica; le formule di proiezione di Haworth.
* L’anomeria.
* Il legame *O*-glicosidico e i disaccaridi.
* I polisaccaridi.

*La chimica di tutti i giorni*

* *Gli edulcoranti e l’intolleranza al lattosio*

Il metabolismo energetico

* Le trasformazioni chimiche nella cellula: il catabolismo, l’anabolismo, le vie metaboliche.
* ATP, NAD, FAD.
* Gli organismi viventi e le fonti di energia.
* Il glucosio come fonte di energia.
* La glicolisi e le fermentazioni (lattica e alcolica).
* Il ciclo dell’acido citrico (ciclo di *Krebs*).
* Il trasferimento di elettroni nella catena respiratoria.
* La fosforilazione ossidativa e la biosintesi dell’ATP.
* La resa energetica dell’ossidazione completa del glucosio a CO2 e H2O.

BIOTECNOLOGIE

Manipolare il genoma

* Cosa sono le biotecnologie.
* Le origini delle biotecnologie: le fermentazioni, la domesticazione.
* I vantaggi delle biotecnologie moderne.
* Il clonaggio genico.
* Tagliare il DNA con gli enzimi di restrizione.
* Saldare il DNA con la DNA ligasi.
* I vettori plasmidici.
* Clonare interi organismi: la clonazione.
* La reazione a catena della polimerasi (PCR).

*Bioetica. Le biotecnologie e il dibattito etico.*

*Letture di approfondimento*

*Le applicazioni delle biotecnologie (alcuni esempi)*

Paragrafi dal 13 al 19 del testo

SCIENZE DELLA TERRA

Testo adottato:

***Scienze della Terra - Conoscere, capire, abitare il Pianeta - secondo biennio e quinto anno***

*Varaldo - linx - Pearson*

**I fenomeni sismici**

**Forze tettoniche e terremoti**

* L’origine dei terremoti.
* Le dislocazioni crostali all’origine dei sismi: l’ipocentro e l’epicentro, le scosse.
* I sismografi e i sismogrammi.
* Pieghe e faglie (cenni).

**Le onde sismiche**

* Come si propagano le onde sismiche.
* Onde P e onde S.
* Le onde superficiali.
* Le scale di misurazione dei sismi: scala MCS e scala Richter.

**La distribuzione dei terremoti e la pericolosità sismica**

* Come si distribuiscono i terremoti sulla Terra.
* Il rischio sismico (cenni).

**Dai fenomeni sismici al modello interno della Terra**

* Come si studia l’interno della Terra.
* Le superfici di discontinuità.
* Il modello della struttura interna.
* Calore interno e flusso geotermico.
* Il campo magnetico terrestre.

**Tre modelli per spiegare la dinamica della litosfera**

* Le prime indagini: la scoperta dell’isostasia.
* La teoria della deriva dei continenti.
* La teoria dell’espansione dei fondali oceanici.
* La teoria della tettonica a zolle.
* I margini divergenti.
* Le dorsali medio-oceaniche.
* I margini convergenti.
* I margini di subduzione.
* I margini di collisione.
* I margini conservativi.
* Le faglie trasformi.
* Il motore della tettonica delle zolle.
* I punti caldi.

Santeramo in Colle, 10 giugno 2023

**Il docente**

 prof. Nicola PARISI