ANNO SCOLASTICO    2023/2024

DOCENTE     Paparo Vanessa

DISCIPLINA       Scienze naturali

CLASSE    5   SEZ L      INDIRIZZO      Scienze umane

LIBRI DI TESTO:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| -CURTIS HELENA / BARNES SUE N /SCHNEK ADRIANA E ALTRI | PERCORSI DI SCIENZE NATURALI 2ED. (LDM) / CHIMICA ORGANICA,  BIOCHIMICA, BIOTECNOLOGIE | Zanichelli editore |
| -TOTTOLA/ ALLEGREZZA/RIGHETTI | CHIMICA PER NOI-LINEA VERDE | Mondadori scuola |
| -SADAVA DAVID / HILLIS M. DAVID /ET ALL | NUOVA BIOLOGIA BLU (LA) - GENETICA, DNA E CORPO UMANO | Zanichelli editore |
| -LONGHI GABRIELE | SCIENZE DELLA TERRA VOLUME 2 EDIZIONE PLUS | De Agostini |

**Ore di lezione effettuate nell'anno scolastico 2023-2024**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ore settimanali previste dal piano di studi** | 2 |
| **Ore annuali previste dal piano di studi** | 66 |

**Competenze disciplinari raggiunte: (fare riferimento alle competenze elencate nel documento di classe)**

|  |  |
| --- | --- |
| **competenza raggiunta** | **Note** |
| Riconoscere o stabilire relazioni tra fenomeni, padroneggiando le procedure e i metodi di indagine propri delle scienze | la competenza è raggiunta dal gruppo classe a livelli differenti (base, intermedio, avanzato) |
| Porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale, individuando soluzioni a problemi tecnico- scientifici | la competenza è raggiunta dal gruppo classe a livelli differenti (base, intermedio, avanzato) |

**Competenze trasversali o di educazione civica raggiunte: (fare riferimento alle competenze elencate nel documento di classe)**

|  |  |
| --- | --- |
| **competenza raggiunta** | **Note** |
| Operare in gruppo per perseguire e raggiungere un obiettivo comune | la competenza è raggiunta dal gruppo classe a livelli differenti ( avanzato e intermedio) |
| Rispettare le regole del contesto di riferimento e assumere un comportamento responsabile nello svolgimento delle proprie attività. | la competenza è raggiunta dal gruppo classe a livelli differenti ( base, avanzato, intermedio) |
| Acquisire l’abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni. | la competenza è raggiunta dal gruppo classe a livelli differenti ( base, avanzato, intermedio) |
| Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui. | la competenza è raggiunta dal gruppo classe a livelli differenti ( base, avanzato, intermedio) |

**CONTENUTI SVOLTI raggruppati per Nuclei fondanti della disciplina**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nuclei tematici fondanti | Contenuti analitici  (programma effettivamente svolto) | MODALITA’  (lezione frontale, interattiva…) |
| **UDA 1**  Anatomia e fisiologia umana | **Apparato digerente:**  -Anatomia dell’apparato digerente  -La digestione (ruolo dell’amilasi salivare, dello stomaco, degli enzimi pancreatici, del fegato), l’assorbimento (ruolo dei villi intestinali), l’escrezione.  -Le ghiandole annesse: pancreas endocrino ed esocrino, fegato  **Il sistema nervoso:**  **-**Struttura dei neuroni; potenziale di riposo e genesi del potenziale d’azione nei neuroni; struttura e funzione della guaina mielinica; sinapsi chimiche (placca neuro-muscolare)  -Anatomia e funzioni del sistema nervoso centrale (encefalo e midollo spinale, le meningi, il telencefalo e la corteccia cerebrale, lobi e aree della corteccia cerebrale)  -anatomia e funzioni del sistema nervoso periferico (volontario, gli archi riflessi, autonomo simpatico, autonomo parasimpatico).  -Il sistema limbico e la memoria  -I neurotrasmettitori | Lezione frontale  Lezione interattiva  attività laboratoriale |
| **UDA 2**  La tettonica a placche | **I vulcani**  -Eruzioni effusive ed esplosive  -Fenomeni collegati all’attività vulcanica( colate piroclastiche , ignimbriti, lahar, eruzioni freato-magmatiche )  -La distribuzione geografica dei vulcani  -Classificazione delle eruzioni vulcaniche( hawaiiane, stromboliane, pliniane, peleane, vulcaniane) e tipi di edifici vulcanici (lineari, conici, caldere, strato vulcani, vulcani a scudo )  -il vulcanesimo secondario  **I terremoti**  -Le onde sismiche  -Gli tsunami  -La misura dei terremoti  -La distribuzione geografica dei terremoti  -Gli effetti dei terremoti, la previsione dei terremoti  **La tettonica delle placche**  -Struttura interna della Terra  - il calore interno della Terra  . il campo magnetico terrestre  -la teoria della deriva dei continenti di Wegener  - la teoria dell’espansione dei fondali oceanici di Hess  - la teoria unificante della tettonica a placche ( margini costruttivi, distruttivi, trasformi)  - la formazione dell’Italia | Lezione frontale  Lezione interattiva |
| **UDA 3**  Chimica organica | **La chimica del carbonio**  Configurazione elettronica e ibridazione, monomeri e polimeri  **Gli idrocarburi alifatici**  saturi e insaturi.  Nomenclatura degli idrocarburi alifatici  **Cenni sugli idrocarburi aromatici**  Struttura del benzene  **Principali gruppi funzionali**  ossidrilico, carbonilico, carbossilico e aminico. Nomenclatura dei composti più semplici  **I polimeri artificiali: le plastiche**  Natta Ziegler e il polipropilene  Principali tipi di plastiche | lezione frontale  laboratorio multimediale |
| **UDA 4**  Biologia molecolare | **Struttura e funzione degli acidi nucleici**  DNA e RNA  **Organizzazione del materiale genetico:** dal nucleosoma al cromosoma.  **Il genoma umano:** junk DNA( sequenze non codificanti, sequenze ripetute minisatellite e microsatellite), progetto genoma umano , concetto di razza (fondamenti scientifici dell’inesistenza delle razze umane) | Lezione frontale  Lezione interattiva |
| **UDA 5**  Dalla genetica dei microbi alle biotecnologie | **Microrganismi:**  -Ripasso sui virus e batteri  -i plasmidi e la coniugazione batterica  -la trasduzione e la trasformazione  **Introduzione alle biotecnologie**  -Definizione di biotecnologie  -la tecnica del DNA ricombinante  -gli enzimi di restrizione,clonaggio  **Principali metodiche di laboratorio -**elettroforesi  -PCR  **Applicazioni delle biotecnologie**  -Cenni sulle applicazioni agroalimentari (biotecnologie classiche, golden rice, piante resistenti agli insetti) e ambientali (BIC). | Lezione frontale  Lezione interattiva e laboratorio multimediale |
| **UDA 6**  Educazione civica | **Malattie neurologiche e psichiche**  -Definizione e caratteristiche della demenza di Alzheimer**:** sintomatologia, grovigli neurofibrillari, placche amiloidi.  -malattia di Parkinson  - sintomi della schizofrenia: principali circuiti e neurotrasmettitori coinvolti  - Depressione e ansia  **Malattie dell’apparato digerente**  -Epatite  -Malattia di Crohn  -Tumore al colon  **Le plastiche e il petrolio**  -Principali tipi di plastiche  -La storia di Natta  -Formazione dei giacimenti di petrolio | lezione frontale  laboratorio multimediale |

**ARGOMENTI PREVISTI OLTRE IL 15 MAGGIO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nuclei tematici fondanti | Contenuti analitici (programma effettivamente svolto) | MODALITA’ (lezione frontale, interattiva…) |
| **UDA 5**  Dalla genetica dei microbi alle biotecnologie  ( modulo parzialmente svolto in CLIL) | **-**ambito medico e forense (DNA fingerprinting, la clonazioneanimale Wilmut e la pecora Dolly, le cellule staminali embrionali ed adulte, uso delle cellule staminali in ambito terapeutico, metodo IPs di Yamanaka) |  |

**EVENTUALI ATTIVITA’ DI LABORATORIO SVOLTE:**

* Laboratorio virtuale: gel elettroforesi e PCR

**Attività CLIL: 2h**

Animal cloning: somatic cells nuclear transfer

Stem cells: use of SCs and ethical dilemmas