

Allegato A al Documento del 15 maggio

Esami di Stato A.S. 2022/2023

Classe: **5^A**

Indirizzo: **Liceo Scienze Umane**

Materia d'insegnamento: **Scienze Naturali**

Docente: **prof.ssa Mila Rossi**

Ore di lezioni settimanali n° 2 ore alla settimana

Ore di lezione annuali previste: 59 ore

1. Obiettivi specifici della disciplina

In termini di competenze:

Sviluppare le capacità di analisi e di interpretazione dei fenomeni riguardanti il nostro pianeta, individuandone cause e conseguenze.

Sviluppare capacità critiche e logico-interpretative di dati, fatti, fenomeni e problematiche nell'ambito degli eventi naturali o indotti dall'attività umana.

Applicare le conoscenze sulle molecole organiche per poter interpretare alcune vie metaboliche e per capire le tecniche e le applicazioni delle biotecnologie

Valutare autonomamente l'impatto delle innovazioni tecnologiche in ambito biologico, chimico ed ambientale.

Correlare i fenomeni naturali in relazione ai livelli di organizzazione, dimensione e complessità.

Sviluppare capacità di approfondire e organizzare autonomamente il proprio lavoro anche a livello interdisciplinare.

In termini di abilità:

Riconoscere e classificare le principali tipologie di minerali e rocce in base alla loro genesi.

Descrivere il modello della struttura interna della Terra.

Comprendere i meccanismi alla base dei fenomeni vulcanici e sismici.

Enunciare la teoria della tettonica delle placche e saper descrivere i meccanismi responsabili dei movimenti delle placche.

Comprendere l'impatto dell'attività umana sul Pianeta

Comprendere la varietà e l'importanza dei principali composti organici e delle biomolecole.

Effettuare correlazioni tra struttura, proprietà fisico-chimiche e funzioni delle principali biomolecole.

Comprendere il ruolo dei carboidrati nel metabolismo con particolare riguardo ai processi aerobici ed anaerobici.

Comprendere il significato, l'importanza e l'applicazione delle biotecnologie nei viventi.
Organizzare in un quadro unitario e coerente le conoscenze acquisite.

In termini di conoscenze:

SCIENZE DELLA TERRA

Litosfera: struttura e composizione.

Dinamica endogena terrestre.

Dai fenomeni ai modelli: struttura interna della Terra; da Wegner alla Tettonica delle placche.

CHIMICA ORGANICA

Struttura e nomenclatura delle principali molecole organiche.

BIOCHIMICA e BIOTECNOLOGIE

Carboidrati-Lipidi-Proteine-Vitamine-Enzimi.

Sintesi proteica.

Biotecnologie.

2. Contenuti e tempi del percorso formativo

1° quadrimestre

Chimica organica

Composti organici. Gli idrocarburi: alcani, alcheni, alchini, idrocarburi ciclici alifatici, idrocarburi aromatici. Cenni sull'isomeria. L'etanolo ed i danni che provoca sull'organismo. Polimeri di sintesi. L'impatto ambientale dei polimeri plastici.

Biochimica

Carboidrati: monosaccaridi, disaccaridi, polisaccaridi.

Lipidi: grassi e oli; trigliceridi; fosfolipidi, glicolipidi e cere; l'olio di palma; steroidi: colesterolo, ormoni steroidei; le vitamine.

Proteine: il legame peptidico, la struttura delle proteine. Il valore biologico. Enzimi.

Il metabolismo cellulare: l'ATP; le principali tappe del metabolismo dei carboidrati, cenni sul metabolismo di lipidi e proteine. La fotosintesi clorofilliana.

Attività di laboratorio sulla ricerca dell'amido negli alimenti e sulla precipitazione delle caseine del latte.

Biotecnologie e DNA ricombinante: biotecnologie tradizionali e moderne; il DNA ricombinante; gli enzimi di restrizione; l'elettroforesi; il DNA finger printing; l'inesistenza delle "razze" umane; la reazione a catena della polimerasi (PCR); il Progetto Genoma Umano; la clonazione; OGM.

La terapia genica e la medicina rigenerativa; "farmaci su misura".

I vaccini.

Educazione civica: "Problematiche etiche nelle biotecnologie".

2° quadrimestre

Scienze della Terra

Minerali. Le rocce: magmatiche, sedimentarie e metamorfiche, principali esempi.

Vulcani. Come si verifica un'eruzione vulcanica; diversi tipi di prodotti vulcanici; edifici vulcanici e diversi tipi di eruzioni; vulcanismo secondario; la distribuzione geografica dei vulcani.

Le onde sismiche rilasciate da un terremoto; la distribuzione geografica dei terremoti. Le scale di intensità e di magnitudo; il rischio sismico.

Struttura della Terra. Dalla deriva dei continenti alla tettonica delle placche. Fasce di divergenza e di convergenza; gli hot-spot.

Microrganismi e beni culturali.

L'Antropocene e i suoi "marcatori".

Lo sviluppo sostenibile: risorse naturali e attività umane; l'Agenda 2030; la gestione dei rifiuti; combustibili fossili ed energie rinnovabili.

3. Metodi di insegnamento

Lezione frontale dialogata. Osservazione di fenomeni e di modelli attraverso esperienze di laboratorio virtuale (o reale) e visione di filmati. Coinvolgimento della classe su problemi di attualità e su esperienze di vita quotidiana, anche con giochi di ruolo. Esercitazioni e approfondimenti attraverso risorse online e lavoro su testi.

4. Metodologie e spazi utilizzati

Aula con digital board.

Testi in adozione (*Percorsi di scienze naturali*, H. Curtis et al., *Scienze per la Terra*, A. Varaldo)

Presentazioni digitali, video e materiale multimediale.

Laboratorio di scienze.

5. Visite guidate (attività integrative curricolari ed extracurricolari)

La classe ha partecipato ad un incontro organizzato da Pianeta Galileo su “Microrganismi e beni culturali” tenuto dalla Prof.ssa Brunella Perito dell’Università degli Studi di Firenze.

6. Interventi didattici educativi integrativi (corsi di recupero, interventi di sostegno, approfondimenti)

Il recupero in itinere è stato effettuato sulla base delle risultanze delle verifiche con ulteriori chiarimenti e spiegazioni anche individualizzati e interrogazioni e/o compiti di recupero. Nel mese di Febbraio è stata fatta una pausa didattica dedicata alla revisione di alcuni argomenti trattati.

7. Criteri e strumenti di verifica adottati

Per la valutazione dei contenuti di Scienze si è fatto ricorso soprattutto a verifiche orali. Complessivamente sono state effettuate da due a tre prove di verifica sommativa per quadrimestre, più eventuali prove di recupero in itinere. La scala dei voti, da 3 a 10, è quella comunicata agli allievi all’inizio dell’anno scolastico e deliberata dal Collegio dei Docenti. Inoltre si è tenuto conto per la valutazione oltre che del curriculum scolastico anche dell’impegno, della partecipazione e dei progressi rispetto alla situazione di partenza.

8. Obiettivi raggiunti

Ho iniziato a lavorare con la classe a partire dal quarto anno e negli anni precedenti si sono succeduti altri due docenti. E’ dunque venuta a mancare la continuità nell’insegnamento della materia che ha contribuito, insieme ad uno scarso impegno e alla mancanza di uno studio adeguato, a rendere gli alunni piuttosto fragili.

La classe nel complesso ha raggiunto livelli accettabili di conoscenze, anche se la preparazione è globalmente eterogenea. L’autonomia di lavoro non è del tutto adeguata. Solo pochi studenti sono in grado autonomamente di effettuare collegamenti tra gli argomenti trattati e di recuperare informazioni e dati acquisiti. Sarebbe stato necessario maggior tempo per riprendere ed integrare alcuni argomenti propedeutici, per la chimica organica e la biologia, svolti negli anni precedenti.

Firenze, 15 maggio 2023

Il Docente
prof.ssa Mila Rossi