

RELAZIONE FINALE E PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE NATURALI
(ALLEGATO A) PROF.SSA LUPO GIOVANNA
A.S. 2019 – 2020 CLASSE 5E2

In relazione alla programmazione curriculare sono stati conseguiti i seguenti obiettivi in termini di:

Conoscenze

- Conoscere la teoria della deriva dei continenti.
- Conoscere la struttura stratificata della Terra.
- Fornire una spiegazione della differente distribuzione del flusso termico a livello globale.
- Collegare alle correnti convettive la mobilità e l'attività della crosta terrestre.
- Descrivere il campo magnetico terrestre.
- Conoscere la teoria della tettonica delle placche.
- Distinguere tra placche continentali, oceaniche e miste.
- Distinguere tra margini di placca conservativi, in accrescimento e in consunzione.
- Individuare i meccanismi alla base dei movimenti delle placche facendo riferimento ai moti convettivi.
- Conoscere le conseguenze dei movimenti delle placche.
- Conoscere la struttura di un vulcano.
- Saper individuare relazioni fra tipo di attività di un vulcano e composizione del magma.
- Saper distinguere vari tipi di vulcani.
- Conoscere i fenomeni vulcanici secondari.
- Conoscere le cause e le modalità di propagazione dei terremoti.
- Saper definire i vari tipi di onde sismiche.
- Saper distinguere tra magnitudo e intensità di un terremoto.
- Spiegare cosa significa previsione e prevenzione dei terremoti.
- Conoscere la sismicità in Italia.

- Conoscere la differenza tra i composti inorganici e quelli organici.
- Conoscere il ruolo del carbonio nei composti organici e la sua versatilità nel formarli.
- Descrivere il legame semplice, doppio e triplo del carbonio.
- Descrivere le proprietà degli idrocarburi alifatici e aromatici.
- Spiegare cosa si intende in chimica per isomeria.
- Conoscere l'importanza del gruppo funzionale nei composti organici.
- Conoscere le quattro classi principali di molecole biologiche presenti nelle cellule e le loro funzioni.
- Capire il ruolo degli enzimi, il loro meccanismo d'azione e come la loro attività viene regolata.

- Conoscere il modo e i meccanismi che utilizza la cellula per produrre energia.
- Sapere che cos'è l'ATP e qual è la sua funzione.
- Conoscere le tre grandi tappe della respirazione cellulare.
- Distinguere tra fermentazione e respirazione aerobica.
- Descrivere il metabolismo dei lipidi e delle proteine.
- Conoscere i processi fotosintetici.
- Descrivere le fasi della fotosintesi.
- Distinguere tra piante C3, C4 e CAM.
- Conoscere strutture e funzioni degli acidi nucleici.
- Descrivere le tappe della duplicazione del DNA.
- Descrivere le tappe della sintesi proteica.
- Descrivere la struttura dei cromosomi.

Competenze

Saper utilizzare la corretta terminologia per enunciare regole, leggi e metodi.
Saper osservare i fenomeni.
Saper rielaborare i concetti e sintetizzarli.
Saper applicare quanto studiato anche in altri ambiti disciplinari.
Essere in grado di fornire contributi personali.
Saper applicare il metodo scientifico.

PROGRAMMA SVOLTO

Testi in uso:

1) Lineamenti di chimica. Autori: Valitutti, Tifi, Gentile. Edizione Zanichelli.
2) Percorsi di scienze naturali. Dalla tettonica alle biotecnologie. Autori: Curtis, Barnes, Schnek, Flores, Gandola, Odone. Edizione Zanichelli.
Fotocopie da altri testi o riviste per approfondimenti, presentazioni in powerpoint.

1° QUADRIMESTRE

La dinamica della crosta terrestre

Wegener e la teoria della deriva dei continenti.
L'interno della Terra. Il flusso di calore e il campo magnetico terrestre.
I movimenti delle placche e le loro conseguenze.

I fenomeni vulcanici

I vulcani e i magmi. I prodotti delle eruzioni vulcaniche. Le diverse tipologie di vulcani.
La localizzazione dei vulcani. I fenomeni vulcanici secondari.

I fenomeni sismici

I diversi tipi di movimenti della litosfera. I diversi tipi di onde sismiche.
Le scale Mercalli e Richter.
La distribuzione dei terremoti nel mondo.
Il rischio sismico in Italia.

2° QUADRIMESTRE

Elementi di chimica organica

L'atomo di carbonio e la chimica del carbonio.
Idrocarburi saturi e insaturi. Idrocarburi aromatici.
L'isomeria.
I gruppi funzionali.

Le biomolecole

La chimica dei viventi.
I carboidrati: struttura e funzione.
Classificazione dei lipidi.
Caratteristiche di trigliceridi, fosfolipidi, glicolipidi, cere e steroidi.

Le proteine

Struttura degli amminoacidi.
Funzioni delle proteine.
Struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine.

Gli enzimi

Attività enzimatica ed efficienza catalitica di un enzima.
Fattori che influenzano l'attività enzimatica.

Il metabolismo cellulare

Reazioni endoergoniche ed esoergoniche e il ruolo dell'ATP.

I processi metabolici cellulari.

Il metabolismo dei carboidrati.

Il metabolismo dei lipidi e delle proteine.

La fotosintesi clorofilliana.

DNA, cromosomi, genoma

Struttura e funzione degli acidi nucleici.

Duplicazione del DNA.

Sintesi delle proteine.

Struttura dei cromosomi.

Genoma umano.

OSSERVAZIONI SUL CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DISCIPLINARI

Gli studenti hanno raggiunto livelli diversi nel conseguimento degli obiettivi programmati in relazione alle capacità di base e all'impegno.

La maggior parte degli studenti, grazie ad un impegno costante e metodico, ha acquisito un buon livello di conoscenza dei contenuti proposti. Questi alunni hanno saputo valorizzare le proprie capacità con approfondimenti personali e hanno dimostrato di saper applicare le conoscenze acquisite in modo autonomo, dimostrando buone capacità di sintesi, di rielaborazione e di esposizione.

Un secondo gruppo di studenti ha raggiunto una preparazione più che sufficiente, applicandosi con discreta continuità, anche se lo studio personale non sempre è stato approfondito e organizzato in modo adeguato.

CRITERI E STRUMENTI DI VALUTAZIONE

L'attività di verifica si è svolta con tre prove scritte nel 1° quadrimestre. Inoltre sono state svolte altre prove in forma orale. Le prove scritte di solito consistevano in quesiti a risposta aperta, oppure in prove strutturate. Le prove orali consistevano in interrogazioni individuali, osservazioni fatte dagli allievi e discusse, risposte brevi e interventi dal posto.

Nel 2° quadrimestre, dopo la sospensione delle lezioni a scuola, a causa del Covid-19, sono state effettuate due verifiche orali in videoconferenza.

Per i criteri e gli strumenti di valutazione si rimanda a quanto esposto nella programmazione del Dipartimento di Scienze.

METODOLOGIA

Nel 1° quadrimestre è stata utilizzata, nelle fasi di esposizione dei contenuti, quando possibile, una lezione frontale di tipo interattivo, cercando di coinvolgere gli studenti a prendere appunti, commentare tabelle e grafici.

Nel 2° quadrimestre sono state effettuate lezioni in videoconferenza con il supporto di presentazioni in powerpoint.

Attività di recupero - sostegno ed integrazione: sono state proposte attività di recupero all'interno dell'orario di lezione, in particolare mediante esercizi di ripasso e approfondimento di diversa difficoltà al fine di stimolare il più possibile la riflessione personale.