

PROGRAMMA SVOLTO
A.S. 2021/2022

DOCENTE:	MAZZOLARI ANTONIA
DISCIPLINA:	SCIENZE NATURALI
CLASSE:	5ALSA

Per ogni Modulo svolto vengono indicati i relativi contenuti affrontati.

MODULO	CONTENUTI
Il metabolismo energetico	Le vie metaboliche, catabolismo e anabolismo. L'ATP e i trasportatori di elettroni. Sistemi di controllo delle vie metaboliche. Fonti di energia e classificazione dei viventi. Glicolisi, Ciclo di Krebs, catena di trasporto degli elettroni e sintesi di ATP. Fermentazione alcolica e lattica. Confronto tra fermentazione e respirazione. Metabolismo di carboidrati. La glicemia e la sua regolazione. Fotosintesi clorofilliana: la trasformazione dell'energia luminosa in energia chimica, le reazioni dipendenti dalla luce e quelle di fissazione del carbonio.
Il DNA e l'espressione genica	La struttura del DNA e la replicazione del DNA. La struttura dell'RNA. I diversi tipi di RNA e struttura dei ribosomi. Dal DNA alle proteine: trascrizione e traduzione. L'organizzazione dei geni e l'espressione genica. Il controllo dell'espressione genica: l'unità di trascrizione e i fattori di trascrizione. La regolazione nei procarioti: operone lac e operone trp. La regolazione negli eucarioti: pre-trascrizionale, trascrizionale, post-trascrizionale e post-traduzionale. L'epigenetica. Le caratteristiche dei virus, il ciclo litico e il lisogeno. Virus a DNA e a RNA. Trasformazione, trasduzione e coniugazione batterica. I plasmidi e i trasposoni.

Le biotecnologie	Definizione di biotecnologie. Biotecnologie tradizionali e innovative. Implicazioni etiche dell'utilizzo di prodotti e/o processi biotecnologici. Tecniche di DNA ricombinante e clonaggio genico. Gli enzimi di restrizione. PCR. Elettroforesi.
Interno della Terra	Lo studio della Terra attraverso le onde sismiche, le superfici di discontinuità, la sequenza e le caratteristiche delle sfere interne della Terra. Il flusso di calore e la temperatura interna della Terra, la geoterma. Il nucleo terrestre e l'origine del campo magnetico terrestre. Il modello della dinamo ad autoeccitazione. Il paleomagnetismo.
Tettonica a placche	La struttura della crosta continentale ed oceanica. L'isostasia. La teoria della deriva dei continenti, lo studio dei fondali oceanici e l'espansione dei fondali, particolarità delle dorsali e delle fosse oceaniche. Espansione e subduzione Anomalie magnetiche dei fondali oceanici. La teoria della Tettonica a placche, le placche litosferiche; l'orogenesi. I margini di placca e i margini dei continenti. Il ciclo di Wilson.
Educazione civica	Agenda ONU 2030 Goal n.13 Lotta contro il cambiamento climatico e goal n.15 La vita sulla Terra: Webinar della Normale di Pisa "L'esplorazione geofisica e ricerca di ambienti abitabili" e in occasione della Settimana della Terra 2021 Webinar dell'Università di Pavia Dipartimento di Geologia: "Dal paleoclima al clima del futuro"

Firma Docente Mazzolari Antonia

Data 31/05/2022

Il programma è stato visionato e approvato dai rappresentanti degli studenti della classe