



PROGRAMMA SVOLTO DAL DOCENTE DISCIPLINARE

ANNO SCOLASTICO:	2022/2023
CLASSE:	1AM
DISCIPLINA:	Scienze integrate (Scienze della Terra e Biologia)
DOCENTE:	Giulio Fila
TESTO IN USO:	M. Di Stefano, S. Pederzoli, <i>Una introduzione allo studio del pianeta. Seconda edizione.</i> Bologna: Zanichelli, 2019.

PROGRAMMA DETTAGLIATO

- **L'Universo e il sistema solare**

La volta celeste e le costellazioni. Caratteristiche delle stelle. Il ciclo vitale delle stelle. Le galassie e la Via Lattea. L'universo osservabile e la materia oscura; dimensioni e unità di misura in astronomia e cosmologia (unità astronomica e anno luce). I pianeti del sistema solare: struttura e caratteristiche di Mercurio, Venere, Marte, Giove, Saturno, Urano e Nettuno. La fascia degli asteroidi e la fascia di Kuiper. I corpi minori del sistema solare. Differenza tra meteore e meteoriti. Le comete: caratteristiche e formazione della chioma. I moti dei corpi celesti intorno al Sole e le tre leggi di Keplero. Il Sole: caratteristiche e struttura interna/esterna.

- **La Terra e la Luna**

Forma e dimensioni del pianeta Terra. La latitudine, la longitudine, il reticolato geografico e le coordinate di un punto sulla superficie terrestre. Definizione di equatore, cerchi polari, tropici del Cancro/Capricorno, meridiano di Greenwich e antimeridiano di Greenwich. Il moto di rotazione terrestre e gli effetti da esso causati: moto apparente della volta celeste, alternarsi del dì e della notte, schiacciamento ai poli ed effetto Coriolis. I fusi orari: definizione e calcolo dell'ora in base al fuso. Il moto di rivoluzione terrestre e sue conseguenze: differenze della durata del dì e della notte (concetti di solstizi ed equinozi), variazione dell'inclinazione dei raggi solari, alternanza delle stagioni e formazione di zone astronomiche. L'orientamento: tramite gli astri (Sole e stelle), la bussola e il GPS. La rappresentazione della superficie terrestre: le carte geografiche e il rilevamento (aerofotogrammetria e telerilevamento). La Luna: caratteristiche geologiche e teorie sulla sua formazione. I moti della Luna: rotazione, rivoluzione e traslazione. Fasi lunari ed eclissi di Luna e Sole.

- **I minerali, le rocce e il suolo**

I minerali: caratteristiche generali e proprietà (colore, densità, durezza, sfaldatura, colore delle polveri, lucentezza e proprietà particolari). Panoramica della classificazione dei minerali. Cause della formazione dei minerali. Caratteristiche delle rocce. Le rocce magmatiche intrusive ed effusive, sialiche e femiche. Struttura cristallina delle rocce magmatiche. Le rocce sedimentarie clastiche: formazione e diagenesi.

Le rocce organogene (esempio dei carbonati formati dalle barriere coralline) e chimiche (evaporiti e stalattiti/stalagmiti). Le rocce metamorfiche e le tipologie di metamorfismo. Il ciclo litogenetico e la degradazione delle rocce. Il suolo: strutture e caratteristiche.

- **Tettonica delle placche**

La struttura interna della Terra: crosta, mantello, nucleo interno/esterno; litosfera, astenosfera, mesosfera. Il calore interno della terra e il gradiente geotermico. Il campo magnetico terrestre: cause della sua formazione e protezione dai venti solari (con formazione di aurore). Il principio dell'isostasia. La teoria della tettonica delle placche e i margini di placca. I margini divergenti e la formazione degli oceani (con relative prove della loro espansione); gli esempi dell'Oceano Atlantico e della Rift Valley africana. I margini trasformati e la gravità dei sismi su di essi causati: esempi della faglia di San Andreas in California e della placca anatolica in Turchia. I margini convergenti tra placca oceanica e continentale (esempio delle Ande), tra placca oceanica e oceanica (esempio del Giappone e delle Filippine), tra placca continentale e continentale (esempio delle Alpi). I margini in Italia quali causa della sua conformazione geografica. L'evoluzione del Pianeta e i moti convettivi nell'astenosfera. I fossili, la datazione relativa e la datazione assoluta delle rocce. La storia della Terra: similitudine tra la storia della Terra e un anno solare. La scala dei tempi geologici.

- **Terremoti e vulcani**

Le forze che agiscono sulle rocce e la formazione di pieghe e faglie. Caratteristiche generali dei terremoti. Le onde sismiche: quali sono (P, S, superficiali), come si propagano e come vengono registrate dai sismografi. Misurare la forza di un terremoto: la scala MCS e la scala Richter. Effetti dei terremoti e approfondimento sugli tsunami. Come comportarsi in caso di terremoto. Struttura generale dei vulcani. Le eruzioni vulcaniche esplosive e le cause fisiche che le generano. Le eruzioni effusive. I prodotti dell'attività vulcanica. Tipologie di edifici vulcanici in base alla tipologia di eruzione (stratovulcani, vulcani a scudo, plateau basaltici e caldere). Geyser e sorgenti termali come esempi di attività vulcanica secondaria. I vulcani in Italia: Etna, Vesuvio, Stromboli, Vulcano, Campi Flegrei, Ischia, Marsili. La distribuzione geografica dei terremoti e dei vulcani in relazione ai margini di placca. Gli hot-spot come le Hawaii.

Il Docente

Giulio Fila

(firma autografa sostituita a mezzo stampa)