

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE FINALE

DISCIPLINA: Scienze Naturali

DOCENTE: prof.ssa Angela Bonaccorsi

LIBRI DI TESTO:

- E. Lupia Palmieri, M. Parotto “# Terra – Edizione verde” – Ed. Zanichelli
- G. Valitutti, A. Tifi, A. Gentile “Chimica adesso” – Ed. Zanichelli
- H. Curtis, A. Schnek, N. Sue Barnes, A. Massarini “Invito alla biologia.azzurro” – Ed. Zanichelli

La presente programmazione fa riferimento a:

1. PIANO DI LAVORO PER L'INSEGNAMENTO DI **Scienze Naturali** delineato in forma comune dai docenti del dipartimento di **Scienze naturali**; ad esso si rimanda per l'articolazione di contenuti, obiettivi, attività e materiali;
2. PROGRAMMAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE definita nella riunione del 22 settembre 2025.

CONTENUTI DISTINTI PER MACROARGOMENTI E ARGOMENTI SPECIFICI

SCIENZE DELLA TERRA

I minerali e la loro struttura. Caratteristiche dei minerali, struttura cristallina, cella elementare e abito, minerali amorfi, genesi dei minerali, proprietà fisiche (densità, colore, durezza, sfaldatura), classificazione (silicati femici e sialici, minerali non silicati).

Le rocce magmatiche. Genesi e classificazione in base alle condizioni di solidificazione (rocce magmatiche intrusive ed effusive) e al contenuto di silice (rocce sialiche, intermedie, femiche, ultrafemiche); struttura olocristallina, porfirica e vetrosa con relativi esempi. Composizione del magma.

I fenomeni vulcanici. Struttura di un vulcano; meccanismo eruttivo; eruzioni centrali e lineari; i prodotti delle eruzioni; attività vulcanica esplosiva, nubi ardenti, attività vulcanica effusiva; forme degli apparati vulcanici (vulcani a scudo, stratovulcani, coni di scorie, caldere); vulcanismo secondario; distribuzione dei vulcani sulla Terra; i vulcani italiani.

Le rocce sedimentarie. Il processo sedimentario: erosione (degradazione meteorica, alterazione chimica e disaggregazione fisica, azione degli organismi), trasporto, sedimentazione e diagenesi. Stratificazione delle rocce sedimentarie. Classificazione delle rocce sedimentarie: rocce clastiche, organogene e chimiche e relativi esempi, carboni fossili e idrocarburi e loro genesi. Il carsismo.

Le rocce metamorfiche. Il processo metamorfico e i fattori coinvolti. Metamorfismo di contatto e regionale. Strutture delle rocce metamorfiche: strutture orientate (scistosità) e non orientate (struttura granoblastica) e relativi esempi.

Il ciclo litogenetico.

Comportamento delle rocce sottoposte a tensioni. Le deformazioni delle rocce. Rocce fragili e duttili. Diaclasi, faglie e pieghe (anticlinali, sinclinali).

I fenomeni sismici. Teoria del rimbalzo elastico e ciclicità dei terremoti; ipocentro ed epicentro; onde P, onde S, e onde L; principio di funzionamento del sismografo e sismogramma; determinazione dell'epicentro di un terremoto; gli tsunami. Magnitudo e intensità di un terremoto; la carta delle isosisme. Rischio sismico; la difesa dai terremoti: attività di previsione e prevenzione. L'Italia è un Paese ad alto rischio sismico. Distribuzione dei terremoti nel mondo.

L'interno della Terra. Lo studio delle onde sismiche per la comprensione della struttura interna della Terra. Il modello della struttura interna della Terra: crosta oceanica e continentale, mantello, nucleo esterno e nucleo interno; la zona d'ombra; le principali superfici di discontinuità. Il principio dell'isostasia. Il calore endogeno della Terra e la sua origine, flusso di calore. Il campo magnetico terrestre. Il paleomagnetismo.

La dinamica della litosfera. La teoria della deriva dei continenti di Alfred Wegener e le prove a suo favore.

Morfologia e struttura del fondale oceanico. Le dorsali medio-oceaniche, l'ipotesi dell'espansione dei fondali oceanici, il meccanismo dell'espansione e le prove (anomalie magnetiche, età dei sedimenti oceanici).

La teoria della tettonica delle placche. Margini di placca convergenti o distruttivi, divergenti o costruttivi, trasformativi o conservativi. La formazione di un oceano. La Great Rift Valley. Origine degli atolli corallini. Margini di placca convergenti: il fenomeno della subduzione e i sistemi arco-fossa. Orogenesi da collisione continente-continente. L'ipotesi dei moti convettivi nel mantello come motore delle placche.

CHIMICA ORGANICA

La chimica del carbonio.

Il carbonio e le sue caratteristiche; le formule con cui si rappresentano i composti organici: di Lewis, razionali, condensate e topologiche. Isomeri di struttura (di catena, di posizione, di gruppo funzionale) e stereoisomeri (isomeri geometrici e ottici).

Gli idrocarburi.

Struttura degli idrocarburi alifatici saturi (alcani e cicloalcani) e insaturi (alcheni, alchini); idrocarburi aromatici: la struttura dell'anello benzenico. Gli idrocarburi sono insolubili in acqua e danno reazioni di combustione.

BIOLOGIA

La genetica dei virus e dei batteri.

Struttura di un virus. Struttura dei batteri: DNA cromosomico e plasmidico. Colture batteriche.

Il DNA ricombinante.

Bioteecnologie classiche e nuove bioteecnologie. Enzimi di restrizione, DNA ligasi, OGM.

DOCUMENTI E FONTI

https://www.youtube.com/watch?v=Fh4XhN9fe_U (La formazione degli atolli corallini)

<https://www.youtube.com/watch?v=ldw3Xt45mbQ> (Perché abbiamo paura degli OGM?)

CONTRIBUTO DISCIPLINARE ALL'INSEGNAMENTO TRASVERSALE DI EDUCAZIONE CIVICA.

Il ciclo del carbonio.

Effetto serra e assottigliamento dello strato di ozono.

La formazione degli atolli corallini: come il riscaldamento e l'acidificazione delle acque compromette la sopravvivenza di questi ecosistemi.

Le fonti di energia non rinnovabili: i combustibili fossili (idrocarburi e carboni fossili).

I vulcani in Italia. Vulcanismo secondario e sfruttamento delle risorse. Rischio vulcanico.

Distribuzione geografica dei terremoti, rischio sismico, la difesa dai terremoti: attività di previsione e prevenzione.

Idrocarburi e carboni fossili e loro impiego come fonte di energia.

Il genoma batterico (cromosoma e DNA plasmidico), struttura dei virus.

Approfondimenti di attualità: Hantavirus ed Ebola virus.

Gli OGM.