

SCIENZE NATURALI

Docente: Ivana Pavignano

Obiettivi

Conoscenze

- conoscenza dei contenuti disciplinari.

Competenze

- saper utilizzare correttamente il linguaggio specifico della disciplina sia nell'esposizione scritta che in quella orale,
- saper utilizzare le conoscenze per interpretare e osservare correttamente fenomeni naturali,
- saper utilizzare e applicare le conoscenze apprese in discipline affini e in particolare in chimica e biologia.

Capacità

- saper elaborare in modo autonomo e personale i contenuti appresi,
- saper operare collegamenti interdisciplinari,
- saper approfondire autonomamente le conoscenze acquisite.

Scelte metodologiche e strumenti didattici

- lezioni frontali in aula con il coinvolgimento degli alunni nelle discussioni,

Criteri di valutazione

- conoscenza e correttezza dei contenuti,
- correttezza formale,
- uso corretto di linguaggio specifico,
- chiarezza espositiva,
- analisi interdisciplinare

Strumenti di valutazione

Per le conoscenze:

- interrogazioni orali centrate sui contenuti,

Per le competenze:

- colloqui su materiali scelti dall'insegnante in previsione del colloquio d'esame.

PROGRAMMA

CHIMICA ORGANICA

La chimica del carbonio. L'isomeria

Gli idrocarburi alifatici e la loro classificazione: alcani, alcheni, alchini

Gli idrocarburi aliciclici

Gli idrocarburi aromatici. Benzene, proprietà chimiche dell'anello aromatico.

I derivati degli idrocarburi: gruppi funzionali

Alcoli, fenoli., aldeidi e chetoni, acidi carbossilici

Ammine, ammidi, esteri.

Composti eterociclici.

BIOCHIMICA

Le quattro principali biomolecole:

carboidrati, lipidi, proteine e acidi nucleici

Gli enzimi

Il metabolismo: aspetti generali, catabolismo e anabolismo. L'ATP . Errori congeniti del metabolismo. Il metabolismo dei carboidrati: la glicolisi, la fermentazione lattica e alcolica, il ciclo dell'acido citrico, la catena respiratoria

BIOTECNOLOGIE

Struttura e duplicazione del DNA

Genetica di virus e batteri

Il DNA ricombinante

Ambiti di applicazione delle biotecnologie

Applicazioni mediche dell'ingegneria genetica

.

SCIENZE DELLA TERRA

I MATERIALI DELLA CROSTA TERRESTRE

- Minerali e Rocce

- I minerali: struttura cristallina e proprietà fisiche

- Le Rocce: lo studio delle rocce

Rocce magmatiche o ignee, rocce intrusive ed effusive, struttura e composizione mineralogica, origine dei magmi

Rocce sedimentarie: rocce clastiche o detritiche, rocce organogene o biogene, rocce di origine chimica. Il processo sedimentario

Rocce metamorfiche: metamorfismo di contatto, metamorfismo cataclastico, metamorfismo regionale, grado metamorfico, struttura delle rocce metamorfiche

LA DINAMICA DELLA LITOSFERA

- L'interno della Terra: crosta, mantello, nucleo
Flusso termico e temperatura all'interno della Terra
- Il campo magnetico terrestre
Paleomagnetismo ed inversione di polarità
- La struttura della crosta: crosta continentale e crosta oceanica

L'espansione dei fondi oceanici: dorsali oceaniche e rift valley. Crosta che si forma e crosta che si consuma: il meccanismo dell'espansione dei fondi oceanici, la subduzione, le anomalie magmatiche

- La tettonica delle placche: le placche litosferiche, il processo di collisione, l'orogenesi

I FENOMENI VULCANICI

- Il vulcano: edifici vulcanici, tipi di eruzione, prodotti dell'attività vulcanica
Vulcanesimo effusivo e vulcanesimo esplosivo
- Manifestazioni post vulcaniche
- La distribuzione geografica dei vulcani in relazione alla struttura ed evoluzione della crosta terrestre

I FENOMENI SISMICI

- Natura ed origine del terremoto
- Natura e propagazione delle onde sismiche. Sismografi e sismogrammi
- La forza di un terremoto: magnitudo ed intensità, scala Richter e scala Mercalli
- Distribuzione dei terremoti e tettonica delle placche
- Terremoti ed interno della Terra
- Previsione e controllo dei terremoti: previsione deterministica e previsione statistica. La carta sismica italiana

LA GIACITURA E LE DEFORMAZIONI DELLE ROCCE

- Stratigrafia e tettonica nello studio della superficie della Terra
- Elementi di stratigrafia: le successioni litologiche, le formazioni geologiche, le facies. Facies continentali, facies marine e facies di transizione. Trasgressioni e lacune stratigrafiche
- Elementi di tettonica: faglie e pieghe. Sovrascorrimenti e falde

STORIA DELLA TERRA

- Datare il passato della Terra: cronologia assoluta e cronologia relativa
I fossili : processi di fossilizzazione, fossili guida e fossili di facies.
Fossili e stratigrafia: correlazione stratigrafica
- Le ere geologiche: Archeozoico, Paleozoico, Mesozoico, Cenozoico, Neozoico.
Le glaciazioni quaternarie

IL MODELLAMENTO DEL RILIEVO TERRESTRE

- La degradazione meteorica: disgregazione fisica e chimica delle rocce. I fenomeni franosi. Classificazione e genesi delle frane
- L'azione geomorfica del vento: depositi eolici
- L'azione delle acque correnti: attività erosive, cattura fluviale, depositi alluvionali, meandri, apparato deltizio, terrazzi fluviali

- Ciclo di erosione e superficie di spianamento: ciclo di erosione fluviale
- Il carsismo. L'azione solvente delle acque. Forme carsiche epigee ed ipogee. Stadi evolutivi di un ciclo carsico
- L'azione geomorfica dei ghiacciai: depositi glaciali, valli e morene. Gli anfiteatri morenici

INTERAZIONE TRA BIOSFERA, LITOSFERA, IDROSFERA e ATMOSFERA
Il cambiamenti climatici

Libri di testo:

Lupia Palmieri, M. Parotto – Il globo terrestre e la sua evoluzione.
Zanichelli.

H-Curtis, N. BARNES, A. SCHNEK, A. MASSARINI, V. POSCA – il nuovo invito alla biologia

Dal carbonio alle biotecnologie- Zanichelli