



ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "L. EINAUDI"

via Pietro Ferrero, 20 - 12051 **ALBA** (CN)

Tel. Pres. Segr. 0173/284139 - 0173/284179 - Fax. 0173/282772

Cod.MIUR.: CNIS019004 - Cod.Fisc.: 90030150040 -

E- mail: CNIS019004@istruzione.it - segreteria@iiseinaudialba.edu.it - CNIS019004@pec.istruzione.it



PROGRAMMA SVOLTO

Anno scolastico 2025-2026

Docente	Cognome Lombardo	Nome Letizia
Materia di insegnamento S.I. Scienze della Terra - biologia		Classe 1D

sito web : www.iiseinaudialba.edu.it

LIBRI DI TESTO IN ADOZIONE

Pianeta Vivo-Obiettivo Terra Autore: Enzo Fedrizzi Editore: A. Mondadori

FINALITÀ E OBIETTIVI DISCIPLINARI

L'insegnamento delle Scienze della Terra si configura come un percorso formativo finalizzato a fornire agli studenti sia le chiavi di lettura scientifiche che gli strumenti concettuali e metodologici necessari per comprendere la complessità del pianeta su cui viviamo, inteso come un sistema dinamico e integrato (geosfera, idrosfera, atmosfera, biosfera).

Finalità :

- sviluppare la cultura scientifica e del metodo sperimentale utilizzando quest'ultimo come approccio mentale per abituare lo studente a osservare i fenomeni naturali, formulare ipotesi basate su dati oggettivi, analizzare variabili e interpretare grafici, tabelle e modelli cartografici;
- potenziare la capacità di utilizzare un linguaggio scientifico rigoroso e chiaro fondamentale per lo sviluppo di adeguate competenze comunicative;
- educare alla percezione del rischio naturale (sismico, vulcanico, meteo-climatico) non solo come fenomeno fisico, ma anche come fattore d'impatto socio-economico con particolare riguardo ai concetti di prevenzione e tutela dell'ambiente;
- incentivare l'uso critico delle tecnologie digitali e delle fonti informative per la ricerca di dati scientifici, sapendo distinguere le evidenze validate dalla comunità scientifica dalle notizie prive di fondamento;
- fornire gli strumenti concettuali per valutare l'impatto antropico sull'ambiente, analizzando le cause e le conseguenze dei cambiamenti climatici, dell'inquinamento e dello sfruttamento delle risorse. L'obiettivo è formare futuri cittadini capaci di ragionare in ottica di economia circolare, transizione ecologica e sviluppo sostenibile (in linea con gli obiettivi dell'Agenda 2030).

Obiettivi disciplinari:

MODULO 1: La Terra nello spazio

Cosmo e orbite: studio del Sistema Solare e delle leggi di Keplero per descrivere la posizione e il movimento dei pianeti nello spazio.

Forma e coordinate: studio del geoide e del reticolato geografico per localizzare univocamente qualsiasi punto sulla superficie terrestre (latitudine/longitudine).

Moti celesti (Terra-Luna): studio della rotazione, della rivoluzione e dei movimenti lunari per spiegare fenomeni come l'alternarsi del dì/notte, le stagioni, le maree e le eclissi.

MODULO 2: La dinamica endogena

Rocce e minerali: studio delle proprietà dei minerali e del ciclo litogenetico al fine di riconoscere e classificare macroscopicamente sia i principali minerali che le rocce (igne, sedimentarie, metamorfiche).

Struttura interna e tettonica: studio del modello terrestre a strati (crosta, mantello, nucleo) e dei margini delle placche per comprendere la disposizione dei continenti e dei fondali oceanici.

Vulcani e sismi: studio dei tipi di magma, delle eruzioni vulcaniche, delle morfologie dei vulcani, dei tipi di onde sismiche e delle scale di misurazione (Richter/Mercalli) per comprendere i rischi geologici e applicare le norme di prevenzione e sicurezza.

MODULO 3: La dinamica della Terra fluida

Idrosfera: studio del ciclo dell'acqua e dei serbatoi idrici (oceanici, superficiali e sotterranei) per valutare la distribuzione e la vulnerabilità delle risorse idriche dolci.

Atmosfera e meteo: studio della stratificazione dell'aria e delle variabili termiche e barometriche per spiegare l'origine di venti e delle precipitazioni.

Clima e ambiente: studio delle cause chimico-fisiche dell'inquinamento, dell'effetto serra antropico, del buco dell'ozono e delle piogge acide per valutare l'impatto umano in ottica di sostenibilità.

CONTENUTI E ARGOMENTI SVOLTI

Premessa allo studio delle stelle e Astronomia

- Il metodo scientifico (aspetti generali, caratteristiche, fasi e applicazioni).
- Radiazione elettromagnetica, proprietà delle onde (lunghezza d'onda e frequenza); spettro elettromagnetico; spettro continuo e a righe di emissione e di assorbimento, spettro stellare.
- Unità di misura usate in astronomia (UA, a.l. parsec); generalità sui corpi celesti; nascita ed evoluzione delle stelle; fusione termonucleare; proprietà delle stelle: magnitudine assoluta ed apparente; massa, dimensioni e classificazione sulla base di queste, colore, temperatura superficiale; diagramma H-R.
- Galassie: generalità e classificazione di Hubble in base alla morfologia (galassie a spirale, spirale barrata, ellittica, lenticolare, irregolari di tipo I e II).
- Il sole: generalità e struttura; fenomeni (macchie solari, brillamenti, protuberanze, vento solare).
- Sistema solare: generalità; origine; pianeti terrestri e gioviani.
- Corpi celesti minori: pianeti nani, asteroidi, meteoriti e comete.
- Prima, seconda e terza legge di Keplero.

La Terra nello Spazio e Orientamento

- Terra: origine, caratteristiche generali, concetto di geosistema.
- Orientamento: punti di riferimento fissi e occasionali, bussola, rosa dei venti.
- Coordinate geografiche: meridiani, paralleli, latitudine, longitudine, altitudine.
- I moti della terra: rotazione e rivoluzione e conseguenze; concetto di giorno e anno siderale; l'alternanza delle stazioni astronomiche; stagioni meteorologiche e zone astronomiche.
- La Luna: origine, struttura, moti di rotazione, rivoluzione e traslazione.
- Caratteristiche generali e i moti della luna.
- Fasi lunari; eclissi lunari; maree vive e maree morte con approfondimento su Mont Saint Michel.

La dinamica Endogena (Mineralogia e Petrografia *, Tettonica, Vulcani e Sismologia)

* con attività di laboratorio

- Definizione e caratteristiche dei minerali e loro proprietà fisiche (colore, durezza, peso specifico, sfaldatura); scala di Mohs.
- Caratteristiche e formazione dei minerali; scala di Mohs introduzione alla classificazione dei minerali (silicati e non silicati); non silicati: elementi nativi, solfuri, alogenuri, ossidi, idrossidi, carbonati, solfati, fosfati, sostanze organiche (ambra).
- Silicati: silicici e femici; struttura dello ione silicato e classificazione dei silicati (nesosilicati, sorosilicati, inosilicati, ciclosilicati, fillosilicati e tectosilicati).
- Rocce omogenee ed eterogenee, rocce coerenti e incoerenti; differenze tra magma e lava; processo magmatico e rocce ignee intrusive ed effusive.
- Processo sedimentario e rocce sedimentarie; categorie di rocce sedimentarie: clastiche, chimiche e organogene; combustibili fossili.
- Struttura interna della Terra e principali discontinuità.
- Modello reologico, campo magnetico terrestre, dinamica endogena ed esogena, energia interna della terra, principio di Archimede e dell'isostasia.
- Wegener e la deriva dei continenti; le prove della deriva dei continenti; la tettonica delle placche; le interazioni tra le placche (margini convergenti, divergenti e trasformati), orogenesi.
- Vulcanismo; tipi di lava; tipi di eruzione; vulcani attivi, quiescenti ed estinti.
- Configurazione bocca eruttiva; edifici vulcanici (vulcani a scudo, stratovulcani, coni di scorie, vulcani lineari, caldere); strutture eruttive; i vulcani italiani.
- Il vulcanismo secondario e l'energia geotermica; sfruttamento dell'energia geotermica; rischio vulcanico in Italia (pericolosità, valore esposto e vulnerabilità); previsione, prevenzione e gestione del rischio. Approfondimento sulla centrale geotermica di Larderello.
- L'attività sismica; le onde sismiche (P, S, R, L); magnitudo; scala Richter; scala Mercalli-

Cancani-Sieberg; tsunami; bradisismi; rischio sismico in Italia, previsione e prevenzione sismica; grandi terremoti del passato.

La dinamica della Terra fluida: Idrosfera e Atmosfera

- L'idrosfera e i serbatoi idrici; il ciclo idrologico e le sue fasi.
- Caratteristiche chimico-fisiche delle acque marine: salinità, gas disciolti, densità, temperatura e trasparenza; il moto ondoso; correnti superficiali e profonde; le acque sotterranee (falda freatica e artesia), sorgenti con un approfondimento sull'inquinamento dell'idrosfera, in particolare da parte delle microplastiche.

- Pressione atmosferica, temperatura e umidità dell'aria (aree cicloniche e anticicloniche); venti (velocità, direzione e tipi); l'azione morfologica del vento e i depositi eolici; i problemi ambientali relativi all'atmosfera: inquinamento, effetto serra, buco dell'ozono, piogge acide e cambiamento climatico; energia eolica e soluzioni tecnologiche per combattere l'inquinamento atmosferico.

Educazione civica:

Inquinamento atmosferico.

METODOLOGIE E STRUMENTI UTILIZZATI

Metodologie:

Lezione frontale
Correzione collettiva
Cooperative learning
Dibattito
Peer tutoring
Role playing
Didattica laboratoriale

Strumenti:

Libri di testo cartacei
Materiali e strumenti digitali (online e in locale)
Materiale audio-visivo
Tecnologie informatiche: Internet, LIM, touchscreen, laboratorio informatico, computer, tablet
Strumenti specifici (scientifici)

Data 04/06/2026

Firma del docente
Letizia Lombardo