

I.I.S.S. “Sciascia e Bufalino” Erice

Anno Scolastico 2024/2025

Classe 1-2L Carcere

Programmazione disciplinare

Scienze integrate: Terra / Biologia

Docente : Nadia Guitta

In linea con le indicazioni dell’Unione Europea (Quadro Europeo dei titoli e delle qualifiche) la disciplina concorre al raggiungimento delle competenze dell’asse dei linguaggi e fa proprie quelle dell’asse scientifico-tecnologico.

Non sarà utilizzato un libro di testo ma sarà fornito il materiale per lo studio dal docente (fotocopie, dispense, link di video didattici, mappe di sintesi e concettuali).

COMPETENZE DI BASE

Asse dei linguaggi

- L1 - padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l’interazione comunicativa verbale in vari contesti.
- L2 – leggere, comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo.

Asse scientifico-tecnologico

- T1 - osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.
- T2 - analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall’esperienza.
- T3 - essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

COMPETENZE DISCIPLINARI

- Utilizzare correttamente il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana.
- Saper leggere, comprendere ed interpretare un testo scientifico, rappresentando dati e informazioni.
- Comprendere e interpretare i fenomeni applicando le conoscenze scientifiche.

- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento.
- Osservare e raccogliere dati utilizzando strumenti idonei al fine di descrivere e sintetizzare un fenomeno naturale mediante un linguaggio appropriato. Distinguere un fenomeno naturale da un fenomeno virtuale. Acquisire una visione unitaria dei fenomeni.
- Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo, assumendo il principio di responsabilità.
- Partecipare al dibattito culturale. Cogliere la complessità dei problemi e formulare risposte personali argomentate.
- Adottare comportamenti adeguati per la tutela della sicurezza propria, altrui e dell'ambiente.
- Correlare le osservazioni fornendo ipotesi. Confrontare i vari modelli interpretativi e riconoscerne l'evoluzione.

CONOSCENZE

1^ quadrimestre

Modulo 1 I minerali e le rocce

- Le caratteristiche dei minerali
- Le caratteristiche delle rocce
- Rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche

Obiettivi minimi: la classificazione delle rocce

Competenze/abilità

- Saper distinguere i minerali dalle rocce
- Saper cogliere la relazione esistente tra struttura del reticolo cristallino e proprietà dei minerali
- Saper riconoscere i vari tipi di rocce e le modalità con cui si formano

Modulo 2 La struttura e i fenomeni interni della Terra

- La struttura interna della Terra
- La deriva dei continenti
- La dinamica delle placche: margini convergenti, divergenti, trascorrenti

Obiettivi minimi: la tettonica delle placche

Competenze/abilità

- Saper descrivere gli involucri che costituiscono l'interno della Terra
- Saper descrivere il modello di Wegener e i presupposti su cui si basa
- Individuare le cause del movimento delle placche

Modulo 3 I terremoti e i vulcani

- I terremoti (o sismi)

- Le caratteristiche delle onde sismiche
- Com'è fatto un vulcano

Obiettivi minimi: Terremoti e Vulcani

Competenze/abilità

- Determinare l'intensità e la magnitudo di un terremoto
- Riconoscere su un sismogramma e saper descrivere le onde P, S e L.
- Saper confrontare la scala MCS e la scala Richter.

Modulo 4 La Terra e la misura del tempo

- La Terra e le coordinate geografiche
- I movimenti planetari della Terra
- L'orientamento e la misura del tempo

Obiettivi minimi: Moti di rotazione e rivoluzione e loro conseguenze

Competenze/abilità

- Saper collocare un punto sulla carta geografica avendone le coordinate
- Saper spiegare come e perché si alternano il dì e la notte
- Saper spiegare come e perché si alternano le stagioni

Modulo 5 Il Sistema Solare

- Le posizioni della Luna
- Il Sole
- Le caratteristiche dei pianeti

Obiettivi minimi: Il sistema solare e leggi di Keplero, cenni su stelle e pianeti

Competenze/abilità

- Descrivere e distinguere i diversi corpi celesti nell'universo
- Utilizzare la corretta terminologia per enunciare il modello geocentrico e quello eliocentrico

Modulo 6 L'idrosfera

- Le caratteristiche generali dell'acqua
- Le acque dei mari e degli oceani Le acque continentali
- L'azione modellatrice dell'acqua

Obiettivi minimi: acque dei mari e acque continentali

Competenze/abilità

- Saper descrivere il ciclo dell'acqua e l'importanza che esso ha per la vita sulla terra.
- Saper descrivere le proprietà fisiche e chimiche delle acque marine e continentali

- Saper descrivere l'azione modellatrice dell'acqua
- Delineare i problemi relativi all'inquinamento delle acque e all'uso dell'acqua potabile
- Saper individuare le strategie per tutelare la risorsa acqua

Modulo 7 L'atmosfera

- Le caratteristiche dei gas dell'aria
- Gli strati dell'atmosfera
- I fenomeni meteorologici e il clima

Obiettivi minimi: atmosfera terrestre, caratteristiche e conseguenze ambientali

Competenze/abilità

- Sapere descrivere la composizione e la stratificazione dell'atmosfera
- Saper valutare l'azione dell'atmosfera riguardo all'irradiazione solare
- Saper definire la pressione atmosferica
- Saper descrivere le diverse forme di precipitazioni e perturbazioni
- Comprendere il meccanismo di formazione dei venti
- Saper distinguere tra elementi e fattori climatici
- Inquadrare il problema del cambiamento climatico e comprenderne la portata

Modulo 8 L'ambiente

- L'ecologia: caratteristiche generali
- I fattori biotici e abiotici
- Le catene e le reti alimentari
- Flusso di energia e cicli della materia
- Popolazione umana ed ecosistema globale

Obiettivi minimi: ecologia e reti alimentari

Competenze/abilità

- Illustrare le caratteristiche dei diversi biomi
- Riuscire a rappresentare con schemi le fasi dei cicli di materia
- Saper descrivere come fluisce l'energia negli ecosistemi

2[^] quadrimestre

Modulo 9 La Biodiversità

- Teorie evolutive
- Darwin e la selezione naturale
- L'evoluzione della vita
- La classificazione dei viventi

- I microrganismi
- I regni delle piante, dei funghi e degli animali

Obiettivi minimi: selezione naturale e classificazione dei viventi

Competenze/abilità

- Riconoscere l'importanza della biodiversità
- Saper distinguere il concetto di specie
- Saper descrivere i meccanismi evolutivi

Modulo 10 La chimica della vita

- La biologia
- Le proprietà degli esseri viventi
- Le sostanze inorganiche, molecole della vita
- Le macromolecole della vita: carboidrati, lipidi, proteine ed acidi nucleici

Obiettivi minimi: macromolecole e micromolecole

Competenze/abilità

- Saper descrivere le caratteristiche delle molecole organiche
- Saper descrivere strutture e funzioni delle biomolecole

Modulo 11 Struttura e Metabolismo Cellulare

- La cellula procariote e cellula eucariote
- Le membrane cellulari e passaggi di sostanze attraverso la membrana
- Energia ed enzimi nelle reazioni biologiche
- La fotosintesi
- La respirazione cellulare

Obiettivi minimi: Cellula procariote e cellula eucariote

Competenze/abilità

- Saper descrivere la cellula
- Saper evidenziare analogie e differenze
- Saper descrivere strutture
- Saper descrivere reazioni di sintesi e processi

Modulo 12 Divisione cellulare

- Gli acidi nucleici: DNA ed RNA
- Duplicazione del DNA e Sintesi proteica
- Il ciclo vitale delle cellule: riproduzione sessuata e asessuata
- La cellula si riproduce: Mitosi e meiosi

Obiettivi minimi: DNA ed RNA

Competenze/abilità

- Saper descrivere la riproduzione sessuata e asessuata
- Comprendere i meccanismi che regolano il ciclo vitale delle cellule e la sua riproduzione
- Saper descrivere i passaggi della duplicazione del DNA e della sintesi delle proteine

Modulo 13 Ereditarietà dei caratteri

- Alleli dominanti e recessivo
- Genotipo e fenotipo
- Omozigote ed eterozigote
- Le leggi di Mendel
- Sindrome di Down Turner e Klinefelter

Obiettivi minimi: Leggi di Mendel

Competenze/abilità

- Saper distinguere il genotipo dal fenotipo
- Saper spiegare le Leggi di Mendel

Modulo 14 L'Uomo e la salute

- Organizzazione del corpo umano Tessuti, sistemi e apparati
- L'energia per il corpo: l'apparato digerente Le difese dell'organismo
- L'immunità naturale e artificiale

Obiettivi minimi: Organizzazione del corpo umano

Competenze/abilità

- Spiegare le interconnessioni tra sistemi e/o apparati.
- Saper descrivere i meccanismi di difesa aspecifica e specifica

Alcuni dei seguenti moduli saranno forniti al discente in modalità FAD.

UDA Educazione civica “Le Declinazioni dell'amore”

L'amore per la Terra/Natura: saper amare sé stessi e la natura nel rispetto dell'ambiente.

METODOLOGIE DIDATTICHE

Problem solving, flipped classroom, cooperative learning. All'elaborazione teorica seguirà attività di laboratorio, facendo ricorso a realizzazione di piccoli esperimenti con materiali semplici e tecniche di rappresentazione grafica che possano favorire la visualizzazione di concetti e contenuti come la creazione di mappe concettuali, la produzione di *PowerPoint* riepilogativi, schematizzazioni in genere e si proporrà la visione di filmati didattici. Lezioni dialogate per la sistemazione dei contenuti. Lezioni interattive per la scoperta di nessi e relazioni.

MEZZI E STRUMENTI

Dispense e schede fornite dal docente; fotocopie; tabelle; mappe di sintesi e mappe concettuali; LIM; laboratorio di Scienze; ricerche su internet e siti web; video didattici; utilizzo della piattaforma *Google Workspace* per l'invio di materiale.

VERIFICHE E VALUTAZIONE

Le verifiche saranno effettuate con interrogazioni orali, conversazioni, dibattiti; verifiche scritte sia strutturate che non, quesiti vero/falso, testi a completamento, domande a scelta multipla e a risposta aperta, risoluzioni di problemi; esercitazioni individuali e collettive.

La valutazione seguirà la griglia di valutazione decisa in Dipartimento e quella della Didattica Digitale Integrata (DDI) tenendo presente le conoscenze possedute, l'uso di un linguaggio appropriato, capacità rielaborazione e sintesi.

Inoltre, nella valutazione si terrà conto del raggiungimento degli obiettivi prefissati ma anche dei progressi ottenuti rispetto ai livelli di partenza, della partecipazione al dialogo educativo e al confronto critico, dell'impegno mostrato, motivazione e risposta agli stimoli.

Attività di recupero: eventuali attività di recupero si attueranno durante le ore curriculari con interventi individualizzati volti al recupero delle carenze.

Erice lì 29/11/2024

Docente

Nadia Guitta