Anno scolastico 2026/2027

Piano di lavoro individuale

Liceo scientifico 'Dante Alighieri'

Classe: 3BLS
Insegnante: Prof.ssa Valeria Altieri
Materia: Scienze naturali (Biologia, Chimica e Scienze della terra)
Ore settimanali: 3

Situazione iniziale della classe:

La classe presenta livelli di preparazione iniziale nel complesso omogenei. Una parte degli studenti dimostra di possedere conoscenze adeguate, mentre altri evidenziano alcune lacune che necessitano di essere consolidate. I prerequisiti disciplinari risultano nel complesso sufficienti per affrontare i contenuti previsti dalla programmazione, sebbene si rilevino lievi differenze individuali nella padronanza dei concetti fondamentali e nella capacità di utilizzare il linguaggio scientifico. Sarà pertanto opportuno prevedere momenti di ripasso e consolidamento. La partecipazione alle attività didattiche risulta complessivamente buona: una parte della classe si mostra più attiva durante le lezioni, mentre il resto degli studenti risultano lievementepiù passivi e necessitano di essere continuamente stimolati. Per alcuni di loro si rende necessario un lavoro di consolidamento del metodo di studio, della comprensione dei testi scientifici e dell'applicazione pratica dei concetti teorici.

Competenze attese:

-Analizzare le situazioni proposte, individuando gli aspetti significativi del fenomeno, analogie, connessioni e rapporti di causa ed effetto;

-Indagare formulando ipotesi coerenti con l'analisi effettuata, costruendo e/o applicando modelli interpretativi adeguati. Utilizzare opportunamente procedure di calcolo, tabelle, schemi e grafici;

-Comunicare organizzando e presentando i contenuti in maniera chiara ed efficace utilizzando i linguaggi specifici disciplinari e gli opportuni strumenti di comunicazione (grafici, tabelle, formule, schemi, mappe concettuali, disegni...);

-Applicare, astrarre, generalizzare e trasferire le strategie in altri contesti o situazioni nuove. Valutare criticamente i processi attuati e i risultati ottenuti in relazione agli obiettivi prefissati, centrati sulla sostenibilità per la persona, l'ambiente, il territorio.

Contenuti disciplinari:

Trimestre: settembre, ottobre, novembre e dicembre	
SCIENZE DELLA TERRA	
CONOSCENZE	**ABILITA'**
MINERALOGIA Genesi e caratteristiche dei cristalli La composizione della crosta terrestre La classificazione dei minerali	MINERALOGIA -Riconoscere e descrivere le principali proprietà fisiche dei minerali; -Riconoscere l'abito cristallino di un minerale;
ROCCE MAGMATICHE, SEDIMENTARIE E METAMORFICHE	ROCCE MAGMATICHE, SEDIMENTARIE E METAMORFICHE

Il ciclo litogenetico I magmi: composizione e proprietà; Processi e ambienti di sedimentazione; Processi e ambienti metamorfici.	-Individuare ioni varianti nelle miscele isomorfe; -Descrivere le principali caratteristiche delle rocce in relazione agli ambienti di formazione; -Riconoscere e descrivere la struttura delle rocce; -Distinguere le diverse tipologie di rocce utilizzando chiavi dicotomiche
BIOLOGIA	
ANATOMIA Anatomia del corpo umano con riferimento ai principali sistemi, comparata con quella degli altri organismi viventi, come processo evolutivo che lega la morfologia alla fisiologia, con particolare attenzione ai tessuti e all'istologia. APPARATO TEGUMENTARIO SISTEMA MUSCOLO-SCHELETRICO IL SANGUE APPARATO CARDIOVASCOLARE APPARATO RESPIRATORIO APPARATO DIGERENTE APPARATO URINARIO APPARATO IMMUNITARIO APPARATO RIPRODUTTIVO	ANATOMIA -Analizzare le interconnessioni tra i sistemi e gli apparati, esemplificando esempi di retroazione ed omeostasi; -Riconoscere e descrivere i principali tessuti e le più comuni malattie; - Collegare le strutture dei diversi apparati alle loro funzioni; - Analizzare le più diffuse patologie di ciascun apparato o sistema indagandone le cause e le più moderne terapie di cura
Pentamestre: gennaio, febbraio, marzo, aprile, maggio	
SCIENZE DELLA TERRA	
VULCANISMO Meccanismi di risalita dei magmi e struttura dei vulcani Il rischio vulcanico	VULCANISMO -Interpretare grafici e tabelle; -Descrivere le principali tipologie dei magmi terrestri; -Ricostruire il percorso di un magma dalla sua formazione alla venuta in superficie; -Descrivere le varie tipologie di edifici vulcanici;
GEOLOGIA Geologia dell'Alto- Adige	GEOLOGIA Spiegare le facies delle rocce; -Analizzare i principi fondamentali della Stratigrafia per poter descrivere una roccia legandola al l'ambiente in cui è stata ritrovata; -Discutere le discordanze stratigrafiche e utilizzarle per descrivere la storia geologica di un determinato ambiente; -Analizzare e riconoscere le deformazioni delle rocce; -Interpretare sistemi di faglie, pieghe e sovrascorrimenti per ricostruire la storia geologica di un determinato ambiente e ipotizzare possibile criticità sismica di una determinata area; -Analizzare giacimenti di idrocarburi e criticizzare l'utilizzo di risorse limitate e responsabili della crisi climatica globale; -Analizzare e descrivere la geologia dell'Alto

	Adige con particolare attenzione alla formazione delle Dolomiti;
BIOLOGIA	
AMPLIAMENTO DELLA GENETICA CLASSICA ED ECCEZIONI ALLE LEGGI DI MENDEL. MALATTIE GENETICHE UMANE Codominanza Poligenia ed alleli multipli; Pleiotropia Geni associati Geni associati al sesso Malattie mendeliane autosomiche dominanti Malattie mendeliane autosomiche recessive Malattie umane legate al sesso	AMPLIAMENTO DELLA GENETICA CLASSICA ED ECCEZIONI ALLE LEGGI DI MENDEL. MALATTIE GENETICHE UMANE -Distinguere, ipotizzando i possibili fenotipi della prole, tra dominanza incompleta, codominanza e alleli multipli -Spiegare perché possano comparire fenotipi completamente diversi da quelli dei genitori; -Spiegare come mai alcuni caratteri appaiono in una popolazione con una notevole gradazione di effetti allelici differenti; -Cogliere le interazioni tra espressione genica e ambiente -Costruire quadrati di Punnett che permettano di prevedere i genotipi dei figli i cui genitori siano portatori di malattie genetiche; -Ipotizzare il genotipo dei genitori conoscendo il fenotipo dei figli; -Descrivere i sintomi e le modalità di trasmissione delle malattie genetiche umane; -Riconoscere il tipo di ereditarietà a partire dall'analisi dell'albero genealogico per prevedere la comparsa di malattie genetiche in futuri genitori; -Essere consapevoli dell'importanza dello screening genetico per conoscere eventuale presenza di malattie genetiche
ESISTENZA CONCRETA DEL GENE Particolarità dei cromosomi sessuali Determinazione del sesso negli esseri umani e in altri animali Esperimenti di Morgan sui moscerini della frutta	ESISTENZA CONCRETA DEL GENE -Distinguere tra il cromosoma X e il cromosoma Y; -Dimostrare che è il padre, e non la madre, a determinare il sesso dei figli; -Spiegare che cosa si intende per carattere legato al sesso e descrivere le modalità della sua trasmissione; -Fornire una spiegazione dei dati ottenuti da Morgan incrociando i moscerini «occhi rossi» con quelli «occhi bianchi»
SULLE TRACCE DEL DNA Esperimento di Griffith Esperimento di Avery Esperimento di Hershey e Chase Legge di Chargaff Watson, Crick e Franklin	SULLE TRACCE DEL DNA -Ripercorrere le tappe che hanno portato a individuare nel DNA la sede dell'informazione ereditaria; -Descrivere gli esperimento di Griffith, Avery, Hershey e Chase; -Interpretare i risultati delle ricerche condotte da Mirsky e da Chargaff sul DNA -Elencare quali dati sulla struttura del DNA erano già noti verso la metà del XX secolo; -Spiegare in che modo i risultati delle ricerche innovative sul DNA

	contribuirono alla scoperta della sua struttura; -Descrivere in linea generale il modello di DNA proposto da Watson, Crick e Franklin
DUPLICAZIONE DEL DNA E SINTESI PROTEICA Il codice genetico Gli enzimi della duplicazione La trascrizione La traduzione Le mutazioni Meccanismi di controllo e riparazione delle mutazioni PCR DNA FINGER PRINTING	DUPLICAZIONE DEL DNA -Illustrare il meccanismo mediante cui un filamento di DNA può formare una copia complementare di se stesso; -Descrivere l'azione degli enzimi coinvolti nei processi di duplicazione e sintesi proteica; -Applicare la tecnica di analisi del DNA finger printing per confrontare DNA di individui diversi al fine di risolvere casi irrisolti di genetica forense; -Ipotizzare e discutere problemi etici legati alla conoscenza e diffusione dei dati sensibili che il DNA conserva; -Spiegare che cosa si intende per codice genetico -Utilizzare la tabella del codice genetico per mettere in correlazione i codoni dell'mRNA con i rispettivi amminoacidi; -Analizzare le fasi del processo di sintesi proteica; - Confrontare analogie e differenze tra mutazioni.
GENETICA DI POPOLAZIONE Flussi genici, isolamento riproduttivo, frequenze fenotipiche; La crescita della popolazione umana e le relative conseguenze	GENETICA DI POPOLAZIONE Riconoscere la complessità del sistema genetico Individuare i meccanismi propri dell'evoluzione delle popolazioni
BIOLOGIA EVOLUTIVA Esempi di filogenetica nei diversi regni. Lettura filogenetica della biodiversità	BIOLOGIA EVOLUTIVA Utilizzare i concetti dell'evoluzione definendo percorsi filogenetici
ECOLOGIA E BIODIVERSITA' Le biocenosi e gli ecosistemi dell'ambiente locale, gli indicatori biologici.	ECOLOGIA E BIODIVERSITA' Riconoscere la complessità ed i limiti di previsione dei processi fisici, chimici, geologici ed ecologici. Utilizzare percorsi di analisi di qualità dell'ambiente.

Contenuti di Educazione civica:
-Sviluppo sostenibile: produzione responsabile, economia circolare, consumi responsabili.

Obiettivi minimi:

Vedi curriculum d'istituto.

Metodologie didattiche:
-Lezione segmentata;
-Lezione frontale interattiva;
-Attività di Cooperative learning esplicitate tramite lavori di gruppo;
-Flipped Classroom;
-Brainstorming;
-Attività di laboratorio.

Strumenti per la didattica:
-Libri di testo: 'Il Bosellini-Minerali e rocce, Vulcani, Terremoti' di Alfonso Bosellini; 'La nuova biologia.blu PLUS-Il corpo umano, seconda edizione' di Sadava David, Heller H.Craig, Hillis David M., Hacker Sally. Ed. Zanichelli.
-Libro digitale E-book Zanichelli.
-LIM e lavagna.
-Dispense di approfondimento o supporto allo studio, caricate su Classroom.
-Mappe concettuali o schemi.
-Video accessibili dalla piattaforma digitale *myZanichelli*, di supporto alla lezione.
-Presentazioni PowerPoint di *myZanichelli*.
-Strumentazione da laboratorio.

Modalità di verifica:
Per la verifica formativa: Prove d'ingresso, controllo degli esercizi svolti, prove di autovalutazione, osservazione sistematica della partecipazione alle attività e delle capacità di lavorare in gruppo.
Per la verifica sommativa: Interrogazioni orali, verifiche scritte.

Criteri di valutazione:
Griglie di valutazione (in allegato al presente documento).
Griglie di valutazione Educazione civica (vedi PTOF).

La Docente
Valeria Altieri

Bressanone, 09/11/2026