



ISTITUTO di ISTRUZIONE SUPERIORE TELESINA

PROGETTAZIONE DISCIPLINARE per COMPETENZE

(II Biennio e V Anno)

A.S. 2022-23

Indirizzo Scientifico

Classe 3 Sez. S1

Disciplina Scienze Naturali

Monte ore annuo 99

Docente Angelo Raffaele Gambuti

QUADRO degli OBIETTIVI di COMPETENZA

Competenze disciplinari del II Biennio e V anno

Obiettivi generali di competenza della disciplina, come da CURRICOLO.

Obiettivi minimi

- Illustrare il modello a doppia elica del DNA e descrivere il processo di duplicazione
- Definire il codice genetico ed illustrare le tappe della sintesi proteica
- Descrivere i diversi livelli di organizzazione, descrivere le diverse peculiarità dei tessuti
- Conoscere e descrivere le principali caratteristiche e funzioni dei diversi apparati e sistemi
- Conoscere i processi del metabolismo cellulare autotrofo ed eterotrofo.
- illustrare le modalità di regolazione e ricombinazione genica
- illustrare le applicazioni delle biotecnologie in campo medico, agricolo e ambientale.
- Descrivere i principali modelli atomici
- Riconoscere le configurazioni elettroniche degli elementi più importanti
- Saper consultare la tavola periodica descrivendo le principali proprietà periodiche
- Descrivere i legami e la geometria molecolare
- Essere in grado di classificare le principali reazioni chimiche
- Saper descrivere l'equilibrio chimico dal punto di vista quantitativo
- Saper risolvere semplici problemi stechiometrici.
- Definire la forza di un acido attraverso la costante di dissociazione
- Descrivere il processo di auto-protolisi dell'acqua
- Saper bilanciare semplici reazioni di ossido-riduzione
- Saper riconoscere il ruolo del C nella chimica organica
- Conoscere le caratteristiche degli idrocarburi e saper utilizzare la nomenclatura IUPAC
- Saper riconoscere e classificare i composti organici attraverso i gruppi funzionali
- Spiegare la relazione tra la struttura delle biomolecole e le loro proprietà e funzioni biologiche.
- Classificare i minerali e le rocce
- Conoscere le fasi del Ciclo litogenetico
- Descrivere le diverse forme dell'attività magmatica e i prodotti della loro attività
- Spiegare la non casualità della distribuzione geografica dei vulcani
- Descrivere le diverse tipologie di onde sismiche
- Definire l'intensità e la magnitudo di un terremoto.
- Saper descrivere i meccanismi a sostegno delle teorie interpretative della tettonica.
- Descrivere e correlare i processi fondamentali della dinamica terrestre,

	<p>esogena ed endogena.</p> <p><i>Obiettivi intermedi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Applicare le conoscenze scientifiche in una situazione data. • Saper utilizzare il lessico specifico per comunicare in forma fluente su temi scientifici. • Individuare semplici fenomeni e/o riprodurli dimostrando semplici abilità operative. • Utilizzare le conoscenze di base della chimica per la comprensione del funzionamento degli organismi viventi e degli equilibri naturali. <p><i>Obiettivi finali</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Possedere autonomia critica rispetto ai problemi etici, economici e sociali collegati alle applicazioni biotecnologiche. • Acquisire la consapevolezza dell'importanza che le conoscenze di base delle Scienze della Terra rivestono per la comprensione della realtà che ci circonda in particolare per i temi connessi alla salvaguardia dell'ambiente.
--	--

STRUTTURA DEL PERCORSO DIDATTICO

• Unità di Apprendimento

Titolo	Tempi	Competenza di riferimento	Obiettivi minimi
1. La genetica classica - le leggi di Mendel. - Test cross. - Malattie genetiche. - Dominanza incompleta e codominanza. - Poliallelia e pleiotropia. - Crossing-over. - Cromosomi sessuali e caratteri legati al sesso.	Ottobre-novembre	- Illustrare il metodo di lavoro di Mendel. - Cogliere le relazioni tra leggi di Mendel e meiosi: - Spiegare come possono interagire gli alleli. - Correlare crossing-over e ricombinazione dei geni associati. - Risolvere problemi di genetica utilizzando quadrati di Punnett.	Abilità - Definire i termini: allele, dominante e recessivo, omozigote e eterozigote. - Individuare l'importanza delle leggi di Mendel
2. Il linguaggio della vita - Esperimenti di Griffith e di Hershey e Chase. - Struttura del DNA e RNA. - Duplicazione del DNA. - Trascrizione del DNA - Il codice genetico e traduzione del DNA. - Le mutazioni somatiche ed ereditarie.	Novembre-dicembre	- Comprendere l'approccio sperimentale nella scoperta del materiale ereditario. - Descrivere la struttura un polinucleotide - Spiegare le differenze strutturali tra le molecole del DNA e dell'RNA. - Descrivere la modalità di duplicazione del DNA e le tappe della sintesi proteica. - Spiegare l'origine delle mutazioni geniche. - Motivare l'importanza	- Saper individuare le differenze tra i vari tipi di nucleotidi e di acidi nucleici. - Ripercorrere le tappe che hanno portato ad individuare nel DNA la sede dell'informazione ereditaria.

		dell'universalità del codice genetico. -Comprendere la centralità della sintesi proteica -Spiegare gli effetti e le conseguenze delle mutazioni geniche.	
3. L'evoluzione - Fissismo ed evoluzionismo. - Teoria di Lamarck - Gradualismo e catastrofismo - evoluzione per selezione - le prove dell'evoluzione -la teoria sintetica dell'evoluzione	Dicembre-gennaio	- Confrontare teorie sull'evoluzione biologica. -Correlare la selezione naturale con quella artificiale. - Individuare le idee chiave dell'evoluzione e le prove a suo favore. - Evidenziare l'attualità del pensiero di Darwin per il moderno mondo scientifico.	- Conoscere i meccanismi dell'evoluzione e i criteri di classificazione
4. la crosta terrestre - minerali: caratteristiche, proprietà e classificazione. - Magmi e rocce magmatiche. - Il processo sedimentario e le rocce sedimentarie. - Il processo metamorfico e le rocce metamorfiche. - Il ciclo delle rocce.	Gennaio-febbraio	- Discriminare i minerali in relazione alle loro proprietà e strutture cristalline. - Classificare una roccia ignea, sedimentaria e metamorfica. - Osservare e imparare a riconoscere sommariamente una roccia, a partire dall'analisi della struttura macroscopica. - Saper descrivere il ciclo litogenetico di una roccia.	- Descrivere i minerali e le rocce più diffuse sul territorio.
5. Il corpo umano - Cellule specializzate e tessuti. - Apparati: -circolatorio, -respiratorio, -digerente. - Sistema immunitario. -Sistema nervoso ed endocrino. -Principi di educazione alla salute.	Marzo-maggio	- Conoscere i livelli di organizzazione biologica (sistemi– organi). - Riconoscere e confrontare i tipi di tessuto epiteliale, connettivo e muscolare mettendo in relazione la struttura e la funzione. - correlare la struttura di un organo con la sua funzione. -descrivere e correlare le funzioni degli apparati	- Comprendere e descrivere le strutture e il funzionamento dell'organismo. - Comprendere le principali patologie degli apparati. - Individuare i corretti stili di vita.

• *Nodi interdisciplinari*

Titolo	
ORIGINE, RELAZIONI, INTERAZIONI	
Competenza/e condivisa/e	Descrizione dell'intervento didattico/disciplinare
Contribuire al pieno sviluppo di una personalità consapevole curando la formazione culturale, sociale e civile dell'alunno in una	L'intervento della disciplina si focalizzerà su l'abiogenesi, sulle origini dei viventi, incluso l'uomo la loro evoluzione biologica, l'interazione dei loro genomi con l'ambiente naturale e le relazioni intra e inter-specifiche.

<p>sintesi armonica tra sapere scientifico e sapere umanistico.</p> <p>Saper analizzare e riflettere sui periodi culturali in questione per ampliare le competenze nei diversi ambiti disciplinari .</p> <p>Acquisire una cultura scientifica che permetta una visione critica e organica della realtà sperimentale</p> <p>Saper cogliere i nessi tra opere e contesto politico-culturale.</p>	
--	--

• *Educazione civica*

<i>Indicare quale specifico contributo offre la disciplina per la realizzazione di percorsi di educazione civica.</i>		
TITOLO ATTIVITA'	COMPETENZE DISCIPLINARE	ABILITA' DISCIPLINARI
<p>Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile:</p> <p><i>Lo sviluppo sostenibile e la conservazione del patrimonio ambientale: un binomio inscindibile.</i></p>	<p>Valutare l'impatto del progresso sull'ambiente e sul sistema Terra: dal depauperamento delle risorse all'inquinamento.</p> <p>Educare al rispetto delle norme comportamenti e stili di vita rispettosi dell'ambiente e uno sviluppo economico e sociale sostenibile.</p>	<p>Rendere ragione della ricostruzione degli eventi che hanno prodotto il depauperamento delle risorse.</p> <p>Promuovere nuovi modelli di consumo e produzione sostenibili</p>

- *Percorso per le competenze trasversali e l'orientamento*

<i>Indicare quale specifico contributo offre la disciplina per la realizzazione dei percorsi di PCTO</i>		
Titolo attività	Competenze disciplinari	Abilità disciplinari
Laboratorio di Formazione sociale CITTADINANZA ATTIVA: <i>Educare alla felicità</i>	Le competenze disciplinari sono illustrate nella PED di classe.	Le abilità disciplinari sono illustrate nella PED di classe.

MODALITA' di VALUTAZIONE

<i>I QUADRIMESTRE</i>								
	TIPOLOGIA							
Prova Scritta	Le prove scritte saranno almeno due per quadrimestre. La prova sarà composta con quesiti strutturati e non con relativa griglia esplicativa dell’attribuzione dei punteggi.							
Prova Orale	Verifiche orali							
SCANSIONE TEMPORALE								
	1/15 ott	16/30 ott	1/15 nov	16/30 nov	1/15 dic	16/20 dic	7/15 gen	16/31 gen
Prove Scritte			X			X		
<i>II QUADRIMESTRE</i>								
	TIPOLOGIA							
Prova Scritta	Le prove scritte saranno almeno due per quadrimestre. La prova sarà composta con quesiti strutturati e non con relativa griglia esplicativa dell’attribuzione dei punteggi.							
Prova Orale	Verifiche orali							
SCANSIONE TEMPORALE								
	1/15 feb	16/28 feb	1/15 mar	16/30 mar	1/15 apr	16/30 apr	1/15 mag	16/31 mag
Prove Scritte		X			X			

L'accertamento del grado di conseguimento, da parte degli allievi, degli obiettivi programmati sarà realizzato il più frequentemente possibile sia per avere modo di sondare l'efficacia della didattica e l'adeguatezza dei ritmi di svolgimento del programma sia perché rappresenta un momento essenziale per l'apprendimento in quanto dà all'insegnante l'occasione di chiarire dubbi, correggere

errate interpretazioni, ribadire concetti e agli alunni la possibilità di esercitare e, quindi, potenziare le loro facoltà logiche ed espressive.

Le tipologie delle verifiche, diverse a seconda delle competenze che si dovranno testare, saranno le seguenti :

- interazioni verbali (interrogazioni “tradizionali” e discussioni) per vagliare la capacità espositiva e di rielaborazione dei contenuti da parte dello studente;
- prove di tipo strutturato/semistrutturato per verificare il grado di apprendimento dei contenuti;
- domande a risposta aperta per verificare la capacità di analizzare un fenomeno e le relazioni tra le sue componenti;

Per la valutazione si terrà conto oltre che degli esiti delle verifiche, dei processi attraverso i quali l'alunno è pervenuto a certi risultati, della sua situazione di partenza, delle modificazioni nei comportamenti e della crescita intellettuale ed umana che ha fatto registrare, del livello raggiunto rispetto alle sue potenzialità. Per l'attribuzione del voto si farà riferimento alle griglie di valutazione scaturite dalla rubrica di valutazione stilata in sede dipartimentale.