



Piano di lavoro

Docente Mattiacci Vito

Disciplina Scienze Naturali

Classe 5 Sezione F

Anno scolastico 2023/2024

N. ore di insegnamento 3

PROFILO DI INGRESSO DELLA CLASSE

La classe è composta da 28 alunni. Nel contesto classe è inserito un alunno diversabile che usufruisce di 18 ore settimanali di sostegno (con docente e assistente alla comunicazione). Il profilo della maggior parte della classe è abbastanza positivo per quanto attiene correttezza, partecipazione alle attività scolastiche, interesse; per quanto riguarda la partecipazione, alcuni alunni si segnalano per un costante interesse che si traduce in una forte attitudine al dialogo e una notevole disponibilità di apprendimento; altri alunni invece sono caratterizzati da un modesto livello di attenzione e impegno più discontinuo. La maggior parte degli alunni è in possesso dei prerequisiti richiesti, evidenzia buone capacità globali che consentono di iniziare tranquillamente le attività previste nei diversi ambiti disciplinari. Sono vivaci ma educati, capaci di rispettare i ruoli e riconoscere i momenti in cui è necessario impegnarsi. Si prospetta la possibilità di svolgere un lavoro proficuo.

Prove utilizzate per la rilevazione dei prerequisiti:

| | |
|--|---|
| Prove strutturate e semi-strutturate (test, questionari, etc.) | |
| Prove non strutturate (temi, relazioni, interrogazioni, etc.) | |
| Osservazioni sistematiche | X |
| Colloquio | X |
| Altro: | |

Livelli di profitto in ingresso

| 1° Livello Alto (9-10) | 2° Livello Medio (7-8) | 3° Livello Base (6) | 4° Livello Iniziale (4-5) |
|---------------------------|---------------------------|------------------------|------------------------------|
| Alunni N. 5 | Alunni N. 9 | Alunni N. 8 | Alunni N. _____ |
| 23 % | 41 % | 36 % | % |

QUADRO DELLE UNITÀ DI LAVORO RELATIVE A COMPETENZE, ABILITÀ E CONOSCENZE

Le competenze possono essere indicate con lettere, numeri o abbreviazioni che rimandano alla nomenclatura adottata nel dipartimento di Scienze Naturali; esse sono declinate in abilità e conoscenze

Aree tematiche di riferimento: 2 La rappresentazione del reale: spazio e tempo

3 La modernità, il progresso e i suoi limiti

5 Salute, benessere e bellezza

6 La libertà e l'uguaglianza

8 Forme e sostanza

12 Beatrice ... e le altre: la femminilità come risorsa

| Unità di lavoro | Competenze | Abilità | Conoscenze (indicare l'area tematica di riferimento) |
|--|---|--|--|
| Unità A1 Chimica organica | Saper classificare | Attribuire i nomi ai composti organici appartenenti alle diverse classi, secondo la nomenclatura IUPAC e viceversa. | AREA 2 Una breve storia della chimica organica. Le caratteristiche peculiari dell'atomo di carbonio. Gli idrocarburi. Alcani. Alcheni e Alchini. L'isomeria nei composti organici. Isomeria geometrica degli alcheni. Il benzene . Nomenclatura dei composti organici. I gruppi funzionali nei composti organici. Gli alogenuri alchilici. Gli alcoli e i fenoli. Gli eteri. Aldeidi e chetoni. Acidi carbossilici. Gli esteri. Le ammidi. Le ammine. Classificazioni delle reazioni organiche. Dai polimeri alle biomolecole. I carboidrati. I monosaccaridi. Il legame |
| Unità A2 Le biomolecole: struttura e funzione | Saper riconoscere e stabilire relazioni | Collegare la presenza di gruppi funzionali e la lunghezza della catena carboniosa alle proprietà fisiche. | |
| | Saper riconoscere e stabilire relazioni | Stabilire relazioni tra la presenza di uno o più gruppi funzionali e la reattività chimica. Comprendere come uno stesso composto organico, sia naturale sia di sintesi, abbia le stesse proprietà. Avere la consapevolezza dell'impatto sull'economia dell'industria chimica (settore chimica organica). | |

| | | | |
|---|---|--|---|
| <p>Unità A3 Manipolare il genoma: le biotecnologie.</p> | <p>Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale</p> <p>Saper trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti</p> <p>Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale</p> | <p>Spiegare la relazione tra unità base e struttura polimerica.</p> <p>Correlare il tipo di legame che lega le varie unità costitutive alle proprietà biologiche delle macromolecole.</p> <p>Mettere in relazione la struttura delle biomolecole con la loro funzione biologica. Comprende il diverso ruolo svolto dalle principali biomolecole negli organismi viventi.</p> <p>Conoscere la differenza tra grassi e oli. Comprendere la relazione tra struttura e funzione di una proteina.</p> <p>Sapere descrivere le principali biotecnologie di base, comparandole tra loro e distinguendole in base agli utilizzi pratici che consentono.</p> <p>Discutere le possibilità e i potenziali rischi legati alla clonazione.</p> <p>Descrivere alcuni casi di applicazione delle tecniche dell'ingegneria genetica.</p> <p>Correlare una data tecnica alle sue possibilità di applicazione pratica.</p> | <p>glicosidico e i disaccaridi. I polisaccaridi con funzione energetica e funzione strutturale. I lipidi. I precursori lipidici: acidi grassi. I trigliceridi. I lipidi con funzione strutturale: i fosfolipidi.. Le vitamine. Le proteine. Gli amminoacidi. Il legame peptidico. La struttura delle proteine.</p> <p>Che cosa sono le biotecnologie. Le origini delle biotecnologie. I vantaggi delle biotecnologie. Il clonaggio genico. Tagliare il DNA con gli enzimi di restrizione. L'elettroforesi su gel per separare e visualizzare il DNA. Saldare il DNA con la DNA ligasi. I vettori plasmidici. Le librerie genomiche. La reazione a catena della polimerasi o PCR. L'impronta genica. Il sequenziamento del DNA. La produzione biotecnologica di farmaci. La terapia genica. Le terapie con le cellule staminali. Le applicazioni delle biotecnologia in agricoltura.</p> |
| <p>SCIENZE DELLA TERRA</p> | | | |
| | <p>Saper applicare le conoscenze</p> | <p>Descrivere la struttura interna della terra. Spiegare</p> | <p>Calore interno della Terra. La propagazione del calore. Le</p> |

| | | | |
|---|---|--|--|
| <p>Unità A1 I fattori del dinamismo interno: terremoti e vulcani</p> | <p>acquisite alla vita reale. Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e complessità. Analizzare i fenomeni. Comprendere e utilizzare linguaggi specifici delle discipline sperimentali. Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali. Padroneggiare l'uso di strumenti informatici e tecnologici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare, con particolare attenzione alla tutela dell'ambiente e del territori</p> | <p>che cos'è un minerale, distinguendo vetri e cristalli Distinguere silicati sialici e femici. Descrivere il processo magmatico spiegando le differenze tra rocce intrusive e effusive. Riconoscere le principali rocce magmatiche. Descrivere e mettere a confronto il processo sedimentario e il processo metamorfico. Illustrare i fenomeni che provocano l'alterazione chimica e la degradazione fisica delle rocce</p> | <p>prove dirette e indirette per ricostruire la struttura interna della Terra. Vulcani e terremoti. I vulcani. I terremoti. I fenomeni sismici. Lo studio delle onde sismiche. Le scale sismiche. Il rischio vulcanico e il rischio sismico. Lo sviluppo della teoria della tettonica delle placche. La migrazione dei poli magnetici. L'espansione dei fondali oceanici. Le placche litosferiche e i loro movimenti. L'origine e l'evoluzione dei margini delle placche. I margini trasformati. I punti caldi. Le cause fisiche della tettonica delle placche. L'orogenesi.</p> |
| <p>Unità A2 Il dinamismo terrestre e la teoria della tettonica delle placche.</p> | <p>acquisite alla vita reale. Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e complessità. Analizzare i fenomeni. Comprendere e utilizzare linguaggi specifici delle discipline sperimentali. Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali. Padroneggiare l'uso di strumenti informatici e tecnologici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare, con particolare attenzione alla tutela dell'ambiente e del territori</p> | <p>che cos'è un minerale, distinguendo vetri e cristalli Distinguere silicati sialici e femici. Descrivere il processo magmatico spiegando le differenze tra rocce intrusive e effusive. Riconoscere le principali rocce magmatiche. Descrivere e mettere a confronto il processo sedimentario e il processo metamorfico. Illustrare i fenomeni che provocano l'alterazione chimica e la degradazione fisica delle rocce</p> | <p>prove dirette e indirette per ricostruire la struttura interna della Terra. Vulcani e terremoti. I vulcani. I terremoti. I fenomeni sismici. Lo studio delle onde sismiche. Le scale sismiche. Il rischio vulcanico e il rischio sismico. Lo sviluppo della teoria della tettonica delle placche. La migrazione dei poli magnetici. L'espansione dei fondali oceanici. Le placche litosferiche e i loro movimenti. L'origine e l'evoluzione dei margini delle placche. I margini trasformati. I punti caldi. Le cause fisiche della tettonica delle placche. L'orogenesi.</p> |

METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI

- Lezione frontale e/o partecipata con discussioni in classe;
- Attività di lettura guidata, comprensione e interpretazione di testi;
- Attività di ricerca individuale e di gruppo;
- Apprendimento cooperativo;
- E-learning: attività sincrone (video chat, video-lezione, attività svolte su strumenti sincroni connessi ai libri di testo in adozione) e attività asincrone (attività che prevedono la consegna agli studenti di compiti e di materiali didattici per il loro svolgimento).

PIATTAFORME DI COMUNICAZIONE UTILIZZATE

G-Suite, Moodle, Registro elettronico.

VERIFICHE E VALUTAZIONE

Si richiama quanto deliberato in sede collegiale ed inserito nel PTOF d'Istituto
Le verifiche verteranno su colloqui tradizionali e in alternativa tests, questionari, produzione di grafici e power point e approfondimenti individuali. Le prove di verifica saranno tre per ogni quadrimestre.

MODALITÀ DI RECUPERO CURRICULARE E/O POTENZIAMENTO

| | |
|---|---|
| Riproposizione delle conoscenze essenziali | X |
| Riproposizione delle conoscenze in forma semplificata | X |
| Percorsi graduati per il recupero di abilità | X |
| Esercitazioni per migliorare il metodo di studio | X |
| Esercitazioni aggiuntive in classe | X |
| Esercitazioni aggiuntive a casa | X |
| Attività in classe per gruppi di livello | X |
| Peer Education | X |
| Studio individuale | X |

MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO E DI VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

| | |
|--|---|
| Rielaborazione e problematizzazione dei contenuti | X |
| Impulso allo spirito critico e alla ricerca | X |
| Indicazioni e guida verso letture di approfondimento | X |
| Esercitazioni per affinare il metodo di studio e di lavoro | X |

Attività previste per la valorizzazione delle eccellenze:

- Approfondimento
- Esercitazioni aggiuntive in classe e a casa.

Piano di lavoro con DDI come strumento unico (in caso di lockdown, quarantena)

COMPETENZE, ABILITÀ, CONOSCENZE

- 1-Ingegneria genetica e biotecnologie: regolazione e ricombinazione genica ,tecnologie del DNA e ricombinante e loro applicazioni
- 2-La chimica dei composti organici: idrocarburi alifatici e aromatici. Classi di composti organici.
- 3-La biochimica:zuccheri,lipidi e proteine.
- 4-Terra:struttura e fenomeni endogeni.

METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI

E-learning: attività sincrone (video chat, video-lezione, attività svolte su strumenti sincroni connessi ai libri di testo in adozione) e attività asincrone (attività che prevedono la consegna agli studenti di compiti e di materiali didattici per il loro svolgimento).

PIATTAFORME DI COMUNICAZIONE UTILIZZATE

G-Suite, Moodle, Registro elettronico.

VERIFICHE E VALUTAZIONE

Si prevedono **almeno due prove di verifica a quadrimestre**. Oltre al colloquio, possono essere utilizzati come significativi strumenti di verifica relazioni, powerpoint, questionari di autovalutazione, testi argomentativi, prove semi-strutturate, ricerche personali, approfondimenti, anche se non danno luogo necessariamente all'attribuzione di un voto sul registro. Tali strumenti concorrono ad una osservazione sistematica degli apprendimenti finalizzata alla valutazione formativa.

Per la valutazione si fa riferimento ai seguenti indicatori specifici e trasversali:

Indicatori specifici della DDI come strumento unico

1. Frequenza nei collegamenti in sincrono
2. Rispetto delle regole nei collegamenti in sincrono
3. Interazione nei collegamenti in sincrono
4. Costanza/Impegno nelle attività in asincrono
5. Rispetto delle consegne in piattaforma
6. Interazione nelle attività in asincrono

Indicatori trasversali di competenza

1. Acquisizione dei contenuti e dei metodi propri delle singole discipline
2. Capacità di collegare le conoscenze e ragionare con rigore logico
3. Padronanza linguistica e comunicativa
4. Uso critico delle tecnologie
5. Personalizzazione e originalità

Cerignola, lì 10/10/2023

Il Docente

Prof. Mattiacci Vito