



## Piano di lavoro

**Docente COCUMAZZI DORA**

**Disciplina Scienze Naturali**

**Classe 5 Sezione L**

**Anno scolastico 2023/2024**

**N. ore di insegnamento 3 ore settimanali**

### PROFILO DI INGRESSO DELLA CLASSE

La classe è composta da 27 studenti, di cui 14 ragazze e 13 ragazzi. La maggior parte degli studenti ha mostrato fin dai primi giorni interesse per la disciplina e partecipazione alla lezione e alle discussioni. Nonostante sia una classe abbastanza vivace il comportamento risulta nel complesso corretto e rispettoso.

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. 18	Alunni N. 4	Alunni N. _____
18%	67 %	15%	%

### 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:**

- 1 – La relazione: io, l'altro e l'ambiente
- 2 – La rappresentazione del reale: spazio e tempo
- 3 – La modernità: il progresso e i suoi limiti
- 6 – La libertà e l'uguaglianza
- 8 - Forma e sostanza
- 10 – La comunicazione e le sue forme
- 11 – Il viaggio come metafora esistenziale
- 12 – Beatrice... e le altre: la femminilità come risorsa

## CHIMICA

Unità di lavoro	Competenze	Abilità	Conoscenze (indicare l'area tematica di riferimento)
<p><b>Unità A1</b></p> <p><b>CHIMICA ORGANICA</b></p>	<p>Saper classificare</p> <p>Saper riconoscere e stabilire relazioni</p>	<p>Attribuire i nomi ai composti organici appartenenti alle diverse classi, secondo la nomenclatura IUPAC e viceversa.</p> <p>Collegare la presenza di gruppi funzionali e la lunghezza della catena carboniosa alle proprietà fisiche.</p> <p>Stabilire relazioni tra la presenza di uno o più gruppi funzionali e la reattività chimica.</p> <p>Comprendere come uno stesso composto organico, sia naturale sia di sintesi, abbia le stesse proprietà.</p> <p>Avere la consapevolezza dell'impatto sull'economia dell'industria chimica (settore chimica organica).</p>	<p>Una breve storia della chimica organica.</p> <p>Le caratteristiche peculiari dell'atomo di carbonio. Gli idrocarburi.</p> <p>Alcani. Alcheni e Alchini.</p> <p>L'isomeria nei composti organici.</p> <p>Isomeria geometrica degli alcheni. Il benzene.</p> <p>Nomenclatura dei composti organici. I gruppi funzionali nei composti organici. Gli alogenuri alchilici.</p> <p>Gli alcoli e i fenoli. Gli eteri.</p> <p>Aldeidi e chetoni. Acidi carbossilici. Gli esteri. Le ammidi. Le ammine.</p> <p>Classificazioni delle reazioni organiche.</p> <p><b>Rif. area 1</b></p>

<p><b>Unità A2</b></p> <p><b>LE BIOMOLECOLE: STRUTTURA E FUNZIONE</b></p>	<p>Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale Saper trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti</p>	<p>Spiegare la relazione tra unità base e struttura polimerica. Correlare il tipo di legame che lega le varie unità costitutive alle proprietà biologiche delle macromolecole. Mettere in relazione la struttura delle biomolecole con la loro funzione biologica. Comprende il diverso ruolo svolto dalle principali biomolecole negli organismi viventi. Conoscere la differenza tra grassi e oli. Comprendere la relazione tra struttura e funzione di una proteina.</p>	<p>Dai polimeri alle biomolecole. I carboidrati. I monosaccaridi. Il legame 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><b>Rif. Area 1,6</b></p>
<p><b>Unità A3</b></p> <p><b>IL METABOLISMO ENERGETICO DAL GLUCOSIO ALL' ATP</b></p>	<p>Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale.</p> <p>Saper trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti</p>	<p>Comprende il diverso ciclo dalle principali biomolecole negli organismi viventi. Capire come a partire dalle biomolecole si ricava energia per la vita</p>	<p>Le trasformazioni chimiche nella cellula. Organismi viventi e le fonti di energia. Il glucosio come fonte di energia. La glicolisi e le fermentazioni. Il ciclo dell'acido citrico. Il trasferimento di elettroni nella catena respiratoria. La fosforilazione ossidativa e la biosintesi di ATP. La resa energetica dell'ossidazione completa. Il metabolismo dei carboidrati, lipidi e amminoacidi. La glicemia e la sua regolazione.</p> <p><b>Rif. Area 1,2</b></p>
<p><b>Unità A4</b></p> <p><b>MANIPOLARE IL GENOMA: LE BIOTECNOLOGIE</b></p>	<p>Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale</p>	<p>Sapere descrivere le principali biotecnologie di base, comparandole tra loro e distinguendole in base agli utilizzi pratici che consentono. Discutere le possibilità e i</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</p>

		<p>potenziali rischi legati alla clonazione. Descrivere alcuni casi di applicazione delle tecniche dell'ingegneria genetica. Correlare una data tecnica alle sue possibilità di applicazione pratica.</p>	<p>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 biotecnologie in agricoltura.</p> <p><b>Rif. Area 3</b></p>
--	--	---	---

## SCIENZE DELLA TERRA

Unità di lavoro	Competenze	Abilità	Conoscenze (indicare l'area tematica di riferimento)
<p><b>Unità T1</b></p> <p><b>I FATTORI DEL DINAMISMO INTERNO: TERREMOTI E VULCANI</b></p>	<p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e complessità. Saper classificare. Comprendere e utilizzare linguaggi specifici delle discipline sperimentali.</p>	<p>Descrivere la struttura interna della terra. Classificare i vari tipi di attività vulcanica. Riconoscere il legame tra tipi di magma e tipi di attività vulcanica. Collegare la propagazione delle onde sismiche alle proprietà della struttura interna della Terra. Descrivere la "forza" di un terremoto utilizzando il linguaggio specifico della</p>	<p>Calore interno della Terra. La propagazione del calore. Le prove dirette e indirette per ricostruire la struttura interna della Terra. Vulcani e terremoti. I fenomeni sismici. Lo studio delle onde sismiche. Le scale sismiche. Il rischio vulcanico e il rischio sismico. Processo magmatico, sedimentario e metamorfico</p>

	<p>Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali.</p> <p>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 territorio.</p>	<p>sismologia. Descrivere il processo magmatico spiegando le differenze tra rocce intrusive e effusive.</p> <p>Riconoscere le principali rocce magmatiche.</p> <p>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><b>Rif. Area 1</b></p>
<p><b>Unità T2</b></p> <p><b>IL DINAMISMO TERRESTRE E LA TEORIA DELLA TETTONICA DELLE PLACCHE.</b></p>	<p>Saper effettuare connessioni logiche e stabilire relazioni.</p> <p>Saper applicare conoscenze acquisite alla vita reale.</p> <p>Acquisire consapevolezza che la Terra è un pianeta in continua trasformazione a causa di fenomeni esogeni e endogeni.</p> <p>Comprendere i processi fondamentali che causano i movimenti delle placche tettoniche.</p> <p>Acquisire consapevolezza che la tettonica delle placche è coinvolta nel plasmare l'ambiente che ci circonda.</p>	<p>Collegare la distribuzione di vulcanismo e sismicità con margini fra le placche.</p> <p>Spiegare le anomalie magnetiche sui fondali oceanici con l'esistenza di dorsali e fosse oceaniche.</p> <p>Riconoscere la coerenza della teoria della tettonica delle placche con i fenomeni naturali che caratterizzano il pianeta.</p>	<p>Lo sviluppo della teoria della tettonica delle placche. La migrazione dei poli magnetici.</p> <p>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.</p> <p>L'orogenesi. Teoria della deriva dei continenti.</p> <p><b>Rif. Area 1</b></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;
- 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
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**

*(Per le competenze e le abilità si può fare riferimento al precedente quadro delle Unità di lavoro).*

**Chimica Organica:** Caratteristiche dell'atomo di carbonio. Idrocarburi: saturi e insaturi. Classi di composti e gruppi funzionali. Biomolecole e caratteristiche fondamentali. Metabolismo del glucosio.

**Bioteχνologie:** Studio delle proteine. Studio dei geni. Tecnologie del DNA ricombinante. Clonazione. Applicazioni delle bioteχνologie.

**Scienze della Terra:** Materiali della litosfera. Interno della Terra e fenomeni associati. Processi metamorfici e sedimentari delle rocce. Tettonica delle placche. Dinamica delle placche. Campo geomagnetico.

## **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