



## Piano di lavoro

**Docente : Colella Marilena**

**Disciplina : Scienze Naturali**

**Asse di riferimento: Tecnologico-Scientifico**

**Classe : 5<sup>a</sup> Sezione: C**

**Anno scolastico: 2023-2024**

**N. ore di insegnamento: 3**

### PROFILO DI INGRESSO DELLA CLASSE

La classe risulta formata da 24 allievi, 11 maschi e 13 femmine. La classe partecipa attivamente alle attività didattiche e mostra un adeguato interesse e curiosità verso la disciplina. Sono presenti alunni con buone capacità di apprendimento, motivati e diligenti. Dal punto di vista disciplinare la classe si presenta corretta anche se non mancano momenti di sana vivacità.

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. 10	Alunni N. 10	Alunni N. 4	Alunni N. _____
%	%	%	%

### 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, l'ambiente.**

**2- La rappresentazione del reale: spazio e tempo**

**3- La modernità: il progresso e i suoi limiti**

**5- Salute, benessere e bellezza**

**8- Forme e sostanza**

**10- La comunicazione e le sue forme**

**11- Il viaggio come metafora esistenziale**

## Chimica

Unità di lavoro	Competenze	Abilità	Conoscenze (indicare l'area di riferimento)
<p><b>Unità A1</b> Chimica organica</p>	<p>Saper classificare</p> <p>Saper riconoscere e stabilire relazioni</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. Collegare la presenza di gruppi funzionali e la lunghezza della catena carboniosa alle proprietà fisiche. 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>	<p>Una breve storia della chimica organica. Le caratteristiche peculiari dell'atomo di carbonio. Isomeria strutturale, stereoisomeria, isomeria ottica ed enantiomeri, attività ottica e attività biologica degli stereoisomeri. Gli idrocarburi. Alcani. Alcheni e Alchini. Cicloalcani. 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. Classificazione delle reazioni organiche</p> <p><i>Approfondimenti</i> <i>La società dei combustibili fossili</i> <i>L'alterazione del ciclo del carbonio</i> Rif. Area 1,3</p>

<p><b>Unità A2</b> Le biomolecole: struttura e funzione</p>	<p>Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale.</p> <p>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.</p> <p>Mettere in relazione la struttura delle biomolecole con la loro funzione biologica.</p> <p>Comprende il diverso ruolo svolto dalle principali biomolecole negli organismi viventi.</p> <p>Conoscere la differenza tra grassi e oli.</p> <p>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.</p> <p>I polisaccaridi con funzione energetica e funzione strutturale.</p> <p>I lipidi: i precursori lipidici: acidi grassi. I trigliceridi. I lipidi con funzione strutturale: i fosfolipidi. Le vitamine.</p> <p>Le proteine: gli amminoacidi e il legame peptidico. La struttura delle proteine.</p>
---	---	---	--

<p><b>Unità A3</b> Il metabolismo energetico dal glucosio all' ATP</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.</p> <p>Capire come ricavare energia per la vita a partire dalle biomolecole.</p>	<p>Le trasformazioni chimiche nella cellula. Organismi viventi e le fonti di energia. Il glucosio come fonte di energia</p> <p>La glicolisi e le fermentazioni. Il ciclo dell'acido citrico</p> <p>Il trasferimento di elettroni nella catena respiratoria. La fosforilazione ossidativa e la biosintesi di ATP</p> <p>La resa energetica dell'ossidazione completa.</p> <p>Il metabolismo dei carboidrati, lipidi e amminoacidi.</p> <p>La glicemia e la sua regolazione</p> <p><i>Approfondimento</i> <i>Gli squilibri metabolici</i> Rif. Area 1,5</p>
<p><b>Unità A4</b> Manipolare il genoma: le biotecnologie</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.</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>Che cosa sono le biotecnologie. Le origini delle biotecnologie. I vantaggi delle biotecnologie. Il clonaggio genico. Gli enzimi di restrizione.</p> <p>L'elettroforesi su gel. I vettori plasmidici.</p> <p>Le librerie genomiche.</p> <p>La reazione a catena della polimerasi PCR.</p> <p>L'impronta genica. Il sequenziamento del DNA.</p> <p>La produzione biotecnologica di farmaci. La terapia genica.</p> <p>Le terapie con le cellule staminali.</p> <p>Le applicazioni delle biotecnologie in agricoltura.</p> <p>Rif. Area 3,4</p>

### Scienze della Terra

Unità di lavoro	Competenze	Abilità	Conoscenze
-----------------	------------	---------	------------

<p><b>Unità A1</b> I fattori del dinamismo interno: terremoti e vulcani</p>	<p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema. e complessità.</p> <p>Comprendere e saper descrivere i fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale.</p> <p>Saper classificare. Saper formulare ipotesi in base ai dati forniti . Saper effettuare connessioni logiche. Riconoscere o stabilire relazioni</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 sismologia Conoscere la prevenzione del rischio sismico Descrivere il processo magmatico, sedimentario e metamorfico e classificare le rocce</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. Lo studio delle</p> <p><b>rif. area 1</b></p>
---	---	---	--

<p><b>Unità A2</b></p> <p>Il dinamismo terrestre e la teoria della tettonica delle placche.</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</p> <p>Saper formulare ipotesi in base ai dati forniti Saper effettuare connessioni logiche</p> <p>Riconoscere o stabilire relazioni</p>	<p>Collegare la distribuzione di vulcanismo e sismicità con i margini fra le placche Spiegare le anomalie magnetiche sui fondi oceanici con l'esistenza di dorsali e fosse oceaniche Riconoscere la coerenza della teoria della tettonica delle placche con i fenomeni naturali che caratterizzano il pianeta.</p>	<p>L'anatomia dell'apparato cardiovascolare e i movimenti del sangue. L'attività del cuore e la sua anatomia. Il ciclo cardiaco, il battito cardiaco, circolo cardiaco e pressione arteriosa. I vasi sanguigni: le arterie, i capillari, le vene. Scambi e regolazione del flusso sanguigno. I meccanismi degli scambi nei capillari. Il controllo del flusso sanguigno a livello locale; il controllo a livello generale operato da ormoni e stimoli nervosi. La composizione e le funzioni del sangue. Funzioni e caratteristiche del plasma, degli eritrociti, dei leucociti delle piastrine. Il processo di emopoiesi. Le principali patologie dell'apparato cardiovascolare. Le analisi del sangue, i diversi tipi di anemie; le leucemie; le più comuni malattie cardiovascolari</p> <p><b>rif. area 1</b></p>
---	--	--	--

**PER LE COMPETENZE, LE METODOLOGIE E LA VALUTAZIONE SI FA RIFERIMENTO AL MODULO DI PROGETTAZIONE DELL'UDA DI EDUCAZIONE CIVICA ALLEGATO AL VERBALE DEL CDC N.1/ DEL 02/10/2023.**

## METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI

- X Lezione frontale e/o partecipata con discussioni in classe;
- X Attività di lettura guidata, comprensione e interpretazione di testi;
- X Attività di ricerca individuale e di gruppo;
- X Problem-solving;
- X Didattica laboratoriale in classe;
- X Flipped classroom;
  - Apprendimento cooperativo;
  - Debate;
- X 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

Il voto deve essere espressione di sintesi valutativa e pertanto deve fondarsi su una pluralità di prove di verifica riconducibili a diverse tipologie, coerenti con le strategie metodologico-didattiche si concorda di effettuare non meno di n.3 verifiche di cui due orali e una diversificata.

Oltre al colloquio tradizionale, possono essere utilizzati come significativi strumenti di verifica: test, questionari, produzione di grafici e power-point, relazioni di laboratorio, ricerche, compiti svolti a casa, discussioni ed approfondimenti, anche se non danno luogo necessariamente all'attribuzione di un voto sul registro: questi strumenti servono per verificare l'acquisizione di segmenti di conoscenze o, se adeguatamente strutturati, degli elementi fondamentali della disciplina.

## MODALITÀ DI RECUPERO CURRICOLARE 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	
Esercitazioni aggiuntive a casa	
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:

- Corsi di preparazione e partecipazione a gare, olimpiadi e concorsi .
- Partecipazione a progetti.

### 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 originali

Cerignola, lì 09/10/2023

Il Docente  
Marilena Colella