

**ISTITUTO SUPERIORE**  
**“Bonaventura Secusio”**

Liceo classico, linguistico, artistico, scuola carceraria - Caltagirone (CT)

**PROGETTAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE**

**ANNO SCOLASTICO: 2023/2024**

**CLASSE: 5<sup>^</sup> SEZIONE: A    INDIRIZZO: Linguistico**

**N° ALUNNI: 22**

**DISCIPLINA: SCIENZE NATURALI**

**N° di ore settimanali: 2**

**DOCENTE: NAVARRIA FRANCESCA ANGELA**

**ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA**

La classe 5<sup>^</sup> A L è formata da 19 alunni, 13 femmine e 6 maschi. Dal punto di vista disciplinare, appare vivace, tende a distrarsi e chiacchierare, pertanto è spesso necessario un richiamo alle norme che regolano la vita scolastica.

Le conoscenze e le competenze specifiche della disciplina - attraverso osservazioni sistematiche, discussioni aperte, prove orali, esercitazioni scritte, monitoraggio quotidiano degli apprendimenti – si attestano complessivamente in un livello medio-basso.

Si distingue un gruppetto di studenti per buone capacità di apprendimento, per una conoscenza corretta dei contenuti, buone proprietà di linguaggio specifico, oltre che, per impegno e partecipazione costante. Un piccolo gruppo si dimostra attento e disponibile alle attività, evidenzia positive capacità di apprendimento, adeguate conoscenze e competenze.

Un altro gruppo, piuttosto cospicuo, rivela superficialità ed irregolarità nello studio e, conseguentemente sostanziali carenze nelle conoscenze e competenze proprie della disciplina.

**Alunni con bisogni educativi speciali**

E' presente un'alunna con bisogni educativi speciali per la quale si predispone un PDP.

**Livelli di partenza rilevati**

|               |               |              |
|---------------|---------------|--------------|
| Livello basso | Livello medio | Livello alto |
|---------------|---------------|--------------|

| (voti inferiori alla sufficienza)                                    | (voti 6-7)   | (voti 8-9-10) |
|--|--------------|---------------|
| N. alunni: 0<br>(voto 5)<br>N. alunni : 11<br>(voto inferiore al 5): | N. alunni: 5 | N. alunni: 3  |

### Fonti di rilevazione dei dati

verifiche orali, colloqui, esercitazioni scritte, monitoraggio quotidiano degli apprendimenti

## 2. TEMATICHE INTERDISCIPLINARI

- La figura femminile nella storia passata e odierna
- La crisi delle certezze e il disorientamento dell'uomo: il male di vivere
- Il tempo
- Progresso, ricerca scientifica e sostenibilità
- Il doppio e la molteplicità dell'uomo nella natura
- Il viaggio
- Apparenza e realtà
- Il conflitto
- La differenza e il confronto
- I linguaggi della comunicazione

## 3. QUADRO DELLE COMPETENZE

Asse culturale: *scientifico-tecnologico*

|   |   |
|---|---|
| <b>Competenze disciplinari essenziali</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aver raggiunto una conoscenza sicura dei contenuti fondamentali delle scienze fisiche e naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia) e una padronanza dei linguaggi specifici e dei metodi di indagine propri delle scienze sperimentali.</li> <li>• Essere consapevoli delle ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo, in relazione ai bisogni e alle domande di conoscenza dei diversi contesti, con attenzione critica alle dimensioni tecnico-applicative ed etiche delle conquiste scientifiche, in particolare quelle più recenti.</li> <li>• Saper cogliere la potenzialità delle applicazioni dei risultati scientifici nella vita quotidiana.</li> </ul> |
|---|---|

### Articolazione delle competenze in Obiettivi specifici di apprendimento e conoscenze

| <b>COMPETENZA 1:</b>   |  |                   |                                   |
|--|--|-------------------|-----------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettere in relazione la propagazione delle onde sismiche con la tipologia dei materiali attraversati</li> <li>• Collegare i diversi fenomeni di origine endogena alla teoria della tettonica delle placche</li> </ul> |  |                   |                                   |
| O.S.A.   | CONTENUTI  | PERCORSI TEMATICI | TIPOLOGIA DI VERIFICA             |
| Spiegare i meccanismi di propagazione delle onde sismiche<br>Definire i concetti di intensità e di magnitudo di un terremoto   | Fenomeni sismici   | IL TEMPO          | Verifiche orali /test strutturato |
| Descrivere le caratteristiche dei diversi strati in cui si struttura l'interno della Terra   | Il modello della struttura interna della Terra:<br>Le superfici di discontinuità | IL VIAGGIO        |                                   |

|   |   |                    |  |
|---|---|--------------------|--|
| Definire le cause del calore terrestre e le proprietà del campo magnetico terrestre   | Calore interno della Terra<br>Campo magnetico terrestre   | MARIE CURIE        |  |
| Illustrare la teoria della deriva dei continenti. Descrivere le strutture dei fondali oceanici. Spiegare gli aspetti generali della teoria della tettonica delle placche in relazione alle aree strutturali della Terra | Teoria della deriva dei continenti<br>Teoria dell'espansione dei fondali oceanici<br>Teoria della tettonica delle placche | APPARENZA E REALTÀ |  |

| <b>COMPETENZA 2:</b>   |   |                   |                                   |
|--|---|-------------------|-----------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendere le ragioni dell'unicità e della particolarità dell'atmosfera terrestre</li> </ul> |   |                   |                                   |
| O.S.A.   | CONTENUTI                                 | PERCORSI TEMATICI | TIPOLOGIA DI VERIFICA             |
| Evidenziare le caratteristiche generali dell'atmosfera   | L'atmosfera, sua struttura e composizione | IL TEMPO          | Verifiche orali /test strutturato |
| Conoscere gli strati dell'atmosfera e la composizione dell'aria  | I fenomeni atmosferici                    |                   |                                   |

| <b>COMPETENZA 3:</b>  |   |  |                                   |
|---|---|--|-----------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Specificare e utilizzare i diversi modi in cui si possono rappresentare le formule dei composti organici</li> <li>Identificare i principali tipi di isomeria</li> <li>Distinguere le varie tipologie di idrocarburi in base al tipo di legame i gruppi funzionali</li> </ul>   |   |  |                                   |
| O.S.A.  | CONTENUTI   | PERCORSI TEMATICI  | TIPOLOGIA DI VERIFICA             |
| <p>Illustrare le proprietà più rilevanti dell'atomo di carbonio</p> <p>Definire l'isomeria distinguendo tra isomeria di struttura e stereoisomeria</p> <p>Classificare gli idrocarburi in alifatici ed aromatici</p> <p>Attribuire il nome IUPAC ad un composto data la sua formula di struttura</p> <p>Definire e riconoscere i principali gruppi funzionali</p> | <p>Chimica organica</p> <p>Ibridazione del carbonio</p> <p>Idrocarburi alifatici-</p> <p>Idrocarburi aromatici e relativa nomenclatura</p> <p>Isomeria</p> <p>I gruppi funzionali</p> | <p>IL DOPPIO ibridazione del C sp<sup>2</sup> alcheni: doppio legame e reazioni al doppio legame</p> <p>DIFFERENZA E CONFRONTO: tra idrocarburi alifatici e aliciclici.</p> <p>Il linguaggio della chimica nei composti organici</p> <p>CONFLITTO: idrocarburi aromatici monociclici polisostituiti e la chimica degli esplosivi</p> | Verifiche orali /test strutturato |

| <b>COMPETENZA 4:</b>  |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Sapere porre in relazione la varietà dei monosaccaridi con la loro diversità molecolare</li> <li>Sapere utilizzare la rappresentazione di molecole di disaccaridi e polisaccaridi per spiegarne le proprietà</li> <li>Riconoscere la varietà dei lipidi</li> </ul> |

| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere gli amminoacidi e i diversi livelli strutturali delle proteine</li> <li>• Conoscere i caratteri distintivi degli enzimi</li> <li>• Conoscere le caratteristiche dei nucleotidi e degli acidi nucleici</li> </ul> |                |   |                                   |
|---|----------------|---|-----------------------------------|
| O.S.A.  | CONTENUTI      | PERCORSI TEMATICI                       | TIPOLOGIA DI VERIFICA             |
| Conoscere le strutture e le funzioni delle macromolecole biologiche   | Le biomolecole | Rosalind Franklin e la molecola del DNA | Verifiche orali /test strutturato |

| <b>COMPETENZA 5:</b>  |  |                   |                                   |
|---|--|-------------------|-----------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le biotecnologie di base</li> <li>• Saper comprendere l'enorme potenzialità della tecnologia del DNA ricombinante</li> </ul>                     |  |                   |                                   |
| O.S.A.  | CONTENUTI  | PERCORSI TEMATICI | TIPOLOGIA DI VERIFICA             |
| Descrivere le diverse modalità con le quali avviene lo scambio naturale di materiale genetico nelle cellule<br>Spiegare che cosa si intende per biotecnologia e per tecnologia del DNA ricombinante | Biotecnologia<br>Tecnologia del DNA ricombinante | <b>Progresso</b>  | Verifiche orali /test strutturato |

#### 4. CONTENUTI DISCIPLINARI RELATIVI ALLA PROGETTAZIONE DI EDUCAZIONE CIVICA:

Sulla base della finalità educativa tratta dal P.T.O.F. d'Istituto 2<sup>a</sup> annualità: “ Promozione del concetto di inclusività dal punto di vista scolastico e socioculturale”, il CdC progetta un percorso di educazione civica dal titolo “ *Istruzione, uguaglianza e sostenibilità*”

*contributo della materia al conseguimento delle competenze di cittadinanza individuate dal C.d.C. come di seguito:*

|                        |  |
|------------------------|--|
| Contenuti disciplinari | Istruzione e intelligenza artificiale secondo la scienza |
| • Tempi:               | 2 <sup>a</sup> Quadrimestre ore 3                        |
| • Prodotto finale:     | verifiche orali /test diagnostici                        |

#### 5. STRATEGIE METODOLOGICHE

Lezione frontale, lezione partecipata, discussioni in classe, problem solving, lavori di gruppo, tutoring, ricerca individuale.

Nel presentare i vari argomenti, si cercherà di usare un linguaggio chiaro e una semplicità espositiva senza per nulla limitare il rigore scientifico. Si insisterà sull'uso e il significato dei termini della disciplina.

L'attività didattica prevede attività di laboratorio per consolidare le conoscenze acquisite, rielaborarle “nel saper fare” attraverso esperimenti ed esperienze pratiche. La relazione scritta costituirà un momento di riflessione e verifica dei concetti propri della disciplina, nonché verifica del linguaggio specifico appropriato.

Il programma verrà svolto facendo continui riferimenti al territorio e alle relative problematiche ambientali e all'aspetto antropico.

## **6. AUSILI DIDATTICI**

Sadava- Hillis e a.a.v.v "CHIMICA ORGANICA, BIOCHIMICA E BIOTECNOLOGIE" Zanichelli

Pignocchino Fyles "GEOSCIENZE" SEI

Video didattici e approfondimenti sul web. Attrezzature e ambienti per l'apprendimento: LIM e attrezzature di laboratorio, piattaforme digitali, nonché, libro di testo, materiali didattici forniti dall'insegnante.

## **7. MODALITÀ DI RECUPERO DELLE LACUNE RILEVATE E DIVALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE**

### **• Recupero curricolare**

Qualora emergesse la necessità di recupero delle lacune rilevate saranno effettuate pause didattiche o corsi di recupero ma, principalmente interventi individualizzati mirati a rimotivare allo studio, a rimuovere le lacune di base, ad individuare i nuclei fondanti della disciplina.

### **• Valorizzazione eccellenze**

Approfondimento dei contenuti, potenziamento delle abilità di base. Incontri con esperti, partecipazione ad incontri culturali.

## **8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI**

Gli strumenti di verifica saranno diversificati e potranno comprendere, in relazione al percorso le seguenti tipologie:

- osservazioni dirette
- controllo dei lavori svolti
- interventi nelle lezioni dialogiche
- prove scritte strutturate e semistrutturate
- costruzione di tabelle, grafici ed eventuale relazione

Ai fini della valutazione verranno presi in esame i seguenti punti:

- interesse, impegno,coinvolgimento e continuità nel lavoro
- qualità e quantità del lavoro prodotto
- progressi compiuti sia a livello individuale di partenza sia a quello medio della classe
- abilità acquisite in riferimento agli obiettivi disciplinari e interdisciplinari

La valutazione finale di ogni singolo allievo non sarà ricavata unicamente dalla somma dei voti attribuiti nei momenti ufficiali di verifica, ma terrà anche conto del livello raggiunto rispetto a quello iniziale e dei dati raccolti durante lo svolgimento delle lezioni tramite gli interventi spontanei (ordinati e pertinenti) o sollecitati. Sulla base di questi vi è infatti la possibilità di osservare non solo il grado di conoscenza, ma anche l'attenzione, l'impegno e la comprensione degli studenti. La valutazione sarà espressa mediante

voti dall'uno al dieci, tenendo conto della tabella di valutazione stabilite dal dipartimento e inserita nel P.T.O.F..

#### **9. INIZIATIVE DI TIPO DISCIPLINARE, PER L'ARRICCHIMENTO DEL CURRICOLO FORMATIVO**

Come da consiglio di Dipartimento di Scienze verrà proposta una visita guidata presso Etna, grotta lavica, Monti Sartorius e planetario di Zafferana Etnea e/o manifestazioni vulcaniche secondarie di Paternò e dintorni, nonché eventuali incontri formativi con esperti su tematiche inerenti l'educazione alla salute e all'ambiente, partecipazione a progetti in collaborazione con l'ASP di Catania.

**Caltagirone, 31/10/2023**

**FIRMA DEL DOCENTE**

**Prof.ssa Francesca Angela Navarra**