

## **PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE**

**ISTITUTO** “GIACOMO LEOPARDI”

**ANNO SCOLASTICO** 2023/2024

**INDIRIZZO** LICEO SCIENTIFICO

**CLASSE** V **SEZIONE B**

**DISCIPLINA** SCIENZE NATURALI

**DOCENTE** D'AMBROSIO CHIARA

**QUADRO ORARIO** 3

### **FINALITA' DELLA DISCIPLINA**

Il corso di Scienze Naturali nei cinque anni di svolgimento si prefigge il raggiungimento dei seguenti obiettivi educativi e didattici secondo il DM 139 del 22-8-2007: asse dei linguaggi, asse matematico, asse storico-sociale, asse scientifico-tecnologico. Questi costituiscono la base per consolidare e accrescere “competenze chiave” che serviranno a preparare i giovani alla vita adulta e all'apprendimento permanente. Con l'insegnamento delle scienze sarà fondamentale l'integrazione tra i diversi assi culturali, che dovranno però sempre correlarsi all'asse scientifico-tecnologico. Quest'ultimo ha come obiettivo, quello di facilitare lo studente nell'esplorazione del mondo circostante, focalizzando la sua osservazione sui diversi fenomeni e comprendere nello stesso tempo il valore della conoscenza del mondo naturale e di quello delle tante attività umane come parte integrante della sua evoluzione globale. Si tratta di un campo vasto e importante che consente l'acquisizione di metodi, concetti e atteggiamenti indispensabili che portano lo studente ad interrogarsi, osservare e comprendere il mondo e a misurarsi con l'idea di molteplicità, problematicità e trasformabilità del reale. Per questo l'apprendimento centrato sull'esperienza e l'attività di laboratorio assumono particolare importanza.

L'apprendimento delle competenze e dei saperi avviene per ipotesi, raccolta di dati, verifiche sperimentali e successiva valutazione della loro pertinenza ad un dato ambito, formulazione di congetture in base ad essi, costruzioni di modelli. Tutto questo, favorisce la capacità di analizzare fenomeni complessi nelle loro componenti fisiche, chimiche, biologiche. Le competenze dell'area scientifico-tecnologica forniscono la base di lettura della realtà e diventano esse stesse strumento per l'esercizio effettivo dei diritti di cittadinanza. Queste concorrono a potenziare la capacità dello studente permettendogli di eseguire scelte consapevoli ed autonome nei molteplici contesti, individuali e collettivi, della vita reale.

Di fondamentale importanza è fornire strumenti per far acquisire una visione critica sulle proposte che vengono dalla comunità scientifica e tecnologica, in merito alla soluzione di problemi che riguardano ambiti codificati (fisico, chimico, biologico e naturale) e aree di conoscenze al confine tra le discipline anche diversi da quelli su cui si è avuto conoscenza/esperienza diretta nel percorso scolastico e in particolare, relativi ai problemi della

salvaguardia della biosfera. Infine, obiettivo determinante, è quello di rendere gli studenti sempre più consapevoli dei legami che vi sono tra scienza e tecnologie e quindi della loro correlazione con il contesto culturale e sociale e con i modelli di sviluppo a loro volta associati alla salvaguardia dell'ambiente, nonché della corrispondenza della tecnologia a problemi concreti con soluzioni appropriate.

**Testo adottato (A) - Testo consigliato (C)**

1. Scuola alta formazione  
Sistema Terra, Ed. A.Mondadori Scuola.
2. Chimica organica Ed.Mondadori Scuola

**ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA**

LIVELLI IN ENTRATA				
Indicare il numero degli alunni per ciascun tipo di valutazione, sulla base dei risultati del test di ingresso o della prima valutazione	insufficiente	sufficiente	discreto-buono	ottimo
		3	2	

**PROFILO GENERALE DELLA CLASSE**

Gli studenti, nei primi giorni, si sono dimostrati rispettosi delle regole e hanno saputo subito instaurare un clima di coesione e di rispetto reciproco.

Dal punto di vista cognitivo la classe è caratterizzata per una marcata eterogeneità, per interessi, stili e ritmi di apprendimento e per competenze espressive. Un gruppo di allievi possiede buoni prerequisiti e si avvale di un metodo di studio autonomo e proficuo; attiva e costruttiva è la partecipazione al dialogo educativo, unitamente alle buone capacità logico – espressive; un secondo, pur dimostrandosi partecipe ed interessato, evidenzia difficoltà nella concettualizzazione, nell'espressione e nel metodo di lavoro ancora da consolidare.

**FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI:**

Test d'ingresso non valutativo

Tecniche di osservazione

Colloqui singoli e collettivi con gli alunni sull'andamento degli anni precedenti

Scheda Anamnestica

Colloqui con le famiglie

**PROVE UTILIZZATE PER LA RILEVAZIONE DEI REQUISITI INIZIALI:**

Test d'ingresso non valutativi

**QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA**

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA / OBIETTIVI EDUCATIVO – DIDATTICI TRASVERSALI

*Per le Competenze europee di cittadinanza e per gli obiettivi educativo-didattici trasversali indicati per il primo biennio, il secondo biennio e V annosi rimanda al POF e alla programmazione di Dipartimento*

<p>CONOSCENZE</p> <p>risultato della assimilazione di informazioni: dati, fatti, principi, teorie, procedure;</p>	<p>ABILITA'/CAPACITA'</p> <p>capacità di applicare conoscenze e di utilizzare il <i>knowhow</i> per svolgere compiti e risolvere problemi: sono cognitive (uso del pensiero logico) e pratiche (implicano metodi, strumenti, materiali, destrezza);</p>	<p>COMPETENZE</p> <p>capacità dimostrata di utilizzare le conoscenze, le abilità e le attitudini personali, sociali e/o metodologiche in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale. Devono essere sempre descritte anche in termini di <i>responsabilità e autonomia</i> (Quadro Europeo delle Qualifiche)</p>	<p>TEMPI</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Struttura dei carboidrati, lipidi e proteine</li> <li>2. I composti organici: gli idrocarburi con elementi di nomenclatura.</li> <li>3. Elementi fondamentali sui gruppi funzionali</li> <li>4. La chimica del carbonio</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizzare le procedure del metodo scientifico: porre domande, formulare ipotesi, eseguire semplici esperienze, identificare ed elaborare i dati, trarre conclusioni</li> <li>2. Esporre quanto osservato o studiato argomentando in modo sintetico, chiaro e organizzato</li> <li>3. Presentare in modo chiaro, sintetico e organizzato i risultati di ricerche di informazioni o di procedure sperimentali, anche in forma multimediale.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprendere, analizzare e sintetizzare i fenomeni e i processi studiati, appartenenti alla realtà naturale e artificiale, utilizzando modelli appropriati per investigarli;</li> <li>2. Sperimentare in laboratorio, o quando non è possibile, in forma virtuale, quanto appreso, utilizzando le metodologie e le tecniche di ricerca sperimentale proprie delle diverse aree di indagine</li> <li>3. Utilizzare il linguaggio tecnico-scientifico e i linguaggi formali per analizzare e sintetizzare informazioni e spiegare fenomeni, relazionare su un percorso sperimentale, comunicare idee.</li> </ol>	

**UNITA' DI APPRENDIMENTO 2 : Elementi di Biochimica, Ingegneria Genetica e Biotecnologie**

<p><b>CONOSCENZE</b> risultato della assimilazione di informazioni, dati, fatti, principi, teorie, procedure;</p>	<p><b>ABILITA'/CAPACITA'</b> capacità di applicare conoscenze e di utilizzare il <i>knowhow</i> per svolgere compiti e risolvere problemi: sono cognitive (uso del pensiero logico) e pratiche (implicano metodi, strumenti, materiali, destrezza);</p>	<p><b>COMPETENZE</b> capacità dimostrata di utilizzare le conoscenze, le abilità e le attitudini personali, sociali e/o metodologiche in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale. Devono essere sempre descritte anche in termini di <i>responsabilità</i> e <i>autonomia</i> (Quadro Europeo delle Qualifiche)</p>	<p><b>TEMPI</b></p>
<p>1. I carboidrati. I lipidi. Le proteine. 2. Metabolismo energetico del glucosio: la respirazione cellulare; le fermentazioni. 3. La tecnologia del DNA ricombinante e le sue applicazioni. 4. Modelli di tettonica globale. 5. Fenomeni atmosferici e cambiamenti climatici</p>	<p>1. Applicare i concetti teorici a situazioni pratiche anche della vita quotidiana, riconoscendo la complessità dei problemi inerenti la realtà. 2. Riconoscere l'importanza rivestita dall'evoluzione dei viventi e della Terra nel descrivere lo stato attuale del pianeta a diverse scale di grandezza. 3. Individuare comportamenti e progettare azioni orientate a minimizzare il consumo di risorse ed energia e a preservare gli ecosistemi naturali e la biodiversità, a livello sia locale sia globale.</p>	<p>1. Riconoscere nei fenomeni e nei processi naturali e non, la complessità dei sistemi e le relazioni tra le varie componenti, allo scopo di adottare comportamenti responsabili nei confronti della persona, dell'ambiente, del territorio 2. Cogliere e utilizzare consapevolmente le potenzialità delle applicazioni dei risultati scientifici nella vita quotidiana</p>	

## Programma in UDA

### Primo quadrimestre

#### UDA 1: Elementi di Chimica organica

- Il carbonio nei suoi composti (Settembre)
- Le reazioni di addizione; eliminazione; sostituzione; ossidoriduzione. (Settembre)
- Isomeria; enantiomeri e diastereoisomeri. (Ottobre)
- Gli alcani. (Ottobre)
- Idrocarburi insaturi: nomenclatura e proprietà fisico-chimiche. (Ottobre)
- Idrocarburi aromatici. (Ottobre)
- Gruppi funzionali. (Novembre)
- Alogenoderivati. (Novembre)
- Principali reazioni di alcani e alcheni. (Novembre)
- Alcoli, fenoli, eteri: nomenclatura e proprietà. (Dicembre)
- Aldeidi e chetoni: nomenclatura e proprietà. (Dicembre)

• Acidi carbossilici e derivati: nomenclatura e proprietà. (Dicembre)

• Esteri, saponi e ammine: nomenclatura e proprietà. (Dicembre)

ISTITUTO SCIENTIFICO NUOVO ORDINAMENTO-  
SAPS09500 ISTITUTO TECNICO SETT. TECNOLOGICO ART.  
INFORMATICA E

## Secondo quadrimestre

### UDA 2: Elementi di Biochimica, Ingegneria Genetica e Biotecnologie:

- Carboidrati e Lipidi. (Dicembre)
- Amminoacidi, peptidi, proteine.(Dicembre)
- Gli enzimi.(Gennaio)
- Nucleotidi e acidi nucleici.(Gennaio)
- Trasformazioni biologiche dell'energia.(Febbraio)
- Glicolisi; Le fermentazioni;La fotosintesi.( Febbraio)
- Metabolismo dei lipidi e delle proteine. (Febbraio)
- Tecnologia del DNA ricombinante. (Febbraio)
- Il clonaggio molecolare.(Febbraio)
- L'impronta genetica.(Febbraio)
- Biotecnologie mediche.(Febbraio)
- Biotecnologie agrarie.(febbraio)
- Biotecnologie ambientali.(Febbraio)

### UDA 3: Elementi di Scienze della Terra

- Le teorie fissiste. (Marzo)
- La morfologia dei fondali oceanici.(marzo)
- L'età delle rocce dei fondali.(Marzo)
- La teoria della tettonica a placche.(Aprile)
- I punti caldi.(Aprile)
- La struttura dei continenti.(Aprile)

## METODOLOGIA

MEDIAZIONE DIDATTICA (Metodi)	SOLUZIONI ORGANIZZATIVE (Mezzi)	SPAZI
----------------------------------	------------------------------------	-------

<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Lezione frontale</li> <li><input type="checkbox"/> Insegnamento individualizzato</li> <li><input type="checkbox"/> Discussione</li> <li><input type="checkbox"/> Didattica laboratoriale</li> <li><input type="checkbox"/> <i>Cooperative learning</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>E-learning</i></li> <li><input type="checkbox"/> Apprendimento tramite rinforzo</li> <li><input type="checkbox"/> <i>Problemsolving</i></li> <li><input type="checkbox"/> Ricerca sperimentale</li> <li><input type="checkbox"/> Ricerca-azione</li> <li><input type="checkbox"/> Simulazione (<i>Roleplayng</i>)</li> <li><input type="checkbox"/> <i>Brain storming</i></li> <li><input type="checkbox"/> Altro _____</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Testi</li> <li><input type="checkbox"/> Lavagna</li> <li><input type="checkbox"/> Vocabolari</li> <li><input type="checkbox"/> Giornali</li> <li><input type="checkbox"/> Supporti multimediali</li> <li><input type="checkbox"/> <i>Stage</i></li> <li><input type="checkbox"/> Altro _____</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Aula di classe</li> <li><input type="checkbox"/> Aule multimediali</li> <li><input type="checkbox"/> Biblioteca</li> <li><input type="checkbox"/> Spazi laboratoriali di settore</li> <li><input type="checkbox"/> Azienda Istituto</li> <li><input type="checkbox"/> Escursioni, viaggi, visite guidate</li> <li><input type="checkbox"/> Altro _____</li> </ul>
--	---	---

### COMPITI DI APPRENDIMENTO IN SITUAZIONI VERIFICABILI

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> Comprensione del testo                    | <input type="checkbox"/> Elaborazione grafica   | <input type="checkbox"/> Rielaborazione orale            |
| <input type="checkbox"/> Capacità di ascolto                       | <input type="checkbox"/> Elaborazione dati      | <input type="checkbox"/> Traduzioni                      |
| <input type="checkbox"/> Ricerca lessicale                         | <input type="checkbox"/> Produzioni domestiche  | <input type="checkbox"/> Ricerca storica                 |
| <input type="checkbox"/> Problemi                                  | <input type="checkbox"/> Appunti                | <input type="checkbox"/> Applicazioni leggi scientifiche |
| <input type="checkbox"/> Sintesi                                   | <input type="checkbox"/> Pratica di laboratorio | <input type="checkbox"/> Relazioni                       |
| <input type="checkbox"/> Esperimenti                               | <input type="checkbox"/> Recupero               | <input type="checkbox"/> Transcodificazione              |
| <input type="checkbox"/> Capacità di fare domande e porre problemi | <input type="checkbox"/> Costruzione modelli    | <input type="checkbox"/> Progettualità                   |

ALTRO

### ATTIVITA' DA SVOLGERE CON GLI STUDENTI

(attività extracurricolari-visite guidate ecc)

### MODALITA' DI RECUPERO, SOSTEGNO, POTENZIAMENTO, APPROFONDIMENTO

1) *In itinere* con le seguenti modalità:

a) Ripresa degli argomenti con diversa spiegazione per tutta la classe

b) Organizzazione di gruppi di allievi per fasce di livello

c) Assegno e correzione di esercizi specifici da svolgere autonomamente a casa

2) *In orario pomeridiano secondo le modalità stabilite dal Collegio dei Docenti*

## CONTROLLO DEGLI APPRENDIMENTI(Tipologie di verifica)

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> Prove strutturate  | <input type="checkbox"/> Prove semi strutturate | <input type="checkbox"/> Saggi             |
| <input type="checkbox"/> Temi               | <input type="checkbox"/> Analisi del testo      | <input type="checkbox"/> Verifiche orali   |
| <input type="checkbox"/> Grafica            | <input type="checkbox"/> Relazioni              | <input type="checkbox"/> Elaborazione dati |
| <input type="checkbox"/> Transcodificazioni | <input type="checkbox"/> Prove pratiche         | <input type="checkbox"/>                   |

## VALUTAZIONE

Criteri e tabelle di valutazione condivisi come da P.O.F

- I BIENNIO                       II BIENNIO                       MONOENNIO

## VALUTAZIONE

Criteri e tabelle di valutazione condivisi come da P.O.F

- I BIENNIO                       II BIENNIO                       MONOENNIO

Per quanto non espressamente esplicitato si fa riferimento ai Verbali di dipartimento ratificati dal Collegio dei Docenti per il corrente anno scolastico ed al POF (standard di valutazione, tabella di corrispondenza giudizio/voto, verifica trasversale per “Assicurali” e classi parallele, attività multi/interdisciplinari, escursioni, visite, viaggi, sopralluoghi aziendali, attività formative curricolari ed extracurricolari, P.O.N.)

## CERTIFICAZIONE COMPETENZE (Indicatori/Descrittori)

**Notevole distanza dal Livello base** : lo studente svolge con difficoltà anche semplici compiti e commette diversi errori; non sempre sa applicare regole e procedure, è facile alla distrazione e tende ad eludere gli impegni presi.

**Livello base non raggiunto**: lo studente svolge semplici compiti ma commette diversi errori; dimostra di saper applicare regole e procedure solo se guidato e sollecitato.

**Livello base**: lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali.

**Livello intermedio:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite.

**Livello avanzato:** lo studente svolge compiti e problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.

### Programmazione analitica

### UNITA' DI APPRENDIMENTO

#### Primo quadrimestre

- LA CHIMICA DEL CARBONIO
- IDROCARBURI

#### Secondo quadrimestre

- BIOMOLECOLE
- METABOLISMO
- INGEGNERIA GENETICA E BIOTECNOLOGIE
- APPLICAZIONI BIOTECNOLOGICHE
- DINAMICA TERRESTRE

Battipaglia, \_\_\_\_\_

Firma

D'Ambrosio Chiara