

## **PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE**

**ISTITUTO** “GIACOMO LEOPARDI”

**ANNO SCOLASTICO** 2023/2024

**INDIRIZZO** LICEO SCIENTIFICO

**CLASSE** IV **SEZIONE** A

**DISCIPLINA** **SCIENZE NATURALI**

**DOCENTE** **D’AMBROSIO CHIARA**

**QUADRO ORARIO** 3

### **FINALITA’ DELLA DISCIPLINA**

Il corso di Scienze Naturali 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.

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

1. Biologia Blu Ed. Zanichelli
2. Chimica. Ambiente, realtà, cittadinanza Ed. Mondadori
3. Sistema Terra Ed. A. 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
	1	7	2	

**PROFILO GENERALE DELLA CLASSE**

Dal punto di vista relazionale, gli alunni si rapportano in modo educato sia tra di loro che nei confronti della docente, si dimostrano generalmente rispettosi e non creano problemi dal punto di vista disciplinare. La maggior parte degli allievi dimostra una modesta motivazione nello studio, l'attenzione durante le lezioni è superficiale, nonostante le continue sollecitazioni dell'insegnante la loro partecipazione all'attività didattica è passiva. Si progetterà, quindi, una lezione attiva, dinamica volta a favorire il ragionamento ed il confronto di posizioni, alternando i momenti informativi a quelli di dibattito aperto.

**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*

#### UNITA' DI APPRENDIMENTO 1 ELEMENTI DI CHIMICA

<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>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conoscere i fattori che influenzano la velocità di reazione.</li> <li>2. Conoscere le funzioni di stato</li> <li>3. Saper determinare il pH dalla concentrazioni delle soluzioni.</li> <li>4. Conoscere le proprietà degli e delle basi mediante le teorie di Arrhenius, Bronsted e Lowry, Lewis.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Usare la teoria degli urti per prevedere l'andamento di una reazione</li> <li>2. Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici, ecc..) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media</li> <li>3. Organizzare e rappresentare i dati raccolti</li> <li>4. Presentare i dati dell'analisi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità</li> <li>2. Spiegare l'azione dei diversi parametri che influenzano la velocità di reazione.</li> <li>3. _Saper effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni, classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti.</li> <li>4. Saper effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni, classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti.</li> </ol>	

## UNITA' DI APPRENDIMENTO 2 ELEMENTI DI BIOLOGIA

CONOSCENZE risultato della assimilazione di informazioni: dati, fatti, principi, teorie, procedure;	ABILITA'/CAPACITA' 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);	COMPETENZE 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)	TEMPI
<p>1. Conoscere i sistemi di organi che cooperano per sostenere le funzioni vitali</p> <p>2. Conoscere la struttura dello scheletro umano.</p> <p>3. Saper descrivere la contrazione muscolare.</p> <p>4. Conoscere la funzione e la struttura del cuore.</p> <p>5. Conoscere la struttura e le funzioni del sistema nervoso.</p>	<p>1. Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento.</p> <p>2. Organizzare e rappresentare i dati raccolti.</p> <p>3. Rappresentare i dati dell'analisi.</p> <p>4. Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici, ecc..) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media</p>	<p>1. Saper effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni, classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti.</p> <p>2. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità</p> <p>3. Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento.</p> <p>4</p>	

### Programma in UDA

#### Primo quadrimestre

##### UDA 1: Elementi di Chimica

- Gli scambi di energia;(Settembre)
- L'entalpia;(Settembre)
- Gli scambi di calore;(Ottobre)
- La legge di Hess;(Ottobre)
- L'entropia;(Ottobre)
- La velocità di reazione.(Novembre)

- I catalizzatori (Novembre)
- Equilibrio chimico;(Novembre)
- Costante di equilibrio;(Novembre)
- Principio di Le Chatelier;(Novembre)
- Teorie su acidi e basi.(Dicembre)
- Forza degli acidi;(Dicembre)
- pH e sua misura;(Dicembre)
- Cenni su titolazione, idrolisi e soluzioni tampone.(Dicembre)
- Ossidazione e riduzione; (Gennaio)
- Reazioni redox e cenni di bilanciamento;(Gennaio)
- Pile e cenni sull'elettrolisi.(Gennaio)

## Secondo quadrimestre

### UDA 2: Elementi di Biologia

- I tessuti del corpo umano.(Gennaio)
- Il sistema muscolare e scheletrico.(Gennaio)
- Masticazione e deglutizione del cibo. (Febbraio)
- Lo stomaco.(Febbraio)
- L'intestino tenue e crasso.(Febbraio)
- Il controllo della respirazione.(Marzo)
- Il sangue, il cuore, la pressione sanguigna.(Marzo)
- Il sistema linfatico.(Marzo)
- Anatomia del sistema escretore.(Aprile)
- La funzione dei reni.(Aprile)
- I meccanismi di difesa del corpo umano.(Aprile)
- Linfociti B e Linfociti T.(Aprile)
- L'ipofisi, l'ipotalamo, la tiroide e le paratiroidi.(Maggio)
- Le ghiandole surrenali, il pancreas, la ghiandola pineale.(Maggio)
- L'impulso nervoso; la sinapsi, la percezione sensoriale. (Maggio)
- L'encefalo. (Maggio)
- Il sistema riproduttore maschile e femminile. (Maggio)
- La fecondazione. (Maggio)
- Lo sviluppo dell'embrione. (Maggio)

## METODOLOGIA

MEDIAZIONE DIDATTICA (Metodi)	SOLUZIONI ORGANIZZATIVE (Mezzi)	SPAZI
<input type="checkbox"/> Lezione frontale <input type="checkbox"/> Insegnamento individualizzato <input type="checkbox"/> Discussione <input type="checkbox"/> Didattica laboratoriale <input type="checkbox"/> <i>Cooperative learning</i> <input type="checkbox"/> <i>E-learning</i> <input type="checkbox"/> Apprendimento tramite rinforzo <input type="checkbox"/> <i>Problemsolving</i> <input type="checkbox"/> Ricerca sperimentale <input type="checkbox"/> Ricerca-azione <input type="checkbox"/> Simulazione ( <i>Roleplayng</i> ) <input type="checkbox"/> <i>Brain storming</i> <input type="checkbox"/> Altro _____	<input type="checkbox"/> Testi <input type="checkbox"/> Lavagna <input type="checkbox"/> Vocabolari <input type="checkbox"/> Giornali <input type="checkbox"/> Supporti multimediali <input type="checkbox"/> <i>Stage</i> <input type="checkbox"/> Altro _____	<input type="checkbox"/> Aula di classe <input type="checkbox"/> Aule multimediali <input type="checkbox"/> Biblioteca <input type="checkbox"/> Spazi laboratoriali di settore <input type="checkbox"/> Azienda Istituto <input type="checkbox"/> Escursioni, viaggi, visite guidate <input type="checkbox"/> Altro _____
<b>COMPITI DI APPRENDIMENTO IN SITUAZIONI VERIFICABILI</b>		
<input type="checkbox"/> Comprensione del testo <input type="checkbox"/> Capacità di ascolto <input type="checkbox"/> Ricerca lessicale <input type="checkbox"/> Problemi <input type="checkbox"/> Sintesi <input type="checkbox"/> Esperimenti <input type="checkbox"/> Capacità di fare domande e porre problemi	<input type="checkbox"/> Elaborazione grafica <input type="checkbox"/> Elaborazione dati <input type="checkbox"/> Produzioni domestiche <input type="checkbox"/> Appunti <input type="checkbox"/> Pratica di laboratorio <input type="checkbox"/> Recupero <input type="checkbox"/> Costruzione modelli	<input type="checkbox"/> Rielaborazione orale <input type="checkbox"/> Traduzioni <input type="checkbox"/> Ricerca storica <input type="checkbox"/> Applicazioni leggi scientifiche <input type="checkbox"/> Relazioni <input type="checkbox"/> Transcodificazione <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) <i>In orario pomeridiano secondo le modalità stabilite dal Collegio dei Docenti</i> |

## 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

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

- I BIENNIO                       II BIENNIO                       MONOENNIO

## VALUTAZIONE

Criteria 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

##### Elementi di chimica

- LA SPONTANEITA' DELLE REAZIONI CHIMICHE  
Gli scambi di energia; Entalpia; Legge di Hess; Entropia; (Settembre-Ottobre)
- LA VELOCITA' E L' EQUILIBRIO DELLE REAZIONI CHIMICHE  
Velocità e concentrazioni; Equilibrio chimico; Costante di equilibrio; Principio di Le Chatelier; Equilibri eterogenei. (Novembre)
- ACIDI E BASI  
Teorie su acidi e basi. Forza degli acidi; pH e sua misura; Reazioni di neutralizzazione; Cenni su titolazione, idrolisi e soluzioni tampone. (Novembre-Dicembre)
- OSSIDO-RIDUZIONI E CENNI DI ELETTROCHIMICA  
Ossidazione e riduzione; Reazioni redox e cenni di bilanciamento; Pile e cenni sull'elettrolisi. (Dicembre)

#### Secondo quadrimestre

##### Elementi di biologia

- I SISTEMI MUSCOLARE E SCHELETRICO. (Gennaio)
- II SISTEMA DIGERENTE. (Febbraio)
- IL SISTEMA RESPIRATORIO. (Marzo)
- IL SISTEMA CIRCOLATORIO. (Marzo)
- IL SISTEMA ESCRETORE E LA TERMOREGOLAZIONE. (Aprile)
- IL SISTEMA IMMUNITARIO. (Aprile)
- IL SISTEMA ENDOCRINO. (Maggio)
- IL SISTEMA NERVOSO. (Maggio)
- IL SISTEMA RIPRODUTTORE. (Maggio)

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

Firma

D'Ambrosio Chiara



DEA 12

LICEO SCIENTIFICO NUOVO ORDINAMENTO – SAPS09500G  
ISTITUTO TECNICO SETT. TECNOLOGICO ART. INFORMATICA E  
TELECOMUNICAZIONI – SATV500C