

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

**Liceo Classico, Linguistico, Artistico, Scuola carceraria - Caltagirone (CT)**

**PROGETTAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE**

**ANNO SCOLASTICO: 2023/2024**

**CLASSE : 2<sup>A</sup> SEZIONE: D      INDIRIZZO: Linguistico**

**N° ALUNNI : 19**

**DISCIPLINA: SCIENZE NATURALI**

**DOCENTE: FERRO GIUSEPPE**

**N° di ore settimanali: 2**

**ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA**

**Profilo generale della classe**

La classe 2<sup>A</sup>D L è composta da 19 alunni, 15 femmine e 4 maschi. Dal punto di vista comportamentale si presenta, nel complesso, corretta e rispettosa delle norme scolastiche; talvolta vivace ma sensibile ai richiami. Il rapporto relazionale fra alunni e docente si rivela piuttosto positivo.

Il livello di conoscenza e di competenze proprio della disciplina - attraverso osservazioni sistematiche, discussioni aperte, prove orali, monitoraggio quotidiano degli apprendimenti - risulta pressoché buono.

In generale, quasi tutti gli alunni si dimostrano interessati e partecipi all'attività didattica. Buona parte di essi evidenzia positive capacità di apprendimento ed adeguato linguaggio specifico. Altresì, si distingue un gruppetto di alunni per impegno e partecipazione costante; tuttavia, un numero esiguo di alunni rivela qualche incertezza nelle competenze scientifiche di base, un metodo di studio ancora non adeguato.

**Alunni con disabilità o con bisogni educativi speciali**

Nella classe è presente, uno studente con BES. Per tale alunno ci si riferirà al PDP.

## Livelli di partenza rilevati

<b>Livello basso (voti inferiori alla sufficienza)</b>	<b>Livello medio (voti 6-7)</b>	<b>Livello alto (voti 8-9-10)</b>
N. alunni: (voto 5)		
N. alunni : (voto inferiore al 5)	N. alunni: 9	N. alunni:10

## Fonti di rilevazione dei dati

verifiche orali, colloqui,

## 2. QUADRO DELLE COMPETENZE

Asse culturale: *scientifico-tecnologico*

<b>Competenze disciplinari essenziali del primo biennio</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale</li><li>• Acquisire ed interpretare le informazioni</li><li>• Individuare collegamenti e relazioni</li><li>• Conoscere e usare in modo appropriato il lessico scientifico</li></ul>
---	--

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

<b>COMPETENZA 1:</b> Identificare i fenomeni fisici macroscopici che sono associati all'instaurarsi di una reazione chimica Comprendere il significato della leggi ponderali Individuare i processi attraverso i quali è possibile distinguere tra elementi e composti Interpretare le tre leggi ponderali della chimica alla luce della teoria atomica di Dalton		
O.S.A	CONTENUTI	TIP. VERIFICA
Definire le reazioni chimiche Distinguere le trasformazioni chimiche della materia dalle trasformazioni fisiche Identificare i reagenti e i prodotti di una reazione chimica Spiegare la differenza tra elementi e composti Definire e applicare le leggi ponderali Enunciare i punti della teoria atomica di Dalton	Le trasformazioni chimiche della materia I reagenti e i prodotti di una reazione chimica Gli elementi e i composti Le leggi ponderali La teoria atomica di Dalton	Verif.orali /test strutt.

<b>COMPETENZA 2:</b>		
Individuare la disposizione e il ruolo delle particelle subatomiche in un atomo Comprendere il significato del numero atomico e del numero di massa Essere consapevoli che gli isotopi di un elemento hanno identiche proprietà chimiche ma proprietà fisiche non coincidenti Individuare le reazioni nucleari di maggiore interesse per la produzione di energia Comprendere il significato degli elettroni di valenza e il loro ruolo nella formazione di un legame chimico		
O.S.A.	CONTENUTI	Tipologia di verifica
Comprendere il significato di atomo, ione e molecola  Definire le particelle subatomiche e descriverne le caratteristiche. Descrivere la struttura dell'atomo Riconoscere e definire il numero atomico e il numero di massa e le relazioni che esistono con gli isotopi. Associare i vari tipi di decadimento nucleare alle radiazioni emesse  Descrivere il modello atomico di Thomson e di Rutherford  Ricavare il numero di elettroni esterni (di valenza) di un atomo sapendo la sua posizione nella tavola periodica  Spiegare il motivo per cui si forma un legame chimico	Le particelle elementari: atomi, molecole, ioni Le particelle subatomiche: protoni, elettroni, neutroni Il nucleo atomico. Il numero atomico e gli elementi chimici. Il numero di massa e gli isotopi. Le trasformazioni del nucleo e la radioattività. L'energia nucleare: fissione e fusione nucleare I modelli atomici di Thomson e Rutherford I livelli energetici degli elettroni Gli elettroni di valenza  Introduzione ai legami chimici	Verif. orali / test strutt.

<b>COMPETENZA 3:</b>		
Comprendere la relazione tra le proprietà fisiche dell'acqua e la tendenza a formare legami idrogeno Essere consapevoli che il principale criterio per stabilire la solubilità di una sostanza in un solvente è che "il simile scioglie il simile" Identificare le differenze tra la dissociazione e la ionizzazione di una sostanza in acqua		
O.S.A.	CONTENUTI	Tipologia di verifica
Spiegare le proprietà fisiche e chimiche dell'acqua in base alla struttura delle sue molecole.  Preparare e utilizzare soluzioni in base alle loro proprietà Riconoscere l'importanza delle soluzioni nella vita quotidiana. Spiegare le proprietà di acidi e basi	La struttura della molecola d'acqua Legame a idrogeno Proprietà dell'acqua L'acqua come solvente Le soluzioni e la loro concentrazione La ionizzazione dell'acqua Il pH	Verif. orali / test strutt.

**COMPETENZA 4:**

Rilevare, descrivere, spiegare le caratteristiche fondamentali degli esseri viventi

Individuare i diversi livelli d'organizzazione: molecola, cellula, organismo

Individuare le caratteristiche funzionali fondamentali della cellula

Riconoscere la terminologia fondamentale della biologia e usarla correttamente

O.S.A.	CONTENUTI	Tipologia di verifica
<p>Descrivere le tappe che caratterizzano il metodo scientifico</p> <p>Riconoscere le caratteristiche della vita Elencare livelli di organizzazione dei viventi Definire le principali classi di componenti molecolari degli organismi viventi e riconoscerne le funzioni</p> <p>Descrivere la struttura di un virus e il concetto di «infezione»; comprendere la differenza tra cellula e virus</p> <p>Enunciare i punti fondamentali della teoria cellulare Indicare le caratteristiche comuni a tutte le cellule Descrivere la struttura della cellula procariote e confrontarla con la struttura della cellula eucariote</p> <p>Identificare le principali funzioni della cellula e le strutture ad esse correlate Descrivere e confrontare la struttura della cellula eucariote animale e vegetale.</p> <p>Riconoscere il ruolo della divisione cellulare negli organismi. Distinguere tra riproduzione asessuata e sessuata. Descrivere le tappe del ciclo cellulare Confrontare il processo mitotico e quello meiotico</p>	<p>Il metodo scientifico</p> <p>L'origine della vita e le teorie evolutive Gli esseri viventi: caratteristiche e composizione (acqua, sali minerali, macromolecole biologiche)</p> <p>I virus: al confine con la vita</p> <p>La teoria cellulare. La cellula. Le caratteristiche comuni a tutte le cellule Il modello cellulare procariote ed eucariote. La membrana plasmatica. Il sistema delle membrane interne. Struttura delle membrane biologiche e il trasporto dei prodotti cellulari. Gli organuli cellulari. Il nucleo</p> <p>La divisione cellulare Riproduzione asessuata e sessuata Il ciclo cellulare. Mitosi e meiosi</p>	<p>Verif. orali / test strutt.</p>

### **3. CONTENUTI DISCIPLINARI RELATIVI ALLA PROGETTAZIONE DI EDUCAZIONE CIVICA:**

**In riferimento a quanto definito in sede di consiglio di classe**

**Titolo del percorso “ Una scuola di tutti e per tutti, nel rispetto dei concetti di uguaglianza, diversità e sostenibilità”**

**Argomento: “Concetto di salute e malattia secondo l’OMS. Art.32 Quando la mitosi diventa patologia: cause, conseguenze e azioni preventive”.**

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

<b>tempi</b>	1^ Quadrimestre ore n. 3
<b>Prodotto finale:</b>	verifiche orali/test diagnostici

#### **4. 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.

#### **5. AUSILI DIDATTICI**

Libri di testo: David Sadava-David m.Hillis-H.Craig Heller-Sally Hacker. " La biosfera e la cellula " Zanichelli

Valitutti- Falasca- Amadio "CHIMICA, molecole in movimento" Zanichelli

Sussidi didattici: DVD-ROM allegati ai testi

Attrezzature e ambienti per l’apprendimento: LIM e attrezzature di laboratorio, piattaforme digitali: G-Suite for Education nonché, libro di testo, materiali prodotti dall’insegnante.

#### **6. MODALITÀ DI RECUPERO DELLE LACUNE RILEVATE E DI VALORIZZAZIONE 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.

## **7. 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 semi-strutturate
- 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 stabilita dal dipartimento e inserita nel P.T.O.F..

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

Come da consiglio di Dipartimento di Scienze verrà proposta una visita guidata presso la riserva naturalistica di Vendicari e visita di Noto, nonché eventuali incontri con esperti, partecipazione ad attività culturali ed uscite didattiche.

**Caltagirone 30/10/2023**

**FIRMA DEL DOCENTE  
Prof. GIUSEPPE FERRO**