

**ISTITUTO SUPERIORE "ENRICO FERMI"**

**PROGRAMMAZIONE DEL GRUPPO DISCIPLINARE a.s. 2025/2026**

INDIRIZZO SCOLASTICO: LSSA

DISCIPLINA:  
Scienze Naturali

ORE SETTIMANALI: 4  
TOTALE ANNUALE : 120

CLASSI: Seconde

INSEGNANTI: Elisa Ferrera, Marco Squassoni, Daniele Veltri, Vanni Verona

**PROGRAMMAZIONE ANNUALE (SEQUENZA DI LAVORO):**

UNITA' DIDATTICHE	PERIODO	ORE DI LEZIONE
1. La materia e le sue proprietà	I	10
2. Leggi ponderali della chimica, la quantità di sostanza e la stechiometria	II	22
3. I gas e le loro proprietà		12
4. I modelli atomici, isotopi e decadimento radioattivo		10
5. L'acqua e le sue proprietà		6
6. Organizzazione dei viventi		10
7. Origine ed evoluzione della vita		8
8. La cellula		22
9. La trasmissione dei caratteri ereditari		20

RESPONSABILE DEL COORDINAMENTO DISCIPLINARE: Vanni Verona

Firma del Coord. Disc. Vanni Verona

## UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 1

### La materie e le sue proprietà (C1, C2 )

CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	<b>Lettura e comprensione di un testo scientifico, grafici e immagini.</b> <b>Concetto di sostanza pura e miscuglio</b> <b>Le tecniche di separazione</b> <b>Concentrazione delle soluzioni espresse come %m/m, %v/v, %m/v e ppm</b> <b>I passaggi di stato e il diagramma di stato dell'acqua</b>
ABILITA'	<b>Leggere e commentare grafici, brevi testi scientifici e immagini.</b> <b>Comprendere quali caratteristiche distinguono le sostanze semplici e i composti.</b> <b>Saper scegliere quale metodo di separazione è possibile utilizzare per separare i diversi tipi di miscugli</b> <b>Problem solving con le concentrazioni delle soluzioni.</b> <b>Leggere e commentare il diagramma di stato dell'acqua</b>
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologie F, D, P, A, I, G Strumenti didattici T, F, E, S, L
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, I, T, G, R
DURATA (IN ORE)	10

**UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 2**  
**Leggi ponderali della chimica, la quantità di sostanza e la stechiometria (C1, C2 )**

CONTENUTI DELL'UNITÀ' FORMATIVA	<p>Le proprietà della materia, trasformazioni fisiche e chimiche.          Elementi e composti.          Le equazioni chimiche e il loro bilanciamento. Principio di Lavoiser.          Leggi ponderali della chimica: legge di Proust e legge di Dalton.          Teoria atomica          Unità di massa atomica.          Massa atomica e molecolare.          Massa molare.          Mole e numero di Avogadro,          Calcoli stechiometrici.</p>
ABILITA'	<p>Problem solving utilizzando le leggi ponderali della chimica          Individuare elementi, composti, atomi, molecole e ioni attraverso la formula chimica.          Bilanciamento di una reazione chimica non redox          Problem solving utilizzando le masse atomiche e molari. Problem solving utilizzando la mole e il numero di Avogadro, problemi con il reagente limitante</p>
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	<p>Metodologie F, D, P, A, I, G          Strumenti didattici T, F, E, S, L</p>
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	<p>S, I, T, G, R</p>
DURATA (IN ORE)	<p>22</p>

## UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 3

### I gas e le loro proprietà (C1, C2 )

CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	<b>La teoria cinetico molecolare</b> <b>La pressione dei gas</b> <b>Leggi di Boyle, Charles, Gay-Lussac e legge combinata dei gas</b> <b>Legge di Dalton e legge di Avogadro</b> <b>Relazioni tra moli, massa e volume nei gas.</b> <b>Equazione di stato per i gas ideali</b> Calcoli stechiometrici con le leggi dei gas
ABILITA'	<b>Descrive le proprietà dello stato gassoso utilizzando il modello cinetico molecolare</b> <b>Problem solving utilizzando, le variazioni di pressione, volume, temperatura, masse atomiche e molari per i gas</b> Problem solving utilizzando calcoli stechiometrici e le leggi dei gas
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologie F, D, P, A, I, G Strumenti didattici T, F, E, S, L
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, I, T, G, R
DURATA (IN ORE)	12

**UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 4**  
**I modelli atomici, isotopi e decadimento radioattivo (C1, C2 )**

CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA	<b>Le forze che agiscono negli e tra gli atomi.</b> <b>Le particelle subatomiche e la loro scoperta.</b> <b>I primi modelli atomici: Thomson e Rutherford</b> <b>Gli isotopi e il decadimento radioattivo</b>
ABILITA'	<b>Descrivere la struttura dell'atomo e la natura delle forze che agiscono nell'atomo e tra gli atomi</b> <b>Descrivere le diverse tipologie di decadimento radioattivo e i processi di fissione e fusione nucleare.</b> Fissione e fusione nucleare. Gli utilizzi della radioattività
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologie F, D, P, A, I, G Strumenti didattici T, F, E, S, L
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, I, T, G, R
DURATA (IN ORE)	10

**UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 5**

**L'acqua e le sue proprietà (C1, C2 )**

CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA	<b>La struttura dell'acqua e le proprietà dell'acqua</b> <b>Il significato della scala del pH</b>
ABILITA'	<b>Descrive le proprietà dell'acqua utilizzando le</b> <b>caratteristiche delle molecole d'acqua e le loro</b> <b>interazioni</b>
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologie F, D, P, A, I, G Strumenti didattici T, F, E, S, L
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, I, T, G, R
DURATA (IN ORE)	6

## **UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 6**

### **Organizzazione dei viventi (C1, C2)**

<b>CONTENUTI DELL'UNITÀ' FORMATIVA</b>	<b>Caratteristiche fondamentali della materia vivente</b> <b>Livelli di organizzazione della materia vivente.</b> <b>Le macromolecole che costituiscono i viventi: carboidrati, acidi nucleici, proteine e lipidi.</b>
<b>ABILITA'</b>	<b>Descrivere la caratteriale peculiari dei viventi</b> <b>Correlare la struttura delle molecole della vita con le loro funzioni biologiche</b>
<b>METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI</b> (pt 1 e 2)	Metodologie F, D, P, A, I, G Strumenti didattici T, F, E, S, L
<b>TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE</b> (pt 3)	S, I, T, G, R
<b>DURATA (IN ORE)</b>	10

## UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 7

### Origine ed evoluzione della vita (C1, C2 )

CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	<p><b>Ipotesi di Oparin ed esperimento di Miller.</b>  <b>Cellule procariote ed eucariote.</b>  <b>Autotrofi ed eterotrofi.</b>  <b>Organismi unicellulari, coloniali e pluricellulari.</b>  <b>La teoria evolutiva e la selezione naturale.</b>                      Storia evolutiva della vita sulla Terra.  <b>Concetto di specie</b>                      Caratteristiche generali e relazioni filogenetiche dei diversi regni dei viventi</p>
ABILITA'	<b>Interpretare la storia della vita come processo evolutivo</b>
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologie F, D, P, A, I, G Strumenti didattici T, F, E, S, L
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, I, T, G, R
DURATA (IN ORE)	8



## UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 8

### La cellula (C1, C2, C3 )

CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	<b>Dimensioni e forma della cellula</b> <b>Le membrane cellulari</b> <b>Il nucleo e il materiale genetico</b> <b>Gli organuli cellulari</b> <b>I trasporti di membrana</b> <b>Osmosi</b> <b>Riproduzione sessuata e asessuale.</b> <b>Il ciclo cellulare e la sua regolazione</b> <b>Mitosi e meiosi</b>
ABILITA'	<b>Correlare la struttura della cellula con le diverse funzioni cellulari</b> <b>Saper descrivere i processi di divisione cellulare e correlarli con le diverse esigenze riproduttive della cellule e degli organismi.</b> Spiegare come le alterazioni del processo mitotico possono portare all'insorgere delle neoplasie
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologie F, D, P, A, I, G Strumenti didattici T, F, E, S, L
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, I, T, G, R
DURATA (IN ORE)	22

## UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 9

### La trasmissione dei caratteri ereditari (C1, C2)

CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA	<b>Gli esperimenti di Mendel</b> <b>Legge della dominanza</b> <b>Legge della segregazione</b> <b>Alleli, genotipo e fenotipo</b> <b>Legge dell'assortimento indipendente.</b> <b>Test cross.</b> <b>Alberi genealogici</b> <b>Genetica post mendeliana: dominanza incompleta, codominanza, multiallelia, caratteri poligenici, epistassi, genetica legata al sesso</b> Differenza tra malattia genetica ed ereditaria. Esempi di patologie ereditarie e loro trasmissione
ABILITÀ	<b>Problem solving che prevedano l'applicazione delle diverse tipologie di trasmissione dei caratteri studiati.</b>
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologie F, D, P, A, I, G Strumenti didattici T, F, E, S, L
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, I, T, G, R
DURATA (IN ORE)	20

**In grassetto i contenuti essenziali**

#### Competenze

**C1:** Osservare, descrivere e analizzare i fenomeni naturali

**C2:** Individuare nei fenomeni naturali la complessità e come questa sia il risultato dell'integrazione tra le parti, dei cambiamenti avvenuti in passato e dei processi evolutivi per i viventi.

**C3:** Riconoscere i fattori di rischio per l'ambiente valutando in modo critico l'impatto delle attività umane sia a livello locale che globale

**C4:** Conoscere il proprio corpo ed avere consapevolezza del proprio stato di salute. Valutare e prevenire i fattori di rischio per la propria salute

#### (1) METODOLOGIE D'INSEGNAMENTO:

F = Lezione frontale classica  
I = Lezione interattiva, articolata con interventi  
D = Discussione in aula  
De = Debating  
L = Laboratorio  
E = Esercitazione individuale  
G = Lavori, esercitazioni di gruppo  
M = Costruzione di mappe concettuali  
P = Problem solving  
EG = Esercitazione grafica  
EN = Esercitazione numerica  
EP = Esercitazione pratica  
A = Utilizzo di audiovisivi  
T = Analisi di testi, manuali, depliant  
S = Stage

V = Visite guidate  
SI = Supporti informatici  
RP = Role play

## **(2) STRUMENTI DIDATTICI**

T = Riferimento al testo in adozione  
E = Svolgimento di esercizi di difficoltà graduale a svolgimento guidato  
L= Esperienze in Laboratorio  
F= Video  
S = Software applicativi  
“ “ = .....

## **(3) STRUMENTI DI VERIFICA**

S = Prova scritta  
I = Interrogazione orale  
T = Test  
D = Interrogaz. dialogata con la classe  
P = Prova pratica  
PG = Prova grafica  
PL = Prova pratica di Laboratorio  
SG = Prova scritta-grafica  
R = Relazioni  
G = valutazione del lavoro di gruppo