

ISTITUTO SUPERIORE "ENRICO FERMI"

PROGRAMMAZIONE DEL GRUPPO DISCIPLINARE a.s. 2026/2027

INDIRIZZO SCOLASTICO: LSSA

DISCIPLINA:
Scienze Naturali

ORE SETTIMANALI: 4
TOTALE ANNUALE : 120

CLASSI: Seconde

INSEGNANTI: Amodeo Vincenzo, Cortesi Debora, Facchinieri Emma

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	Lettura e comprensione di un testo scientifico, grafici e immagini. Concetto di sostanza pura e miscuglio Le tecniche di separazione Concentrazione delle soluzioni espresse come %m/m, %v/v, %m/v e ppm I passaggi di stato e il diagramma di stato dell'acqua
ABILITA'	Leggere e commentare grafici, brevi testi scientifici e immagini. Comprendere quali caratteristiche distinguono le sostanze semplici e i composti. Saper scegliere quale metodo di separazione è possibile utilizzare per separare i diversi tipi di miscugli Problem solving con le concentrazioni delle soluzioni. Leggere e commentare il diagramma di stato dell'acqua
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'UNITÀ FORMATIVA	La teoria cinetico molecolare La pressione dei gas Leggi di Boyle, Charles, Gay-Lussac e legge combinata dei gas Legge di Dalton e legge di Avogadro Relazioni tra moli, massa e volume nei gas. Equazione di stato per i gas ideali Calcoli stechiometrici con le leggi dei gas
ABILITA'	Descrive le proprietà dello stato gassoso utilizzando il modello cinetico molecolare Problem solving utilizzando, le variazioni di pressione, volume, temperatura, masse atomiche e molari per i gas 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	Le forze che agiscono negli e tra gli atomi. Le particelle subatomiche e la loro scoperta. I primi modelli atomici: Thomson e Rutherford Gli isotopi e il decadimento radioattivo
ABILITA'	Descrivere la struttura dell'atomo e la natura delle forze che agiscono nell'atomo e tra gli atomi Descrivere le diverse tipologie di decadimento radioattivo e i processi di fissione e fusione nucleare. 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	La struttura dell'acqua e le proprietà dell'acqua Il significato della scala del pH
ABILITA'	Descrive le proprietà dell'acqua utilizzando le caratteristiche delle molecole d'acqua e le loro interazioni
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)

CONTENUTI DELL'UNITÀ' FORMATIVA	Caratteristiche fondamentali della materia vivente Livelli di organizzazione della materia vivente. Le macromolecole che costituiscono i viventi: carboidrati, acidi nucleici, proteine e lipidi.
ABILITA'	Descrivere la caratteriale peculiari dei viventi Correlare la struttura delle molecole della vita con le loro funzioni biologiche
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° 7

Origine ed evoluzione della vita (C1, C2)

CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Ipotesi di Oparin ed esperimento di Miller. Cellule procariote ed eucariote. Autotrofi ed eterotrofi. Organismi unicellulari, coloniali e pluricellulari. La teoria evolutiva e la selezione naturale. Storia evolutiva della vita sulla Terra. Concetto di specie Caratteristiche generali e relazioni filogenetiche dei diversi regni dei viventi
ABILITA'	Interpretare la storia della vita come processo evolutivo
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	Dimensioni e forma della cellula Le membrane cellulari Il nucleo e il materiale genetico Gli organuli cellulari I trasporti di membrana Osmosi Riproduzione sessuata e asessuale. Il ciclo cellulare e la sua regolazione Mitosi e meiosi
ABILITA'	Correlare la struttura della cellula con le diverse funzioni cellulari Saper descrivere i processi di divisione cellulare e correlarli con le diverse esigenze riproduttive della cellule e degli organismi. 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	Gli esperimenti di Mendel Legge della dominanza Legge della segregazione Alleli, genotipo e fenotipo Legge dell'assortimento indipendente. Test cross. Alberi genealogici Genetica post mendeliana: dominanza incompleta, codominanza, multiallelia, caratteri poligenici, epistassi, genetica legata al sesso Differenza tra malattia genetica ed ereditaria. Esempi di patologie ereditarie e loro trasmissione
ABILITÀ	Problem solving che prevedano l'applicazione delle diverse tipologie di trasmissione dei caratteri studiati.
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