



Anno scolastico 2025/2026

PIANO DI LAVORO

DOCENTE: Maria Raffaella Lacchia

Classe: 2Bs

Disciplina: Scienze naturali

1.OBIETTIVI DIDATTICI

1 a. OBIETTIVI COGNITIVI DELLA DISCIPLINA

Chimica

Le particelle dell'atomo:

- Conoscere la struttura dell'atomo

I legami chimici

- Conoscere la regola dell'ottetto per spiegare perché si formano i legami chimici.
- Saper scrivere i simboli di Lewis degli elementi.
- Saper distinguere tra ttra legami primari e secondari e tra legame ionico e covalente.

La quantità chimica: la mole

- Saper utilizzare il concetto di mole in semplici problemi di stechiometria
- Determinare la formula empirica e molecolare di un composto

Chimica dell'acqua

- Comprendere l'importanza biologica del legame a idrogeno e collegarlo alle proprietà dell'acqua.

Chimica del Carbonio:

- Saper distinguere i composti inorganici da quelli organici
- Conoscere le differenze chimiche e funzionali esistenti tra composti organici e inorganici
- Distinguere monomeri e polimeri
- Identificare i principali gruppi funzionali.

Biologia

Chimica della vita

- Conoscere struttura, funzione e classificazione dei carboidrati
- Saper identificare un legame glicosidico tra due monosaccaridi.
- Conoscere struttura, funzione delle proteine
- Conoscere gli amminoacidi essenziali.
- Conoscere sulla base di quali legami si formano le diverse strutture proteiche.
- Conoscere struttura, funzione dei lipidi
- Spiegare le differenze strutturali e funzionali esistenti tra grassi animali e vegetali.
- Spiegare le interazioni fra le molecole di acqua ed i fosfolipidi.
- Conoscere struttura, funzione degli acidi nucleici

- Distinguere le basi azotate puriniche dalle pirimidiniche.
- Evidenziare differenze chimiche e strutturali tra DNA e RNA.

Cellula e ambiente

- Spiegare il significato metabolico delle dimensioni delle cellule
- Conoscere struttura e funzioni delle cellule procariote e di quelle eucariote animali e vegetali
- Saper confrontare i diversi tipi di cellule
- Descrivere il modello a mosaico fluido della membrana plasmatica
- Conoscere le diverse modalità di trasporto di sostanze attraverso la membrana plasmatica
- Distinguere le reazioni che consumano e quelle che producono energia.
- Spiegare il ruolo dei catalizzatori.
- Spiegare la specificità di substrato e di reazione degli enzimi.

Divisione cellulare e riproduzione

- Evidenziare l'importanza della riproduzione cellulare nella crescita degli organismi.
- Descrivere la scissione binaria dei Batteri
- Elencare e distinguere le varie fasi del ciclo cellulare.
- Distinguere cromatina da cromosomi e cromatidi.
- Distinguere gli eventi salienti delle fasi mitotiche.
- Confrontare la citodieresi nelle cellule animali e vegetali.
- Conoscere i criteri di classificazione degli esseri viventi in domini, regni e classi.

1 b. OBIETTIVI MINIMI DELLA DISCIPLINA

Chimica

1. Le particelle dell'atomo

Sapere che la materia ha natura elettrica (protoni, elettroni, neutroni).

2. I legami chimici

Conoscere la regola dell'ottetto.

Distinguere i principali tipi di legame: ionico, covalente, metallico.

Sapere che una reazione chimica comporta rottura e formazione di legami.

3. La quantità chimica: la mole

Conoscere i concetti di massa atomica e molecolare.

Sapere definire la mole come grandezza fondamentale.

Conoscere la costante di Avogadro.

Eseguire semplici calcoli con moli e masse.

Riconoscere e scrivere formule chimiche.

4. Chimica dell'acqua

Conoscere la struttura e la polarità della molecola d'acqua.

Sapere che esiste il legame a idrogeno.

Riconoscere le principali proprietà fisiche (elevato calore specifico, solvente polare).

Conoscere in modo semplice le proprietà chimiche (autoionizzazione, reazioni di neutralizzazione).

5. Chimica del carbonio

Sapere che il carbonio forma 4 legami covalenti e può generare catene e strutture complesse.

Distinguere composti saturi e insaturi.

Conoscere il concetto di polimerizzazione.

Riconoscere i principali gruppi funzionali (–OH, –COOH, –NH₂, ecc.).

Sapere cosa sono le reazioni di condensazione e idrolisi.

Biologia

6. Chimica della vita

Distinguere monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi.

Conoscere funzioni essenziali di carboidrati, lipidi, proteine e acidi nucleici.

Riconoscere i principali tipi di lipidi (gliceridi, fosfolipidi, steroidi).

Sapere che le proteine sono costituite da amminoacidi.

Conoscere differenze essenziali tra DNA e RNA (zucchero, basi, struttura, funzione).

7. Cellula

Conoscere il concetto di essere vivente e la differenza autotrofi/eterotrofi, aerobiosi/anaerobiosi.

Distinguere cellule procariote ed eucariote.

Conoscere le caratteristiche generali di entrambe.

Sapere le funzioni principali di organuli cellulari (nucleo, mitocondri, cloroplasti, ribosomi, apparato di Golgi, reticolo endoplasmatico, lisosomi).

Distinguere cellula animale e vegetale.

8. Cellula e ambiente

Sapere che l'ATP è la principale molecola energetica della cellula.

Conoscere la funzione generale degli enzimi.

Conoscere la struttura a mosaico fluido della membrana cellulare.

Distinguere trasporto passivo (diffusione, osmosi) e attivo.

Conoscere in modo essenziale endocitosi ed esocitosi.

9. Divisione cellulare e riproduzione

Sapere che i procarioti si dividono per scissione binaria.

Distinguere ciclo cellulare e mitosi.

Conoscere in forma schematica le fasi principali della mitosi.

2. CONTENUTI

2a. TESTI IN ADOZIONE

F. Tottola, A. Allegrezza, M. Righetti “Chimica per noi”. Linea blu. Primo biennio. Terza edizione.
A. Mondadori scuola

Marielle Hoefnagels - “Biologia: Indagine sulla vita: dalle cellule ai vertebrati”, Mondadori LINEA BLU

2b. NUMERO DI ORE PREVISTE

Sono previste 132 ore di lezione

2 c. PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

TRIMESTRE

Chimica:

La struttura dell'atomo

Regola dell'ottetto e formazione dei legami.

Principali legami primari (ionico e covalente)

Legami secondari (legame a idrogeno).

Rottura e formazione legami.

Massa atomica e la massa molecolare

La mole

Costante di Avogadro e calcoli con le moli

Determinazione di formula minima e formula molecolare

Struttura e polarità della molecola d'acqua.

Proprietà fisiche dell'acqua.

Proprietà chimiche dell'acqua.

Proprietà dell'atomo di carbonio

Composti organici saturi e insaturi.

Polimerizzazione

Gruppi funzionali.

Reazione di condensazione e di idrolisi

Biologia:

Struttura e funzione delle biomolecole (carboidrati, proteine, lipidi e acidi nucleici)

PENTAMESTRE

Biologia:

Le dimensioni delle cellule

Struttura e funzione di cellule procariote ed eucariote animali e vegetali

Confronto tra i diversi tipi di cellule

La produzione di energia nelle cellule e l'ATP

Gli enzimi come catalizzatori delle reazioni cellulari

La struttura della membrana plasmatica

Le differenti tipologie di trasporto di sostanze attraverso la membrana

il significato della riproduzione cellulare

Il ciclo cellulare

La struttura dei cromosomi

Scissione binaria

Mitosi

Criteri di classificazione degli esseri viventi

3. METODOLOGIA DIDATTICA E STRUMENTI DI INSEGNAMENTO

3 a. METODOLOGIA

METODOLOGIA UTILIZZATA		EVENTUALI OSSERVAZIONI
Lezione frontale	X	
Lezione dialogata/partecipata	X	
Lavoro di gruppo	X	
Tecniche di brain storming		
Problem solving	X	
Relazioni	X	
Discussioni		
Assegnazione letture		
Assegnazione esercizi	X	
Analisi e/o traduzione testi		
Collegamenti interdisciplinari	X	
Tutoring (peer education)		
Cooperative learning	X	
Classe capovolta		
Uso delle TIC	X	
Uso di laboratori	X	
Uso di strumenti multimediali		
Attività motoria a corpo libero		
Pratica sportiva		
Attività con gli attrezzi		
Altro:		

3 b. STRUMENTI

STRUMENTI UTILIZZATI		EVENTUALI OSSERVAZIONI
Libro di testo	X	
Eserciziario per lavori in classe o a casa		
Testi di approfondimento		
Materiale (anche in formato digitale) fornito dall'insegnante	X	
Presentazioni dell'insegnante (PowerPoint, Prezi, ecc.)	X	
Presentazioni di materiali elaborati dagli allievi (PowerPoint, Prezi, ecc.)		
Digital Board		
Software didattici		
Quotidiani, riviste scientifiche, ecc.		
Sussidi audiovisivi	X	
Laboratorio	X	
Visite e uscite didattiche		

4. TIPOLOGIA, FREQUENZA DELLE VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

4.a TIPOLOGIA E FREQUENZA DELLE VERIFICHE

N. Verifiche trimestre	N. Verifiche pentamestre	Tipologia di prove usate (v. legenda)
3	4	1,8,9,10,11,12,17,18

1. verifica orale	9. esercizi	17. relazione
2. testo argomentativo	10. problemi	18. prova strutturata o semistrutturata
3. saggio breve	11. quesiti a risposta aperta	19. prova pratica
4. articolo di giornale	12. quesiti a scelta multipla	
5. tema storico	13. trattazione sintetica	
6. analisi testi	14. prova d'ascolto	
7. traduzione	15. comprensione del testo in lingua	
8. prove di competenza	16. produzione testo in lingua	

4.b. CRITERI DI VALUTAZIONE

VOTO	CONOSCENZA	ABILITÀ	COMPETENZA
2 - 3	nessuna completamente carente	incapacità di cogliere qualsiasi forma di suggerimento	assente
4	gravemente lacunosa	lessico specifico e/o capacità di analisi assenti o molto carenti	disorientamento nella comprensione di un testo e nell'esecuzione di una prova pratica/esercizio
5	parziale e/o superficiale dei concetti fondamentali	lessico confuso	scarso orientamento nella comprensione di un testo e nell'esecuzione di una prova pratica/esercizio
6	sostanziale dei contenuti minimi fondamentali	lessico confuso ma sostanzialmente adeguato, capacità, se guidato, di individuare i concetti base	capacità di orientarsi nella comprensione di un testo e nell'esecuzione di prove pratiche
7	sostanziale dei contenuti minimi fondamentali	lessico appropriato e comprensione dei concetti chiave	capacità di orientarsi, se guidato, nella comprensione di un testo e nell'esecuzione di prove pratiche
8	esauriente	chiarezza e consequenzialità nell'esposizione	comprensione completa di un testo e applicazione autonoma di

		lessico appropriato	procedure e metodi
9 - 10	esauriente	chiarezza e consequenzialità nell'esposizione lessico preciso e appropriato	comprensione completa e rielaborata di un testo approfondimenti personali applicazione rapida, sicura, senza errori in situazioni nuove; esposizione rigorosa e ragionata

4.c. VALUTAZIONE FINALE (PTOF)

La valutazione finale è la sintesi di quanto emerso **nel corso dell'anno**:

- dalle prove scritte e orali, cioè dal livello di conoscenze e competenze acquisite dallo studente, anche rispetto ai risultati della classe;
- dai progressi rispetto alla situazione di partenza e dalla risposta alle azioni di recupero e di potenziamento;
- dall'impegno dimostrato, anche a fronte di eventuali situazioni di criticità quali, ad esempio, motivi di salute;
- dalle capacità di lavoro, sia autonomo che guidato;
- dalla partecipazione alle iniziative promosse dalla scuola e al dialogo educativo;
- dal comportamento dimostrato nei confronti delle persone e degli ambienti.

Si ricorda che il voto finale, al termine dell'anno scolastico, non è la media aritmetica dei voti ottenuti dallo studente in ciascuna materia, ma è l'attribuzione, da parte del Consiglio di classe, del livello raggiunto negli obiettivi disciplinari ed educativi da parte di ciascun allievo.

5. ATTIVITA' DI RECUPERO

MODALITA' UTILIZZATA		EVENTUALI OSSERVAZIONI
Recupero in itinere in ore curricolari	X	
Assegnazione lavoro individualizzato		
Potenziamento		
Settimana di interruzione dell'attività didattica (26-30 gennaio 2026)	X	
Peer tutoring		

6. ATTIVITA' INTERDISCIPLINARI E PROGETTI DIDATTICI

Non sono previste per questa disciplina