



LICEO SCIENTIFICO STATALE "Alessandro Volta"

Via Juvarra n. 14 - 10122 TORINO Tel. 011.54.41.26 - E-mail: tops020006@pec.istruzione.it - tops020006@istruzione.it

Sito web: liceovolta.eu - Cod. Fisc. 80091160012 - Cod. Mecc. TOPS020006



Anno scolastico 2025/2026

PIANO DI LAVORO

DOCENTE: Letizia de Stefanis

Classe: 4°C

Disciplina: Scienze Naturali

1. OBIETTIVI DIDATTICI

• 1 a. OBIETTIVI COGNITIVI DELLA DISCIPLINA

L'insegnamento delle Scienze Naturali si propone di far acquisire conoscenze, far sviluppare consapevolezza e capacità di autonoma valutazione in merito a:

- il valore ed il significato dell'osservazione, dell'esperimento e della generalizzazione dei concetti;
- il ruolo essenziale delle ipotesi e della loro verifica nei processi delle scienze sperimentali;
- il rapporto esistente fra le diverse scienze sperimentali;
- l'importanza della scienza come strumento fondamentale per la conoscenza del mondo fisico;
- la connotazione storico-critica dei fondamentali nuclei concettuali del pensiero scientifico;
- la comprensione della Terra e della Vita come risultato di molteplici variabili, che agiscono e modificano, con differenti modalità, nel tempo e nello spazio;
- la comprensione dell'influenza degli studi scientifici sullo sviluppo storico, sociale ed economico delle comunità umane e della crescente potenzialità dell'uomo quale agente modificatore dell'ambiente naturale;
- la tutela della salute dell'individuo e dell'ambiente attraverso comportamenti responsabili e di interdipendenza;
- le interrelazioni tra scienza e tecnologia e l'impatto di esse sulla crescita economica e sociale

Il corso si pone l'obiettivo di far raggiungere le seguenti competenze:

- saper osservare e analizzare fenomeni naturali complessi;
- saper utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni naturali;
- utilizzare le metodologie acquisite per porsi con atteggiamento scientifico di fronte alla realtà;
- acquisire la consapevolezza che una teoria scientifica è formulata dopo essere stata sottoposta a verifiche e può essere confutata;
- collocare le scoperte scientifiche nella loro dimensione storica;
- analizzare le relazioni tra l'ambiente abiotico e le forme viventi per interpretare le modificazioni ambientali di origine antropica e comprenderne le ricadute future;
- partecipare in modo costruttivo alla vita sociale;
- comunicare utilizzando un lessico specifico;
- leggere e capire il lessico disciplinare in lingua inglese.
- La consapevolezza che ciascuno di noi può contribuire con comportamenti virtuosi a salvaguardare l'ambiente le sue risorse e la propria salute.

1 b. OBIETTIVI MINIMI DELLA DISCIPLINA

1. Le soluzioni

Comprendere cosa si intende per soluzione e distinguere soluzioni da sospensioni e colloidali.

Conoscere i principali tipi di soluzioni acquose (elettroliti e non elettroliti).

Saper esprimere la concentrazione con almeno un metodo (es. molarità o % in massa).

Sapere che il soluto modifica alcune proprietà del solvente (colligative).

Conoscere in modo essenziale l'osmosi e la pressione osmotica e la sua importanza in ambito biologico.

Riconoscere il concetto di solubilità e i fattori che la influenzano (T e P). Saper leggere i diagrammi di solubilità

2. Le reazioni chimiche

Riconoscere ed equilibrare semplici equazioni chimiche.

Effettuare calcoli stechiometrici di base (massa $\leftrightarrow$ moli).

Conoscere il concetto di reagente limitante ed eccesso.

Distinguere i principali tipi di reazioni (sintesi, decomposizione, scambio, doppio scambio).

Sapere cosa si intende per resa di reazione.

3. Energia, sistemi e ambiente

Conoscere il concetto di energia chimica e calore di reazione.

Sapere cos'è l'entalpia e distinguerla tra reazioni esotermiche ed endotermiche.

Comprendere in modo essenziale i concetti di entropia e spontaneità.

Riconoscere l'energia libera come criterio di spontaneità delle trasformazioni.

4. Velocità di reazione ed equilibrio

Conoscere il concetto di velocità di reazione.

Sapere cos'è un equilibrio dinamico.

Conoscere il significato della costante di equilibrio in forma qualitativa.

Sapere applicare in modo semplice il principio di Le Chatelier.

5. Acidi e basi

Conoscere le definizioni fondamentali di acidi e basi (Arrhenius o Brønsted-Lowry).

Sapere che l'acqua si ionizza (K_w).

Distinguere acidi e basi forti e deboli.

Calcolare il pH di acidi e basi forti monoprototici.

Conoscere la neutralizzazione acido-base e il concetto di titolazione.

6. Reazioni redox

Sapere cosa caratterizza una reazione redox (ossidazione e riduzione).

Riconoscere l'agente ossidante e riducente in una reazione semplice.

Riconoscere il significato e l'importanza delle redox nel mondo biologico

Bilanciare semplici reazioni redox con il metodo delle semireazioni.

7. I vulcani

Definire il vulcanismo e distinguerne i principali tipi di eruzione (effusiva ed esplosiva).

Conoscere le principali forme degli apparati vulcanici.

Riconoscere le manifestazioni secondarie del vulcanismo (gassose, idrotermali)

Correlare la distribuzione dei vulcani alle zone di confine tra le placche litosferiche.

Conoscere in modo essenziale il concetto di rischio vulcanico e di prevenzione.

8. I terremoti

Sapere che i terremoti derivano dal comportamento elastico delle rocce.

Conoscere i principali tipi di onde sismiche.

Sapere cosa si intende per epicentro e ipocentro.

Conoscere le scale di misura (intensità ed energia).

Correlare la distribuzione dei sismi alle zone di confine tra le placche litosferiche.

Conoscere in modo semplice i principi di prevenzione e riduzione del rischio sismico.

9. L'organizzazione gerarchica del corpo umano

Distinguere organi, sistemi e apparati.

Conoscere il concetto di omeostasi.

Sapere in modo essenziale cos'è la rigenerazione tissutale.

10. Apparato digerente

Classificare i principali tipi di nutrienti e spiegare la loro funzione nel corpo umano.

Conoscere l'organizzazione generale dell'apparato digerente.

Conoscere le principali funzioni di bocca, stomaco, intestino, pancreas e fegato.

Comprendere il concetto di digestione e assorbimento dei nutrienti.

11. Apparato cardiovascolare

Descrivere l'organizzazione generale dell'apparato cardiovascolare distinguendo tra le due circolazioni.

Conoscere la struttura e la funzione generale del cuore.

Distinguere arterie, vene e capillari.

Sapere le funzioni principali del sangue.

Comprendere in modo semplice i meccanismi di scambio a livello capillare.

12. Apparato respiratorio

Conoscere l'organizzazione generale dell'apparato respiratorio.

Sapere come avviene la meccanica della respirazione.

Comprendere il ruolo del sangue negli scambi gassosi.

13. Apparato riproduttore

Conoscere in modo essenziale la struttura e la funzione degli apparati riproduttori maschile e femminile.

Sapere cosa si intende per gametogenesi.

Comprendere il significato biologico della fecondazione.

Conoscere in forma semplice le fasi iniziali dello sviluppo embrionale

2. CONTENUTI

2 a. TESTI IN ADOZIONE

- Valitutti, Falasca, Amadio
Chimica: concetti e modelli. 2Ed. – Dalla struttura atomica all'elettrochimica
Zanichelli
- Sadava, Hills, Heller, Hacker
Nuova biologia blu 2Ed. – Il corpo umano PLUS
Zanichelli
- Bosellini
Scienze della Terra 2Ed. – Volume secondo biennio - Minerali, rocce, vulcani, terremoti.
Zanichelli

2 b. NUMERO DI ORE PREVISTE

Sono previste 99 ore di lezione

2 c. PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE)

TRIMESTRE	Scienze della Terra Processo magmatico e rocce ignee I vulcani I terremoti Chimica Le proprietà delle soluzioni Le reazioni chimiche Anatomia L'architettura del corpo umano
PENTAMESTRE	Anatomia Apparato circolatorio Apparato respiratorio Apparato digerente Apparato riproduttore Chimica La velocità di reazione L'equilibrio chimico Acidi e basi Reazioni di ossido-riduzione

3. METODOLOGIA DIDATTICA E STRUMENTI DI INSEGNAMENTO

3 a. METODOLOGIA

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

3 b. STRUMENTI

STRUMENTI UTILIZZATI	
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.)	X
LIM	X
Software didattici	X
Quotidiani, riviste scientifiche, ecc.	X
Sussidi audiovisivi	X
Laboratorio	X
Visite e uscite didattiche	X

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)
2	3	1, 9, 11, 17

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

Per l'attribuzione dei voti, i docenti della stessa disciplina hanno elaborato delle griglie di valutazione definite in base a criteri distinti tra primo biennio e triennio (secondo biennio e quinto anno) e riconducibili ai criteri generali riportati nel PTOF.

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, se guidato, 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 lessico appropriato	comprensione completa di un testo e applicazione autonoma di 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. ATTIVITÀ' DI RECUPERO

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

6. ATTIVITÀ INTERDISCIPLINARI E PROGETTI DIDATTICI

Attività curricolari ed extracurricolari programmati per la classe dai singoli docenti

Contenuti/titolo	Discipline concorrenti	Periodo	Tempi in ore o giorni	Studenti coinvolti	Docenti referenti o accompagnatori
Woolf in a back pack	Scienze	20/10/25 – 3/11/25	Due ore di lezione in classe e una giornata al Gran Bosco di Salbertrand	Tutta la classe	de Stefanis
Visita al Museo di Anatomia e al Museo Lombroso	Scienze	Pentamestre	4 ore	Tutta la classe	de Stefanis

Torino, 3 novembre 2025

La Docente

Letizia de Stefanis