



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: VERRILLO Francesca

Classe: 5^A

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 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

1 b. OBIETTIVI MINIMI DELLA DISCIPLINA

Gli obiettivi minimi da raggiungere nel quinto anno di studi sono:
Formulare ipotesi sulla reattività di sostanze organiche in base alle caratteristiche chimico-fisiche fornite. Riconoscere e stabilire relazioni fra la presenza di particolari gruppi funzionali e la reattività di molecole. Saper analizzare da un punto di vista "chimico" ciò che ci circonda in modo da poter comprendere come gestire situazioni di vita reale. Riconoscere e stabilire relazioni fra trasporto biologico e conservazione dell'energia. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia. Saper disporre in ordine cronologico le conoscenze che hanno reso possibile lo sviluppo delle moderne biotecnologie. Saper utilizzare le procedure tipiche di tale disciplina comprendendo come viene applicato il metodo scientifico. Trarre conclusioni o verificare ipotesi in base ai risultati ottenuti in esperimenti di laboratorio opportunamente progettati ed eseguiti. Essere in grado di analizzare modelli esistenti appropriati per descrivere situazioni geologiche reali. Saper visualizzare il Pianeta Terra come un sistema integrato nel quale ogni singola sfera (Litosfera, atmosfera, idrosfera, criosfera, biosfera) è intimamente connessa all'altra. Applicare le conoscenze acquisite ai contesti reali, con particolare riguardo al rapporto uomo-ambiente. Formulare ipotesi in base ai dati forniti da un problema.

2. CONTENUTI

2a. TESTI IN ADOZIONE

Bosellini, Heller, Sadava, Hillis. Il carbonio, gli enzimi e il DNA. Chimica organica, biochimica, e biotecnologie. Seconda edizione.

Bosellini. Le Scienze della Terra. Volume C Atmosfera, fenomeni meteorologici, geomorfologia climatica. Nuova edizione

Bosellini. Le Scienze della Terra. Volume D – Tettonica delle placche. Nuova edizione.

2b. NUMERO DI ORE PREVISTE

Il numero complessivo di ore annuali previste è di 99.

2 c. PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

La programmazione disciplinare prevista per il **trimestre** è:

Chimica organica: I composti del carbonio: l'isomeria, le caratteristiche dei composti organici, i gruppi funzionali. Classificazione degli idrocarburi, alcani, alcheni, alchini, composti aromatici: struttura, proprietà fisiche e chimiche, le reazioni che possono attuare.

Biochimica: Carboidrati, Lipidi, Amminoacidi e proteine.

La programmazione disciplinare prevista per il **pentamestre** è:

Biochimica: L'energia nelle reazioni biochimiche, il ruolo dell'ATP, che cosa sono gli enzimi, meccanismi della catalisi enzimatica. Metabolismo cellulare: una visione d'insieme: Glicolisi, Fermentazione, Respirazione cellulare, glicogeno, glicogenolisi e glicogenosintesi. Metabolismo dei lipidi e delle proteine (caratteri generali). Caratteri generali della fotosintesi, le reazioni della fase luminosa, il ciclo di Calvin e la sintesi degli zuccheri. Nucleotidi e acidi nucleici; introduzione alla trascrizione: Operoni nei procarioti, trascrizione negli eucarioti, regolazione negli eucarioti, prima della trascrizione, durante la trascrizione, dopo la trascrizione. Regolazione nei virus e retrovirus- Plasmidi e trasposoni. Clonare il DNA: isolare geni e amplificarli, leggere e sequenziare il DNA, studiare il genoma in azione. Dalla genomica alla proteomica. Biotecnologie e OGM. Piante transgeniche. Farmaci. Anticorpi monoclonali. Terapia genica e cellule staminali. Clonazione animale.

Scienze della Terra: Composizione e caratteristiche fisiche dell'atmosfera. Bilancio termico ed effetto serra. La temperatura dell'aria. La pressione atmosferica e i moti dell'aria. Circolazione dell'aria nella bassa e nell'alta troposfera e le correnti a getto. L'acqua dall'idrosfera all'atmosfera: l'umidità dell'aria, la nebbia e le nuvole. Le perturbazioni atmosferiche. L'inquinamento dell'atmosfera, contaminanti nell'aria, le piogge acide, l'inquinamento radioattivo, il buco nell'ozono. Elementi e fattori del clima: tempo e clima, fattori ed elementi climatici. Costruzione di un modello dell'interno della terrestre: litologia dell'interno della Terra. Il magnetismo terrestre. La suddivisione della litosfera in placche. Terremoti, attività vulcanica e tettonica delle placche. Morfologia e struttura del fondo oceanico. Modalità e prove dell'espansione oceanica. I tre tipi di margine continentale. Collisioni e orogenesi.

3. METODOLOGIA DIDATTICA E STRUMENTI DI INSEGNAMENTO

3 a. METODOLOGIA

METODOLOGIA UTILIZZATA		EVENTUALI OSSERVAZIONI
Lezione frontale	X	
Lezione dialogata/partecipata	X	
Lavoro di gruppo		
Tecniche di brain storming	X	
Problem solving	X	
Relazioni		
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	X	
Attività motoria a corpo libero		

Pratica sportiva		
Attività con gli attrezzi		

3 b. STRUMENTI

STRUMENTI UTILIZZATI		EVENTUALI OSSERVAZIONI
Libro di testo	X	
Eserciziario per lavori in classe o a casa		
Testi di approfondimento	X	
Materiale (anche in formato digitale) fornito dall'insegnante		
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		
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)
Minimo 2	Minimo 3	1, 8, 9, 11, 12, 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	lessico confuso	scarso orientamento nella

	superficiale dei concetti fondamentali		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 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. ATTIVITA' DI RECUPERO

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

6. ATTIVITA' INTERDISCIPLINARI E PROGETTI DIDATTICI

Attività curricolari ed extra-curricolari programmati per la classe dai singoli docenti

Contenuti/titolo	Discipline concorrenti	Periodo	Tempi in ore o giorni	Studenti coinvolti	Docenti referenti o accompagnatori
FISV Day	Scienze Naturali	Novembre	3 ore	Tutti	Prof.ssa Verrillo

Torino, 26/10/2026

Il Docente
Prof.ssa Francesca Verrillo