



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: Fronda Anna Carmela

Classe: 3Ds

Disciplina: Scienze Naturali

1. OBIETTIVI DIDATTICI

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.

1 a. OBIETTIVI COGNITIVI DELLA DISCIPLINA (esplicitare conoscenze /abilità/ competenze desumibili dal PTOF).

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.

1 b. OBIETTIVI MINIMI DELLA DISCIPLINA (esplicitare i contenuti minimi disciplinari indicati nel PTOF).

BIOLOGIA Da Mendel ai modelli di ereditarietà ● prima e seconda legge di Mendel ● quadrato di Punnett ● alleli e cromosomi, testcross ● terza legge di Mendel ● cromosomi sessuali e autosomi ● eredità dei geni legati al sesso Il linguaggio della vita ● composizione chimica del DNA ● Watson e Crick e la struttura del DNA ● struttura e funzione del DNA ● duplicazione semiconservativa del DNA L'espressione genica dal DNA alle proteine ● sintesi proteica ● trasferimento delle informazioni dal DNA all'RNA, tipi di RNA ● trascrizione ● codice genetico ● traduzione

CHIMICA La struttura dell'atomo e la tavola periodica ● atomo di Bohr ● numeri quantici e orbitali ● dall'orbitale alla forma degli atomi ● configurazione degli atomi polielettronici ● tavola periodica moderna ● simboli di Lewis ● proprietà periodiche degli elementi I legami chimici ● energia di legame ● gas inerti e regola dell'ottetto di Lewis ● legame covalente, lunghezza di legame, legami multipli ● legame covalente polare ● legame ionico e composti ionici ● legame metallico ● tavola periodica e legami chimici ● forma delle molecole ● teoria VSEPR ● il legame secondo la meccanica quantistica ● molecole biatomiche e teoria del legame di valenza (VB) ● ibridazione degli orbitali atomici Le forze intermolecolari e gli stati condensati ● molecole polari e apolari ● forze dipolo-dipolo e forze di London ● legame a idrogeno ● legami a confronto Classificazione e nomenclatura ● valenza e numero di ossidazione ● leggere e scrivere le formule più semplici ● la classificazione

dei composti inorganici • nomenclatura dei composti binari Liceo Alessandro Volta – Torino PTOF 2019-2022 86 • nomenclatura dei composti ternari

SCIENZE DELLA TERRA Atomi, elementi, minerali e rocce • elementi e composti naturali • minerali e loro struttura cristallina • rocce della crosta e loro riconoscimento • ciclo litogenetico Processo magmatico e rocce ignee • processo magmatico • le rocce ignee Processo sedimentario e rocce sedimentarie • formazione dei sedimenti: azione degli agenti meteorici, chimici, fisici e degli organismi • dai sedimenti alle rocce sedimentarie Processo metamorfico • Meccanismi del metamorfismo • Classificazione del metamorfismo

2. CONTENUTI

2 a. TESTI IN ADOZIONE

BIOLOGIA Marielle Hoefnagels - “Biologia: Indagine sulla vita: basi molecolari della vita, evoluzione”, LINEA BLU – HUB scuola

GEOLOGIA Bosellini A. Scienze della Terra -vol B multimediale, Rocce, Vulcani, Terremoti – Bovolenta

CHIMICA F. Tottola, A. Allegrezza, M. Righetti - “Chimica per noi”, LINEA BLU - terza edizione

2°biennio HUB scuola

2 b. NUMERO DI ORE PREVISTE (si moltiplichino per 33 il numero di ore settimanali della disciplina)

165 ore

2 c. PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

TRIMESTRE	
BIOLOGIA	
Da Mendel ai modelli di ereditarietà	
	prima e seconda legge di Mendel
	quadrato di Punnett
	alleli e cromosomi, testcross
	terza legge di Mendel
	cromosomi sessuali e autosomi
	eredità dei geni legati al sesso
Il linguaggio della vita	
	composizione chimica del DNA
	Watson e Crick e la struttura del DNA
	struttura e funzione del DNA
	uplicazione semiconservativa del DNA
L'espressione genica dal DNA alle proteine	
	un gene, un enzima/polipeptide
	trasferimento delle informazioni dal DNA all'RNA, tipi di RNA
	trascrizione
	codice genetico
	traduzione
CHIMICA	

La struttura dell'atomo	
	atomo di Bohr
	numeri quantici e orbitali
	dall'orbitale alla forma degli atomi
	configurazione degli atomi polielettronici
Il sistema periodico	
	classificazione degli elementi
	sistema periodico di Mendeleev
	tavola periodica moderna
	simboli di Lewis
	proprietà periodiche degli elementi
	metalli, non metalli e semimetalli
CHIMICA I legami chimici	PENTAMESTRE
	energia di legame
	gas inerti e regola dell'ottetto di Lewis
	legame covalente, lunghezza di legame, legami multipli
	legame dativo
	legame covalente polare
	legame ionico e composti ionici
	legame metallico
	tavola periodica e legami chimici
	forma delle molecole
	teoria VSEPR
Le nuove teorie del legame	
	il legame secondo la meccanica quantistica
	molecole biatomiche e teoria del legame di valenza (VB)
	ibridazione degli orbitali atomici
Le forze intermolecolari e gli stati condensati	
	molecole polari e apolari
	forze dipolo-dipolo e forze di London
	legame a idrogeno
	legami a confronto
Classificazione e nomenclatura	
	valenza e numero di ossidazione
	leggere e scrivere le formule più semplici
	la classificazione dei composti inorganici
	nomenclatura dei composti binari
	nomenclatura dei composti ternari
SCIENZE DELLA TERRA	
Atomi, elementi, minerali e rocce	
	elementi e composti naturali
	minerali e loro struttura cristallina
	rocce della crosta e loro riconoscimento
	ciclo litogenetico
Processo magmatico e rocce ignee	
	processo magmatico
	le rocce ignee
Processo sedimentario e rocce sedimentarie	
	formazione dei sedimenti: azione degli agenti meteorici, chimici, fisici e degli organismi
	dai sedimenti alle rocce sedimentarie

Processo metamorfico e rocce metamorfiche	
	Faglie e pieghe
	Tipi di metamorfismo
	Le rocce metamorfiche

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	X	
Problem solving	X	
Relazioni	X	
Discussioni	X	
Assegnazione letture	X	
Assegnazione esercizi	X	
Analisi e/o traduzione testi	X	
Collegamenti interdisciplinari	X	
Tutoring (peer education)	X	
Cooperative learning	X	
Classe capovolta	X	
Uso delle TIC	X	
Uso di laboratori	X	
Uso di strumenti multimediali	X	
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	X	
Testi di approfondimento	X	
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	
Digital Board	X	
Software didattici	X	
Quotidiani, riviste scientifiche, ecc.	X	
Sussidi audiovisivi	X	
Laboratorio	X	
Visite e uscite didattiche	X	

Altro:		
--------------	--	--

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, 19.

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, 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.

Ulteriori considerazioni:

.....

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	X	
Altro:		

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
Laboratori problem solving	Scienze Naturali	Tutto l'anno	10 ore	27	Fronza
Conferenze Fondazione Veronesi	Scienze Naturali	Ottobre	4 ore	27	Fronza

Torino 3 ottobre 2025

Il Docente: Anna Carmela Fronza