



PROGRAMMAZIONE DIDATTICA ANNUALE

DI DIPARTIMENTO

ANNO SCOLASTICO 2021-2022

DIPARTIMENTO DI SCIENZE NATURALI

VICENZA 28/09/2021

DOCENTI

FIRMA

GRECO SALVATORE

TESSAROLO ANNALISA

VILLANI FRANCESCA

MATERIA BIOLOGIA

CLASSI TUTTE LE SECONDE

INDIRIZZO/I TUTTI

PROGETTO DIDATTICO DELLA DISCIPLINA

In relazione a quanto richiesto dal Piano dell'Offerta Formativa si definiscono i seguenti **obiettivi** in termini di:

COMPETENZE

- Utilizzare un lessico scientifico proprio della biologia
- Osservare, descrivere, rappresentare le caratteristiche fondamentali degli esseri viventi ai diversi livelli: molecolare, cellulare e di organismo, bioma, ecosistema
- Analizzare le caratteristiche dei viventi al fine di individuare le comuni relazioni
- Acquisire le basi del linguaggio per l'interpretazione delle leggi che regolano la trasmissione dei caratteri
- individuare nei processi di riproduzione le basi per la continuità della vita nonché per la variabilità dei caratteri che consente l'evoluzione
- descrivere gli aspetti fondamentali dei processi biologici
- acquisire informazioni al fine di adottare uno stile di vita volto alla tutela della propria salute
- comprendere la complessità di un sistema nell'ottica della sua biodiversità

ABILITÀ

- saper applicare il metodo scientifico per analizzare i fenomeni naturali
- saper distinguere la cellula procariote da quella eucariote,
- saper descrivere le modalità di nutrizione di eterotrofi e autotrofi
- saper distinguere le cellule animali da quelle vegetali e saper riconoscere gli organuli citoplasmatici
- riconoscere il rapporto tra strutture e funzioni nei diversi livelli di organizzazione biologica
- saper come avvengono i processi di riproduzione cellulare nei procarioti ed eucarioti unicellulari e come si trasmettono i caratteri ereditari
- saper descrivere il ruolo degli organismi, fondamentale per l'equilibrio degli ambienti naturali

CONOSCENZE

- conoscere come opera il metodo scientifico
- conoscere le caratteristiche comuni a tutti gli esseri viventi, ai diversi livelli di organizzazione
- guidare al rigore scientifico affinché l'apprendimento vada al di là della superficialità e consenta un atteggiamento critico anche davanti ai recenti sviluppi della ricerca biologica
- conoscere le biomolecole ,
- conoscere i processi riguardanti la trasformazione di energia,
- conoscere i processi riproduttivi ,
- conoscere le leggi della trasmissione ereditaria
- conoscere le malattie più diffuse legate alla nutrizione del mondo occidentale e l'HIV (Ed. Civica).
- conoscere i concetti di ecosistema e biodiversità (ed. Civica)

1. CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI ESPOSTI PER MODULI - UNITÀ DIDATTICHE PERIODI DI ATTUAZIONE

Modulo 1 – La biologia e i viventi

Contenuti	Periodo
La Biologia e gli esseri viventi Le caratteristiche dei viventi Componenti e proprietà particolari Fonti di materia L'energia e l'ordine La vita: relazioni e cambiamenti	Settembre Ottobre (4 ore)

Unità didattica n° 1

Modulo 2 – La materia della vita

Prerequisiti	Contenuti	Periodo
Modulo 1	Particelle e formule (cenni) Gli atomi si legano: molecole e ioni, (cenni) Le molecole si legano tra di loro Il carbonio e le molecole organiche I carboidrati (glicemia e diabete agenda 2030 obiettivo 2) I lipidi (omega 3 e 6, colesterolo, aterosclerosi, agenda 2030: obiettivo 2) Le proteine Gli acidi nucleici	Ottobre Novembre, (16 ore di cui 6 di educazione civica)

unità didattica n° 7

Modulo 3 – La cellula: l'unità di base dei viventi

Prerequisiti	Contenuti	Periodo
Modulo 1-2	Tutti i viventi sono formati da cellule Le cellule sono molto piccole Le cellule: piccole e multiformi Un piano di organizzazione e un'origine comune	Dicembre Gennaio (10 ore)

	<p>La membrana plasmatica L'ultra struttura della cellulare Il nucleo principali strutture delle cellule eucariote struttura delle cellule vegetali</p>	
--	---	--

Unità didattica n°2, Unità didattica n°8.

Modulo 4 – La divisione cellulare

Prerequisiti	Contenuti	Periodo
Modulo 1-2-3	<p>La riproduzione Mitosi cellule aploidi e diploidi La meiosi La gametogenesi nell'uomo</p>	<p>Febbraio (8 ore)</p>

Unità didattica n°9

Modulo 5 – La genetica molecolare

Prerequisiti	Contenuti	Periodo
<ul style="list-style-type: none"> modulo 2 	<p>Struttura e duplicazione del DNA Il codice genetico L'RNA La sintesi delle proteine</p> <p>I virus struttura e meccanismi di infezione: l'HIV (ed. Civica)</p>	<p>Marzo (6 ore di cui 2 per educazione civica)</p>

Unità didattica n°13.

Materiale prodotto dagli studenti con ricerche.

Modulo 6 – Le cellule e l'energia

Prerequisiti	Contenuti	Periodo
<ul style="list-style-type: none"> Modulo 1, 2, 5 	<p>Materia ed energia per le cellule</p> <p>L'energia e l'ATP La velocità delle reazioni e gli enzimi</p>	<p>Marzo Aprile (6 ore)</p>

Cenni su; glicolisi, respirazione cellulare, fermentazioni e fotosintesi

Unità didattica n°11

Modulo 7 – La biosfera. La sfida della sostenibilità

Prerequisiti	Contenuti (sono trasversali alla materia ed. civica Agenda 2030 obiettivo 3)	Periodo
<ul style="list-style-type: none"> Modulo: tutti i moduli trattati 	L'ecologia, una scienza complessa I biomi Gli ecosistemi Flusso di energia e ciclo della materia (il ciclo del carbonio) La biodiversità Modificare l'ambiente L'impatto ambientale dell'uomo La lista rossa	Aprile – 6 ore

Unità didattica n° 5

Unità didattica n° 6

Modulo 8 – Genetica

Prerequisiti	Contenuti	Periodo
<ul style="list-style-type: none"> Moduli: 1, 2, 3, 5 	Le origini della genetica La legge della dominanza La legge della segregazione Parole e simboli della genetica La legge dell'assortimento indipendente Non solo dominanza I geni sono sui cromosomi La genetica umana (cenni)	Maggio Giugno (10 ore)

Unità didattica n°12

BIOLOGIA		
EDUCAZIONE CIVICA	INSEGNAMENTO TRASVERSALE Le biomolecole (UDA sull'alimentazione) Agenda 2030: obiettivi 2 e 3 (salute e tutela della biodiversità)	Vari momenti dell'anno come sopra indicato

Gli argomenti sono trattati nei moduli sovrascritti

2. METODOLOGIE

Si cercherà di favorire il coinvolgimento degli studenti e lo spirito di collaborazione attraverso la presentazione di fenomeni osservati nel loro vissuto o inducendo alla riflessione su problematiche attuali attraverso il lavoro di ricerca, individuale o di gruppo.
La lezione sarà strutturata generalmente come lezione frontale o come attività di gruppo nell'ambito di

argomenti specifici oggetto di approfondimento.

La metodologia didattica prevederà tendenzialmente:

- Lezione frontale.
- Se necessario lettura e comprensione del testo fatta in classe
- Coinvolgimento degli alunni in esercitazioni guidate; in particolare ricerche e attività pratiche
- Dove possibile gli argomenti verranno impostati in modo da passare dalle osservazioni dei fenomeni alla determinazione delle cause, verranno trattati in maniera da suscitare curiosità e attenzione nella classe attraverso l'uso di supporti audio-visivi, illustrazioni, se possibile semplici esperienze di laboratorio
- Correzione di esercizi proposti per casa
- Svolgimento in classe e a casa di esercizi graduati in difficoltà

3. MATERIALI DIDATTICI

- Libro di testo: "OBIETTIVO NATURA" di Anna Piseri, Paola Poltronieri, Paolo Vitale – Loecher editore
- Appunti presi in classe dallo studente durante le spiegazioni
- Appunti forniti dall'insegnante
- Altri testi più specifici come riviste scientifiche.
- Verranno utilizzati audiovisivi, filmati ed immagini.
- Ricerche fatte dagli alunni singolarmente o in gruppo

4. TIPOLOGIA E NUMERO DELLE PROVE DI VERIFICA

PROVE SCRITTE (valide per l'orale): strutturate e semi-strutturate (vero/falso, completamento, scelta multipla, ecc.), questionari a risposta aperta, relazioni, soluzioni di problemi, esercizi di vario tipo.

PROVE ORALI: colloqui, interrogazioni, interventi, discussioni su argomenti di studio, esposizione di attività svolte a scuola o in ambiente domestico.

Almeno due valutazioni nel corso di ciascun quadrimestre.

Alcune prove avranno domande specifiche per le valutazioni della materia Ed. Civica

TIPO DI VERIFICA	1° PERIODO numero minimo	2° PERIODO numero minimo	set	ott	nov	dic	gen	feb	mar	apr	mag	giu
Prova scritta/orale	2	2			1*		1*			1*		1*

*periodo entro il quale avere la valutazione orale/scritta

5. GRIGLIE DI VALUTAZIONE

- quella approvata dal Collegio Docenti (riportata nel POF)



PROGRAMMAZIONE DIDATTICA ANNUALE

DI DIPARTIMENTO

ANNO SCOLASTICO 2021-2022

DIPARTIMENTO DI SCIENZE NATURALI

VICENZA 28/09/2021

DOCENTI

FIRMA

GRECO SALVATORE

TESSAROLO ANNALISA

VILLANI FRANCESCA

MATERIA SCIENZE DELLA TERRA

CLASSI TUTTE LE PRIME

INDIRIZZO/I TUTTI

PROGETTO DIDATTICO DELLA DISCIPLINA

In relazione a quanto richiesto dal Piano dell'Offerta Formativa si definiscono i seguenti **obiettivi** in termini di:

COMPETENZE

- raccogliere dati e inserirli in tabelle
- analizzare e descrivere un fenomeno interpretando un'immagine
- saper interpretare i dati meteorologici
- sapere come le attività umane contribuiscono al cambiamento climatico
- sapere sviluppare cittadinanza attiva
- interpretare i processi fondamentali della dinamica terrestre
- definire i possibili effetti dei fenomeni sismici e vulcanici sul territorio.

ABILITÀ

- Saper osservare e analizzare fenomeni naturali
- Saper utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni
- Saper comunicare utilizzando un lessico specifico
- Saper utilizzare le conoscenze acquisite per porsi con atteggiamento scientifico di fronte ai problemi ambientali
- Saper avviare lo sviluppo della capacità di lettura del territorio nei suoi aspetti naturali ed antropici.
- Saper collegare i margini delle placche con i vari fenomeni endogeni (terremoti, vulcani, ecc.)
- Partecipare in modo costruttivo alla vita sociale nel rispetto dell'ambiente

CONOSCENZE

- Conoscere le caratteristiche dell'atmosfera e i fenomeni meteorologici
- Conoscere cosa sono i cambiamenti climatici e le conseguenze sul pianeta
- Conoscere l'importanza della risorsa acqua
- Descrivere i principali problemi inerenti la risorsa acqua
- Conoscere le principali tipologie di rocce e i processi di formazione per comprendere i fenomeni geologici
- Conoscere la dinamica terrestre e i principali margini delle placche

1. CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI ESPOSTI PER MODULI - UNITÀ DIDATTICHE
PERIODI DI ATTUAZIONE

EDUCAZIONE CIVICA	INSEGNAMENTO TRASVERSALE- Agenda 2030 obiettivi: 13 e 14 - trattati nei moduli 1 e 2	6 ore (distribuite come indicato nei moduli sottostanti)
--------------------------	---	--

Modulo 1 – ATMOSFERA E CLIMA

Prerequisiti	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Conoscenze di base acquisite alle scuole medie	<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche dell'atmosfera • Fattori che determinano la temperatura dell'atmosfera • Bilancio termico globale • Pressione, (aree cicloniche e anticicloniche) • I venti • Le nuvole e le precipitazioni • Fronti atmosferici e carte sinottiche <p>Ed.CIVICA obiettivo 13 agenda 2030: Intervento sui cambiamenti climatici tenuto da esperto esterno meteorologo Sig.Rabito (2 ore per classe)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cambiamento climatico e mitigazione sul territorio • Il riscaldamento globale e le possibili conseguenze • Contrastare il riscaldamento globale 	<p>Settembre Ottobre Novembre Dicembre</p> <p>(26 ore) di cui 3 di educazione civica)</p>

Unità didattica n°5 : L'atmosfera
Ricerche individuali e di gruppi eventuale
Materiale fornito dai docenti,
Appunti presi in classe

Modulo 2 – L'IDROSFERA

Prerequisiti	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Conoscenze di base acquisite alle scuole medie	<ul style="list-style-type: none"> • Idrosfera • ciclo idrologico • le acque marine con obiettivo 14 agenda 2030) • le acque continentali (falde, fiumi, laghi e ghiacciai) 	<p>Gennaio Febbraio Marzo</p> <p>16 ore di cui 3 di educazione civica</p>

Unità didattica n°7- 8 L'idrosfera
Ricerche individuali e di gruppo
Eventuale materiale fornito dai docenti
Appunti presi in classe

Modulo 2 – LA LITOSFERA E I FENOMENI ENDOGENI

Prerequisiti	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Conoscenze di base acquisite alle scuole medie	<ul style="list-style-type: none"> • Struttura interna della Terra • Minerali e Rocce • I fenomeni vulcanici e la loro distribuzione geografica • I fenomeni sismici e la loro distribuzione geografica. • La tettonica delle placche litosferiche e i loro movimenti. 	Marzo Aprile Maggio Giugno 24 ore

Unità didattica n°9 I materiali della Terra solida,
Unità didattica n°10 I fenomeni vulcanici,
Unità didattica n° 11 I fenomeni sismici,
Unità didattica n°12 La tettonica delle placche
Ricerche individuali e di gruppi
Eventuale materiale fornito dai docenti
Appunti presi in classe

Tutte le classi svolgeranno lo stesso programma anche se gli argomenti potrebbero essere trattati con una scansione temporale diversa.

2. METODOLOGIE

Lezione frontale e frontale dialogata, lettura e comprensione del testo, ricerche individuali e di gruppo, visione filmati didattici, interpretazioni di grafici, mappe tematiche ed immagini.

Gli argomenti verranno trattati in modo da suscitare curiosità e attenzione nella classe in un'ottica di educazione ambientale. Verranno utilizzati supporti audiovisivi, lettura di articoli scientifici per rendere gli studenti partecipi agli eventi naturali. Dove possibile gli argomenti saranno impostati in modo da passare dalle osservazioni dei fenomeni alla determinazione delle cause.

Coinvolgimento degli alunni in esercitazioni guidate.

Attraverso il lavoro di ricerca individuale e a gruppi, si cercherà di favorire il coinvolgimento degli studenti e di favorirne lo spirito di collaborazione. LA capacità di ricerca, di elaborazione e sintesi e di comunicazione. La lezione sarà strutturata come lezione frontale o come attività di gruppo nell'ambito di argomenti specifici oggetto di approfondimento.

Correzione di esercizi proposti

3. MATERIALI DIDATTICI

- Libro di testo: Lupia-Palmieri-Parotto *Terra* – ed. Zanichelli (terza verde)- seconda edizione.
- Appunti dell'insegnante
- Appunti presi a lezione dagli alunni
- Ricerche ed approfondimenti degli alunni individuali e di gruppo
- Altri testi più specifici: riviste scientifiche, atlanti,
- Verranno utilizzati audiovisivi, filmati, immagini, carte tematiche, grafici, campioni di minerali e rocce.

4. TIPOLOGIA, NUMERO E SCANSIONE TEMPORALE DELLE PROVE DI VERIFICA

PROVE SCRITTE (valide per l'orale): strutturate e semi-strutturate (vero/falso, completamento, scelta multipla , ecc.), questionari a risposta aperta, relazioni, soluzioni di problemi, esercizi di vario tipo.

PROVE ORALI: colloqui, interrogazioni, interventi, discussioni su argomenti di studio, esposizione di attività svolte a scuola o in ambiente domestico.

Almeno due valutazioni nel corso di ciascun quadrimestre.

Le valutazioni della materia educazione civica saranno svolte con apposite domande inserite nelle prove della materia, sia orali che scritte. Saranno oggetto di valutazione anche ricerche di gruppo e individuali ed esercitazioni assegnate.

TIPO DI VERIFICA	1° PERIODO	2° PERIODO	set	ott	nov	dic	gen	feb	mar	apr	mag	giu
	numero minimo	numero minimo										
Prova scritta/orale	2	2			1*		1*			1*		1*

*periodo entro il quale avere la valutazione orale/scritta

5. GRIGLIE DI VALUTAZIONE

- quella approvata dal Collegio Docenti (riportata nel POF)



PROGRAMMAZIONE DIDATTICA ANNUALE DI DIPARTIMENTO

ANNO SCOLASTICO 2021/22

DIPARTIMENTO DI Scienze della Terra, Biologia e Geografia

VICENZA 28/09/2021

DOCENTI

FIRMA

Greco Salvatore

Tessarolo Annalisa

Villani Francesca

MATERIA: GEOGRAFIA

CLASSI: TUTTE LE PRIME

INDIRIZZO/I: TUTTI GLI INDIRIZZI

PROGETTO DIDATTICO DELLA DISCIPLINA

In relazione a quanto richiesto dal Piano dell'Offerta Formativa si definiscono i seguenti **obiettivi** in termini di:

COMPETENZE

Comprendere il cambiamento e le diversità dei tempi storici attraverso il confronto fra epoche diverse e attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali.

Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.

Analizzare e descrivere l'organizzazione sociale per acquisire una nozione profonda ed estesa dei diritti di cittadinanza (competenza trasversale)

ABILITÀ

Interpretare il linguaggio cartografico, rappresentare i modelli organizzativi dello spazio in carte tematiche, grafici, tabelle anche attraverso strumenti informatici.

- Descrivere ed analizzare un territorio utilizzando metodi, strumenti e concetti della geografia.

- Analizzare il rapporto uomo-ambiente attraverso le categorie spaziali e temporali.

- Analizzare i processi di cambiamento del mondo contemporaneo con particolare attenzione alla distribuzione delle popolazioni, all'urbanizzazione e alle migrazioni.

CONOSCENZE

Conoscere metodi e strumenti di rappresentazione degli aspetti spaziali: reticolato geografico, vari tipi di carte, sistemi informativi geografici.

Conoscere la formazione, evoluzione e percezione dei paesaggi naturali e antropici.

Conoscere i processi e i fattori di cambiamento del mondo contemporaneo (globalizzazione, aspetti energetici, geopolitici, risorse e sviluppo sostenibile) esemplificazioni e comparazioni significative tra alcuni Stati e contesti regionali.

1. CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI ESPOSTI PER MODULI - UNITÀ DIDATTICHE **PERIODI DI ATTUAZIONE - DURATA**

All'interno dei contenuti sono indicati anche quelli inerenti la trattazione dell'obiettivo 11 dell'agenda 2030 per l'insegnamento dell'educazione civica.

Modulo 0 – Geografia: strumenti e linguaggi

Prerequisiti	Contenuti	Periodo Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> • conoscenze e competenze acquisite alle scuole medie 	L'orientamento e i punti cardinali le coordinate geografiche Il reticolo geografico; latitudine e longitudine I fusi orari Le carte geografiche Fotografie e telerilevamento I moti terrestri (su testo di Scienze della Terra)	Settembre, Ottobre, Novembre 10 ore

--	--	--

Unità didattica introduttiva da pag. VII a pag. XIV e testo di Scienze della Terra su pagine indicate dal docente

Modulo 1 – L'ambiente

Prerequisiti	Contenuti	Periodo Durata (ore)
• MODULI: 0	I climi e gli ambienti naturali Montagne e pianure Degradazione del suolo e deforestazione	Dicembre, Gennaio 6 ore

Unità didattiche n.1: e n. 2: da pag 1 a pag 8.

Modulo 2 – La popolazione del terzo millennio

Prerequisiti	Contenuti	Periodo Durata (ore)
• MODULI: 0 – 1	Indicatori demografici Piramidi dell'età a confronto Distribuzione della popolazione nel mondo La situazione demografica in Italia I movimenti migratori Le principali cause di migrazione La crescita urbana Megacittà e agglomerati Attraverso la trattazione di parte di questi contenuti viene sviluppato anche l'obiettivo 11 dell'agenda 2030 per l'insegnamento dell'educazione civica.	Febbraio Marzo Aprile 12 ore (di cui 3 ore ed. Civica)

Unità didattica n. 7: da pag. 25 a pag. 28

Unità didattica n. 8: da pag. 29 a pag. 32

Unità didattica n. 9: da pag. 33 a pag. 36

Modulo 3 – Geografia politica. Transizione energetica

Prerequisiti	Contenuti	Periodo Durata
--------------	-----------	-------------------

		(ore)
<ul style="list-style-type: none"> • MODULI: 0-1-2 	<p>L'ONU L'UNESCO Le fonti di energia non rinnovabili e quelle rinnovabili La transizione energetica Il settore energetico e gli equilibri internazionali</p> <p>Attraverso la trattazione di parte di questi contenuti viene sviluppato anche l'obiettivo 11 dell'agenda 2030 per l'insegnamento dell'educazione civica.</p>	<p>Maggio, giugno</p> <p>5 ore (di cui 3 ore per educazione civica)</p>

Unità didattica n. 29 da pag 113 a 115 e appunti
Unità didattica n. 23 da pag 89 a pag 92 e appunti
Unità didattiche n. 25 e n.26 da pag 97 a pag 104



2. METODOLOGIE

- Lezione frontale dialogata
- Approfondimenti individuali e di gruppo
- Coinvolgimento degli alunni in esercitazioni guidate
- Correzione di esercitazioni proposte

3. MATERIALI DIDATTICI

- Libro di testo: "La geografia in 30 lezioni" Francesca Carpanelli, Zanichelli editore
- Testo di Scienze della Terra
- Appunti dell'insegnante
- Immagini, siti e filmati didattici tratti da Internet.
- Ricerche prodotte dagli alunni

4. TIPOLOGIA, NUMERO E SCANSIONE TEMPORALE DELLE PROVE DI VERIFICA

- prove scritte, interrogazioni, test, questionari, prove grafiche, quesiti a risposta multipla
- almeno 1 valutazioni nel corso di ciascun quadrimestre

Alcune valutazioni di geografia costituiscono anche voto per la materia ed. civica

TIPO DI VERIFICA	PRIMO PERIODO numero minimo	SECONDO PERIODO Numero minimo
verifiche di 1 ora (sostituibile con interrogazioni)	1	1

5. GRIGLIE DI VALUTAZIONE

- quella approvata dal Collegio Docenti (riportata nel PTOF)