

PIANI DI STUDIO

DISCIPLINA: Scienze Naturali - Indirizzo Costruzioni Ambiente e Territorio

Primo Biennio

FINALITÀ	<p>L'insegnamento delle Scienze deve avere come finalità quello di educare gli studenti ad un metodo di indagine fondato sull'osservazione dei fatti e sulla loro interpretazione, con spiegazioni e modelli sempre suscettibili di revisione e di riformulazione.</p> <p>Alla base dell'insegnamento delle Scienze deve esserci, quindi, l'osservazione dei fatti e lo spirito di ricerca, con un coinvolgimento diretto degli studenti incoraggiandoli a porre domande sui fenomeni e le cose, a progettare esperimenti/esplorazioni seguendo ipotesi di lavoro e a costruire i loro modelli interpretativi.</p>
COMPETENZE ACQUISITE	<p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e complessità</p> <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p> <p>Leggere, comprendere e interpretare testi</p>

Primo anno - Scienze della Terra

CONTENUTI ESSENZIALI	<p>UNITA' 1: IL METODO SCIENTIFICO</p> <p>Le fasi del metodo scientifico</p> <p>UNITA' 2: Stelle, galassie, Universo, Il Sistema Solare</p> <p>Origine dell'astronomia moderna (Keplero e Newton)</p> <p>Le stelle</p> <p>Il Sole</p> <p>Le caratteristiche del Sistema Solare e la sua origine</p> <p>UNITA' 3: La Terra</p> <p>La forma della Terra e le coordinate geografiche</p> <p>I moti della Terra e le loro conseguenze</p> <p>Il sistema Terra-Luna</p> <p>UNITA' 4: L'atmosfera</p> <p>Composizione e struttura dell'atmosfera</p> <p>La temperatura dell'atmosfera</p> <p>L'umidità dell'aria e le precipitazioni atmosferiche</p> <p>La pressione atmosferica, i venti e le perturbazioni</p> <p>UNITA' 5: Le acque oceaniche e continentali</p>
----------------------	--

	<p>Il ciclo dell'acqua e il bilancio idrico Le acque marine, le acque superficiali e le acque sotterranee I ghiacciai</p> <p>UNITA' 6. La Terra solida Origine e struttura della Terra solida, i componenti delle rocce: i minerali, i processi di formazione delle rocce e il ciclo litogenetico. Le rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche. La degradazione delle rocce.</p> <p>ABILITA': Descrivere com'è fatto l'Universo e il Sistema Solare Descrivere le caratteristiche di una stella e del Sole Enunciare le leggi di Keplero e la legge della gravitazione universale Descrivere la forma e le dimensioni della Terra Individuare la posizione di un oggetto sulla superficie terrestre attraverso le coordinate geografiche Descrivere il moto di rotazione della Terra attorno al proprio asse e le conseguenze Descrivere il moto di rivoluzione della Terra attorno al Sole e le conseguenze Conoscere i punti cardinali, spiegare il sistema di fusi orari e la sua utilità Spiegare le origini e le variazioni dell'atmosfera Descrivere la composizione chimica e le suddivisioni dell'attuale atmosfera Spiegare la variazione di temperatura e pressione nei diversi strati dell'atmosfera Spiegare le principali interazioni tra radiazione solare, atmosfera e superficie terrestre Descrivere il bilancio termico globale e l'effetto serra Descrivere le fasi del ciclo idrologico e la distribuzione delle riserve idriche sulla Terra Definire le caratteristiche delle acque marine, superficiali, sotterranee e dei ghiacciai Illustrare la composizione della Terra solida, distinguendo tra minerali e rocce, Spiegare come può essere indagato l'interno della Terra ed esporre i risultati ottenuti da queste indagini Essere in grado di distinguere l'azione della degradazione meteorica sulle rocce.</p>
--	---

SECONDO ANNO - BIOLOGIA

<p>CONTENUTI ESSENZIALI</p>	<p>UNITA' 4: I viventi e la biologia I viventi Biodiversità ed evoluzione Le scienze biologiche</p> <p>UNITA' 5: Composizione dei viventi L'origine dei viventi e della materia organica I composti organici I carboidrati I lipidi Le proteine Altre molecole acidi nucleici, ATP, vitamine Le caratteristiche chimiche dell'acqua e le proprietà di interesse biologico</p>
---	---

L'importanza del pH per la vita

UNITA' 6: La cellula

La scoperta delle cellule e i microscopi

Le dimensioni e la forma delle cellule

La cellula procariote e cellula eucariote

Le membrane biologiche

L'elaborazione di sostanze

Mitocondri e cloroplasti

L'impalcatura delle cellule

Struttura delle cellule vegetali

UNITA' 7: Riproduzione delle cellule

Vita, morte e riproduzione

Mitosi e citodieresi

Meiosi

Cicli vitali

UNITA' 8: Genetica classica

La trasmissione dei caratteri

Assortimento dei caratteri e teoria cromosomica

Genetica umana

Eredità multifattoriale

Le mutazioni

ABILITA':

Definire l'ambito di studio della biologia

Spiegare e descrivere le caratteristiche di ogni livello di organizzazione biologica

Comprendere l'origine della vita anche dal punto di vista storico

Descrivere la struttura, le funzioni e le proprietà dei principali composti organici

Descrivere la struttura, le funzioni e le proprietà di mono, di e polisaccaridi, dei grassi e delle proteine

Descrivere e rappresentare la struttura di nucleotidi e acidi nucleici e le loro funzioni

Comprendere la relazione tra le principali caratteristiche dell'acqua e la sua tendenza a formare legami idrogeno

Definire la teoria cellulare e spiegare perché non è stata elaborata prima del XIX secolo

Comprendere l'importanza del rapporto superficie/volume

Confrontare i diversi tipi di cellule

Confrontare ruolo, struttura e funzioni degli organuli energetici

Comprendere come la capacità del DNA di duplicarsi sia alla base della trasmissione ereditaria dell'informazione genetica

Descrivere la teoria dell'endosimbiosi

Comprendere l'importanza della comunicazione fra cellule

Collegare le funzioni degli organuli alle loro strutture.

Descrivere la struttura della membrana plasmatica

Capire con quali meccanismi le sostanze entrano ed escono dalla cellula.

Distinguere tra riproduzione asessuata e sessuata

Riconoscere le fasi di mitosi e meiosi e distinguere i due processi

Comprendere quali fattori determinano la variabilità genetica negli eucarioti

	<p>Descrivere le anomalie numeriche e strutturali dei cromosomi</p> <p>Illustrare il lavoro sperimentale di Mendel</p> <p>Enunciare le leggi di Mendel</p> <p>Cogliere applicabilità e limiti della genetica mendeliana</p> <p>Spiegare i fenomeni della dominanza incompleta, codominanza, allelia multipla, pleiotropia ed eredità poligenica</p>
--	---