

ISTITUTO COMPRENSIVO "TUENNO"  
PROGRAMMAZIONE DI SCIENZE IV BIENNIO  
A.S. 2010 – 2011

**COMPETENZA 1:** Osservare, analizzare e descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale e agli aspetti della vita quotidiana, formulare e verificare ipotesi, utilizzando semplici schematizzazioni e modellazioni.

ABILITÀ	CONOSCENZE	ATTIVITÀ	STRUMENTI
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere gli elementi che caratterizzano una macchina semplice</li> <li>• Riconoscere situazioni di equilibrio</li> <li>• Rappresentare con modelli e leggi la proporzionalità inversa</li> <li>• Costruire grafici</li> <li>• Leggere e interpretare grafici</li> <li>• Risolvere problemi</li> <li>• Riconoscere le caratteristiche dei pianeti</li> <li>• Riconoscere gli effetti della forza di gravità</li> <li>• Riconoscere ed esprimere le cause dei vulcani e dei terremoti</li> <li>• Riconoscere ed individuare situazioni causa / effetto</li>   <li>• Ricodurre alla struttura interna della Terra fenomeni quali vulcani, terremoti, ritrovamento di</li> </ul>	<p>Fisica:  elementi di statica  elementi di cinematica  elementi didinamica</p> <p>elementi di astronomia  il sistema solare  elementi di geologia  il vulcanesimo e i terremoti  la struttura interna della terra  idrosfera  litosfera</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La struttura interna della Terra. Rocce e minerali. La teoria della tettonica a zolle, i moti convettivi</li> </ul>	<p>Osservazioni di immagini  rappresentazioni di situazioni  Semplici esperimenti sul moto ecc.  Risoluzione di problemi</p>	<p>Strumenti del laboratorio. piano  inclinato  Carrucola  Leve di vario tipo  Modellini di planetari  Libri lavagna interattiva  Internet  software</p>

fossili di animali marini in ambienti montuosi, fosse oceaniche. Stabilire l'origine di una roccia.

dell'astenosfera e le loro conseguenze: vulcani, terremoti, deriva dei continenti, subduzione.

Saper associare ai fenomeni legati alla gravità una trattazione scientifica e matematica. Descrivere fenomeni quali l'alternarsi di giorno e notte con tempi diversi alle diverse latitudini e longitudini, l'alternarsi delle stagioni, le maree, le eclissi, la direzione e il verso delle traiettorie solare e lunare collegandoli ai movimenti reciproci dei moti planetari e solari, individuando la forza di gravità e la velocità dei corpi come grandezze principali nel causare tali movimenti.

- Newton e la forza di gravità, moto uniforme e moto accelerato, massa e peso. Il moto di rotazione e rivoluzione. L'asse terrestre e il moto di precessione. Il magnetismo terrestre. I movimenti della Luna e la sua influenza nelle maree terrestri. Il sistema solare e le leggi di Keplero.

**COMPETENZA 2: Riconoscere le principali interazioni tra mondo biotico e abiotico, individuando la problematicità dell'intervento antropico negli ecosistemi.**

ABILITÀ	CONOSCENZE	ATTIVITÀ	STRUMENTI
<p>Ricondurre le necessità vitali di un organismo e la sua fisiologia ai processi cellulari.</p> <p>Riconoscere l'importanza dei vegetali per la vita di tutti gli esseri viventi e anche dell'uomo</p> <p>Collegare la composizione dei diversi alimenti alla loro funzione nutrizionale.</p> <p>Spiegare le caratteristiche di una dieta corretta che sappia rispondere alle necessità dell'organismo e saper scegliere gli alimenti biologici e integrali.</p>	<p>Organuli della cellula eucariote animale e vegetale.</p> <p>Funzione dei diversi organuli: fotosintesi clorofilliana, respirazione cellulare, sintesi proteica, scambi con l'ambiente esterno.</p> <p>Ciclo del carbonio</p> <p>L'alimentazione e gli interventi dell'uomo sulla produzione degli alimenti.</p> <p>I principi nutritivi e l'apparato digerente.</p> <p>dieta scorretta, cibi contenenti inquinanti.</p>	<p>Osservazioni di immagini rappresentazioni di situazioni</p> <p>Semplici esperimenti sul moto ecc.</p> <p>Risoluzione di problemi</p>	<p>Strumenti del laboratorio. piano inclinato</p> <p>Carrucola</p> <p>Leve di vario tipo</p> <p>Modellini di planetari</p> <p>Libri lavagna interattiva</p> <p>Internet</p> <p>software</p>
<p>Riconoscere i principali cicli energetici.</p> <p>Riconoscere le sostanze inquinanti utilizzate nei processi civili e industriali</p>	<p>Principali fonti di inquinamento di aria, acqua, suolo.</p> <p>Deforestazione, desertificazione, effetto serra.</p> <p>L'apparato respiratorio.</p> <p>Le malattie legate agli organi della respirazione e al</p>		

<p>Collegare la qualità dell'aria all'efficacia del processo respiratorio. Riconoscere nel proprio processo respiratorio la modalità toracica e quella diaframmatica. Collegare l'anatomia e la fisiologia di un organismo alla sua modalità di respirazione (stomi fogliari, branchie, polmoni, cute).</p> <p>Riconoscere il ruolo dei componenti del sangue nella fisiologia dell'intero organismo. Associare il proprio ritmo cardiaco al ciclo fisiologico del cuore. Valutare le conseguenze del cattivo funzionamento di organi legati alla circolazione del sangue o all'escrezione dei liquidi. Individuare quale causa determinante della circolazione di liquidi in un vegetale il fenomeno della capillarità.</p> <p>Utilizzare diversi criteri per classificare gli organismi viventi</p>	<p>fumo/inquinamento atmosferico. Le diverse modalità di respirazione di animali, vegetali, microrganismi.</p> <p>L'apparato circolatorio e la funzione del cuore. L'apparato escretore. La linfa nei vegetali.</p> <p>I Regni dei viventi.</p>		
---	---	--	--

<p>Riconoscere la scientificità della teoria dell'evoluzione di Darwin in base alle prove sperimentali. Ricondurre la comparsa di un genotipo al genotipo dei genitori. Collegare al contesto genetico la determinazione del sesso, il gruppo sanguigno e le malattie ereditarie. Riconoscere l'origine cellulare dei tumori, le possibili cause scatenanti, la loro natura benigna o maligna e le terapie. Riconoscere i fattori di rischio per le mutazioni genetiche.</p> <p>Associare i cambiamenti fisici dell'età puberale ai processi biologici in atto. Collegare l'anatomia e la fisiologia di un organismo (organismi unicellulari, vegetali, animali) alla sua modalità di riproduzione. Mendel e la genetica</p>	<p>La teoria dell'evoluzione: l'adattamento e la selezione naturale. La conferma genetica: i caratteri ereditari e le leggi di Mendel. Codice genetico, duplicazione del DNA, sintesi delle proteine. Origine cellulare dei tumori. Le mutazioni genetiche.</p> <p>L'apparato riproduttore femminile e maschile. Il processo della pubertà: spermatogenesi, ovogenesi e mestruazione. Le malattie legate agli organi riproduttori. Le diverse modalità riproduttive di animali, vegetali, microrganismi.</p>		
--	--	--	--

<p>Ricondurre alla struttura interna della Terra fenomeni quali vulcani, terremoti, ritrovamento di fossili di animali marini in ambienti montuosi, fosse oceaniche. Stabilire l'origine di una roccia.</p> <p>Saper associare ai fenomeni legati alla gravità una trattazione scientifica e matematica. Descrivere fenomeni quali l'alternarsi di giorno e notte con tempi diversi alle diverse latitudini e longitudini, l'alternarsi delle stagioni, le maree, le eclissi, la direzione e il verso delle traiettorie solare e lunare collegandoli ai movimenti reciproci dei moti planetari e solari, individuando la forza di gravità e la velocità dei corpi come grandezze principali nel causare tali</p>	<p>La struttura interna della Terra. Rocce e minerali. La teoria della tettonica a zolle, i moti convettivi dell'astenosfera e le loro conseguenze: vulcani, terremoti, deriva dei continenti, subduzione.</p> <p>Newton e la forza di gravità, moto uniforme e moto accelerato, massa e peso. Il moto di rotazione e rivoluzione. L'asse terrestre e il moto di precessione. Il magnetismo terrestre. I movimenti della Luna e la sua influenza nelle maree terrestri. Il sistema solare e le leggi di Keplero.</p>		
--	--	--	--

### COMPETENZA 3:

Utilizzare il proprio patrimonio di conoscenze per comprendere le problematiche scientifiche di attualità e per assumere comportamenti responsabili in relazione al proprio stile di vita, alla promozione della salute ed all'uso delle risorse.

ABILITÀ	CONOSCENZE	ATTIVITÀ	STRUMENTI
<p>Collegare la composizione dei diversi alimenti alla loro funzione nutrizionale.</p> <p>Spiegare le caratteristiche di una dieta corretta che sappia rispondere alle necessità dell'organismo.</p> <p>Collegare l'anatomia e la fisiologia di un organismo alla sua modalità di nutrizione.</p> <p>Riconoscere gli effetti degli alcolici e delle principali sostanze stupefacenti sulla salute</p> <p>Collegare la qualità dell'aria all'efficacia del processo respiratorio.</p> <p>Riconoscere l'origine cellulare dei tumori, le possibili cause scatenanti, la loro natura benigna o maligna e le terapie.</p>	<p>I principi nutritivi e l'apparato digerente.</p> <p>Le malattie legate agli organi della digestione e alla cattiva alimentazione (obesità, anoressia, arteriosclerosi, infarto)</p> <p>Le diverse modalità di nutrizione di animali, vegetali, microrganismi.</p> <p>Droghe, sostanze eccitanti, alcool</p> <p>Le malattie legate agli organi della respirazione e al fumo/inquinamento atmosferico.</p>	<p>Osservazione su ciò che si mangia</p> <p>Lettura delle etichette e scelta consapevole degli alimenti</p> <p>Ricerca di prodotti alimentari a km zero</p> <p>Attività di ricerca sui danni provocati dal fumo e dall'alcol</p> <p>Costruzione di tabelle informative su comportamenti corretti rispetto al fumo ecc.</p> <p>Attività di osservazione controllo dei consumi energetici a scuola (regolazione dei termostati nei locali, lettura dei contatori dell'acqua e della corrente)</p>	<p>Strumenti del laboratorio.</p> <p>Modelli di apparato respiratorio e circolatorio.</p> <p>Libri.</p> <p>Lavagna interattiva</p> <p>Internet.</p> <p>Software.</p>

<p>Riconoscere i fattori di rischio per le mutazioni genetiche.</p> <p>Associare i cambiamenti fisici dell'età puberale ai processi biologici in atto.</p> <p>Identificare in termini essenziali i rapporti tra uomo, animali e vegetali in ambienti noti.</p> <p>Raccogliere informazioni sulle catene alimentari in ambienti noti</p> <p>Riconoscere i principali cicli energetici.</p>	<p>Le malattie legate agli organi riproduttori o trasmissibili per via sessuale.</p> <p>Ecosistema terra: ambiente terrestre e marino</p> <p>Ecosistemi locali: fattori e condizioni del loro equilibrio.</p> <p>Concetti di habitat, popolazione, catena e rete alimentare</p> <p>Risorse e fonti energetiche rinnovabili e non rinnovabili</p>	<p>Ricerche e approfondimenti su problematiche ambientali</p>	
---	--	---	--