

# Programmazione didattica di **SCIENZE**

**Anno scolastico 2015/16**

## **Finalità**

La moderna conoscenza scientifica del mondo si è costruita attraverso un metodo di indagine fondato sull'osservazione dei fatti e sulla loro interpretazione, con spiegazioni e modelli sempre suscettibili di revisione e di riformulazione. L'osservazione dei fatti e lo spirito di ricerca dovrebbero caratterizzare anche un efficace insegnamento delle scienze e dovrebbero essere attuati attraverso un coinvolgimento diretto degli alunni incoraggiandoli, senza un ordine temporale rigido e senza forzare alcuna fase, a porre domande sui fenomeni e le cose, a progettare esperimenti/esplorazioni seguendo ipotesi di lavoro e a costruire i loro modelli interpretativi. La ricerca sperimentale, individuale e di gruppo, rafforza nei ragazzi la fiducia nelle proprie capacità di pensiero, la disponibilità a dare e ricevere aiuto, l'imparare dagli errori propri e altrui, l'apertura ad opinioni diverse e la capacità di argomentare le proprie. Le scienze naturali e sperimentali sono fra loro diverse per quanto riguarda i contenuti ma, almeno a livello elementare, sono accomunate da metodologie di indagine simili. È opportuno, quindi, potenziare nel percorso di studio, l'impostazione metodologica, mettendo in evidenza i modi di ragionare, le strutture di pensiero e le informazioni trasversali, evitando così la frammentarietà nozionistica dei differenti contenuti. Gli allievi potranno così riconoscere in quello che vanno studiando un'unitarietà della conoscenza.

## **Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della Scuola Secondaria di Primo Grado**

- L'alunno esplora e sperimenta lo svolgersi dei più comuni fenomeni, ne immagina e ne verifica le cause; ricerca soluzioni ai problemi, utilizzando le conoscenze acquisite.
- Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni.
- Riconosce nel proprio organismo strutture e funzionamenti a livelli macroscopici e microscopici, è consapevole delle sue potenzialità e dei suoi limiti.
- Ha una visione della complessità del sistema dei viventi e della loro evoluzione nel tempo; riconosce nella loro diversità i bisogni fondamentali di animali e piante, e i modi di soddisfarli negli specifici contesti ambientali.
- È consapevole del ruolo della comunità umana sulla Terra, del carattere finito delle risorse, nonché dell'ineguaglianza dell'accesso a esse, e adotta modi di vita ecologicamente responsabili.
- Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo.
- Ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.

## **Obiettivi di apprendimento al termine della scuola Secondaria di Primo Grado**

### *Fisica e chimica*

Utilizzare i concetti fisici fondamentali quali: pressione, volume, velocità, peso, peso specifico, forza, temperatura, calore, carica elettrica, ecc., in varie situazioni di esperienza; in alcuni casi raccogliere dati su variabili rilevanti di differenti fenomeni, trovarne relazioni quantitative ed esprimerle con rappresentazioni formali di tipo diverso. Realizzare esperienze quali ad esempio: piano inclinato, galleggiamento, vasi comunicanti, riscaldamento dell'acqua, fusione del ghiaccio, costruzione di un circuito pila-interruttore-lampadina. Costruire e utilizzare correttamente il concetto di energia come quantità che si conserva; individuare la sua dipendenza da altre variabili; riconoscere l'inevitabile produzione di calore nelle catene energetiche reali. Realizzare esperienze quali ad esempio: mulino ad acqua, dinamo, elica rotante sul termosifone, riscaldamento dell'acqua con il frullatore. Padroneggiare concetti di trasformazione chimica; sperimentare reazioni (non pericolose) anche con prodotti chimici di uso domestico e interpretarle sulla base di modelli semplici di struttura della materia; osservare e descrivere lo svolgersi delle reazioni e i prodotti ottenuti. Realizzare esperienze quali ad esempio: soluzioni in acqua, combustione di una candela, bicarbonato di sodio + aceto.

### *Astronomia e Scienze della Terra*

Osservare, modellizzare e interpretare i più evidenti fenomeni celesti attraverso l'osservazione del cielo notturno e diurno, utilizzando anche planetari o simulazioni al computer. Ricostruire i movimenti della Terra da cui dipendono il dì e la notte e l'alternarsi delle stagioni. Costruire modelli tridimensionali anche in connessione con l'evoluzione storica dell'astronomia. Spiegare, anche per mezzo di simulazioni, i meccanismi delle eclissi di sole e di luna. Realizzare esperienze quali ad esempio: costruzione di una meridiana, registrazione della traiettoria del sole e della sua altezza a mezzogiorno durante l'arco dell'anno. Riconoscere, con ricerche sul campo ed esperienze concrete, i principali tipi di rocce ed i processi geologici da cui hanno avuto origine. Conoscere la struttura della Terra e i suoi movimenti interni (tettonica a placche); individuare i rischi sismici, vulcanici e idrogeologici della propria regione per pianificare eventuali attività di prevenzione. Realizzare esperienze quali ad esempio la raccolta e i saggi di rocce diverse.

### *Biologia*

Riconoscere le somiglianze e le differenze del funzionamento delle diverse specie di viventi. Comprendere il senso delle grandi classificazioni, riconoscere nei fossili indizi per ricostruire nel tempo le trasformazioni dell'ambiente fisico, la successione e l'evoluzione delle specie. Realizzare esperienze quali ad esempio: in coltivazioni e allevamenti, osservare della variabilità in individui della stessa specie. Sviluppare progressivamente la capacità di spiegare il funzionamento macroscopico dei viventi con un modello cellulare (collegando per esempio: la respirazione con la respirazione cellulare, l'alimentazione con il metabolismo cellulare, la crescita e lo sviluppo con la duplicazione delle cellule, la crescita delle piante con la fotosintesi). Realizzare esperienze quali ad esempio: dissezione di una pianta, modellizzazione di una cellula, osservazione di cellule vegetali al microscopio, coltivazione di muffe e microorganismi. Conoscere le basi biologiche della trasmissione dei caratteri ereditari acquisendo le prime elementari nozioni di genetica. Acquisire corrette informazioni sullo sviluppo puberale e la sessualità; sviluppare la cura e il controllo della propria salute attraverso una corretta alimentazione; evitare consapevolmente i danni prodotti dal fumo e dalle droghe.

Assumere comportamenti e scelte personali ecologicamente sostenibili. Rispettare e preservare la biodiversità nei sistemi ambientali. Realizzare esperienze quali ad esempio: costruzione di nidi per uccelli selvatici, adozione di uno stagno o di un bosco.



## Metodologia

Per il conseguimento dei predetti obiettivi si farà ricorso ad osservazioni, esperienze e quesiti tratti da situazioni concrete, vicine alla sfera quotidiana degli alunni.

Saranno affrontati lavori riguardanti l'interpretazione scientifica della realtà negli aspetti naturali, scientifici, tecnologici, economici, linguistici, ecc. con la partecipazione diretta ed attiva degli allievi. Essi saranno invitati ad analizzare la situazione in questione, a proporre ipotesi, a confrontarle, a prospettare soluzioni.

Si abitueranno inoltre gli alunni alla precisione del linguaggio e della forma, a semplici processi di generalizzazione, schematizzazione e sintesi, al ripensamento ed alla rielaborazione autonomi e personali.

Ampio spazio sarà dedicato alle problematiche connesse con la tutela della salute, mediante riflessioni sul benessere fisico e sociale, anche attraverso ricerche e considerazioni relative al problema del sottosviluppo, ai farmaci e al loro abuso, alle malattie genetiche, ereditarie ed invalidanti, alle strutture sanitarie e ai loro compiti, per un efficace approfondimento del concetto di prevenzione. I tempi di trattazione e la successione cronologica dei contenuti saranno valutati con attenzione in modo tale da essere sempre rapportati alla fisionomia della classe. Nei casi di difficoltà nell'apprendimento si attueranno interventi di recupero e/o sostegno individualizzati.

Le esperienze didattiche terranno conto dalla realtà degli alunni. Verranno isolate e analizzate situazioni stimolanti, con l'obiettivo di giungere a scoprire principi e regole di carattere generale.

Le attività previste dalla programmazione saranno le seguenti:

- lezione frontale di presentazione dell'argomento; utilizzando LIM e siti internet
- schematizzazione con rielaborazione delle informazioni acquisite
- schede di osservazione delle abilità acquisite
- test di comprensione a domande chiuse e/o aperte sull'argomento proposto
- attività laboratoriale

Le lezioni frontali, utili al raggiungimento degli indispensabili prerequisiti di conoscenze, saranno unite a discussioni guidate che prevedano il diretto coinvolgimento degli alunni.

Il lavoro individuale sarà affiancato, quando possibile, da attività di gruppo; il lavoro a casa dovrà promuovere negli alunni la riflessione e l'elaborazione personale attraverso la revisione e il completamento delle esercitazioni intraprese a scuola.

Quando necessarie verranno attuate fasi di recupero per gli alunni più carenti, di consolidamento e potenziamento per gli altri.

## Strumenti

Gli argomenti verranno affrontati non soltanto in modo teorico, ma anche con l'ausilio di materiale concreto, manipolabile, strutturato e non, di strumenti scientifici e di misura per l'esecuzione di semplici esperimenti, di plastici e modelli anatomici, ecc., in modo da condurre alla formazione spontanea e consapevole dei contenuti affrontati attraverso l'osservazione, la sperimentazione diretta e la verifica dei fenomeni.

- Libro di testo (Gilda Flaccavento, Nunzio Romano, "Obiettivo Scienze", "L'officina delle Scienze" Fabbri Editori)

Validi sussidi saranno anche i mezzi audiovisivi, quali ad esempio la lavagna luminosa, cd, videocassette e filmati, così come la lettura e la discussione di articoli di riviste scientifiche, ricerche, ecc., sia per l'ampliamento e l'approfondimento degli argomenti che per l'arricchimento del lessico specifico.

## **Verifiche**

Per ogni unità di apprendimento saranno predisposte verifiche che stabiliranno i risultati raggiunti e serviranno da guida per gli interventi successivi.

La tipologia di verifica comprenderà:

- Test d'ingresso (accertamento situazione iniziale)
- Prove strutturate oggettive (vero-falso, scelta multipla, completamento, ecc...)
- Prove differenziate per alunni con B.E.S.
- Lavori di gruppo
- Interrogazioni orali

Le verifiche saranno finali rispetto al lavoro dell'unità, ma formative rispetto alla programmazione generale, perché consentiranno un controllo degli obiettivi prefissati, l'individuazione delle aree che necessitano di una revisione per tutta la classe e per gli alunni che hanno bisogno di recupero.

## **Valutazione**

Il giudizio sintetico che testimonia il livello di apprendimento raggiunto dall'allievo nell'ambito disciplinare dovrà scaturire da un insieme di momenti di verifica riferiti agli indicatori/criteri che hanno orientato le procedure di programmazione e di valutazione rappresentando i presupposti indispensabili per un giudizio articolato e progressivo.

La valutazione individuale farà riferimento agli obiettivi fissati basandosi, oltre che sul controllo costante del lavoro assegnato, su un complesso di prove di verifica consistente in prove scritte, grafiche, orali e operative.

Le prove mirano a fornire all'insegnante informazioni riguardanti il processo individuale e collettivo del lavoro di apprendimento, consentendo agli alunni di essere consapevoli dei risultati raggiunti, delle difficoltà incontrate e degli errori commessi al fine di pianificare e di motivare il lavoro ancora da svolgere. Nella valutazione finale non si terrà conto esclusivamente dei risultati oggettivi raggiunti, ma del livello culturale di partenza, del ritmo di apprendimento di ciascun alunno, dell'impegno, della partecipazione e dell'interesse dimostrato.

La valutazione terrà conto non solo delle prove oggettive (valutazione formativa), ma anche delle osservazioni sistematiche e di tutto ciò che potrà emergere nel corso dell'attività didattica, livello di partenza, interesse, impegno, conoscenze e abilità acquisite (valutazione sommativa).

## Programma Classi Prime

### Unità di apprendimento *Per fare scienze*

#### **Competenza finale**

Conoscere il significato di “scienze” e di “fare scienze”.

Applicare il metodo scientifico.

Rappresentare dati e misurare grandezze.

#### **Contenuti**

- Fare scienza significa ...
- Scienze e non scienza
- Il metodo scientifico sperimentale
- Raccogliere e rappresentare dati
- Misurare una grandezza
- Strumenti per misurare

### Unità di apprendimento *Materia e stati di aggregazione*

#### **Competenza finale**

Riconoscere le caratteristiche della materia, delle sostanze e dei corpi.

Saper identificare i diversi stati fisici della materia e riconoscere le proprietà che li caratterizzano.

#### **Contenuti**

- Materia, sostanze e corpi
- Massa e peso
- La teoria atomica della materia
- Gli stati di aggregazione: solido, liquido e aeriforme e le loro caratteristiche

### Unità di apprendimento *Calore e temperatura*

#### **Competenza finale**

Comprendere la relazione tra calore e temperatura.

Sapere che esistono diverse scale per la misura della temperatura.

Saper riferire i passaggi di stato comprendendone cause e modalità.

#### **Contenuti**

- Che cos'è il calore?
- Che cos'è la temperatura?
- Misura del calore e della temperatura
- I cambiamenti di stato

### Unità di apprendimento *Effetti e propagazione del calore*

#### **Competenza finale**

Distinguere le sostanze in base al relativo calore specifico.

Individuare i fenomeni di dilatazione termica nella realtà.

Individuare le modalità di propagazione del calore.

Distinguere conduttori e isolanti termici.

#### **Contenuti**

- La dilatazione termica e il calore specifico
- L'equilibrio termico
- Conduzione, convezione e irraggiamento
- La conducibilità termica
- Conduttori e isolanti



Unità di apprendimento ***Idrosfera, atmosfera e litosfera***

***Competenza finale***

Saper riferire le caratteristiche dell'acqua e del suo ciclo.

Saper riferire le caratteristiche dell'atmosfera e della litosfera.

***Contenuti***

- L'idrosfera e il ciclo dell'acqua
- L'atmosfera e i suoi 5 strati
- La pressione atmosferica e i fattori da cui dipende
- La litosfera
- Le caratteristiche del suolo
- Come si origina un suolo
- Il profilo di un suolo

Unità di apprendimento ***Il fenomeno "vita"***

***Competenza finale***

Riconoscere le caratteristiche della "vita".

Riconoscere le strutture e i componenti di una cellula individuandone le funzioni.

Distinguere cellula animale e vegetale, cellula eucariote e procariote.

Distinguere riproduzione asessuata e sessuata.

***Contenuti***

- Ciclo vitale e funzioni vitali
- Organizzazione cellulare: cellula animale e vegetale, cellula eucariote e procariote
- La riproduzione cellulare: scissione binaria e mitosi
- Le cellule si differenziano e si organizzano
- La riproduzione dei viventi: asessuata e sessuata

Unità di apprendimento ***Varietà dei viventi***

***Competenza finale***

Riconoscere ciò che caratterizza le categorie sistematiche.

Riconoscere organismi appartenenti a una stessa specie.

Individuare i caratteri chiave della classificazione dei viventi nei 5 regni.

***Contenuti***

- Categorie sistematiche
- Caratteristiche principali dei 5 regni
- Nomenclatura binomia
- Classificazione secondo Linneo e Darwin
- Organi omologhi e analoghi

Unità di apprendimento ***Fra i viventi più semplici***

***Competenza finale***

Distinguere batteri e alghe azzurre individuandone le caratteristiche.

Distinguere gli organismi appartenenti al regno Protisti.

Descrivere le caratteristiche dei virus.

Descrivere le caratteristiche dei funghi.

***Contenuti***

- Regno Monere e tipi di batteri
- Regno Protisti e virus
- Regno Funghi e tipi di funghi, i licheni

Unità di apprendimento ***Regno Piante***

***Competenza finale***

Classificare le piante secondo il loro percorso evolutivo.

Individuare le strutture, le caratteristiche e le funzioni di radice, fusto e foglie.

***Contenuti***

- Classificazione delle piante
- Caratteristiche generali delle Alghe e delle Briofite
- Struttura di radice, fusto e foglia
- Funzioni della foglia: traspirazione, respirazione, fotosintesi clorofilliana

Unità di apprendimento ***Regno animali***

***Competenza finale***

Descrivere le funzioni della vita vegetativa e di relazione di un animale.

Distinguere tra animali invertebrati e vertebrati.

***Contenuti***

- Caratteristiche generali degli Animali
- Funzioni della vita vegetativa
- Funzioni della vita di relazione
- La classificazione degli animali
- Animali ovipari, ovovivipari e vivipari

Unità di apprendimento ***Gli invertebrati***

***Competenza finale***

Distinguere e riconoscere i principali phyla degli invertebrati dalle loro caratteristiche.

***Contenuti***

- Poriferi o spugne
- Celenterati
- Platelminti, nematelminti e anellidi
- Molluschi
- Echinodermi
- Artropodi

Unità di apprendimento ***I vertebrati***

***Competenza finale***

Descrivere e riconoscere i cinque ordini dei vertebrati dalle loro caratteristiche.

***Contenuti***

- Pesci
- Anfibi
- Rettili
- Uccelli
- Mammiferi

## Programma Classi Seconde

### Unità di apprendimento *Il corpo umano e l'apparato tegumentario*

#### **Competenza finale**

Riconoscere le parti del corpo umano.

Individuare i tessuti che formano il corpo umano.

Distinguere sistemi ed apparati.

Assumere comportamenti adeguati a salvaguardia dell'apparato tegumentario.

#### **Contenuti**

- L'uomo e il suo corpo, cellule organizzate
- Tessuti, sistemi e apparati
- L'apparato tegumentario: organizzazione e funzioni
- A salvaguardia dell'apparato tegumentario

### Unità di apprendimento *Il sistema scheletrico*

#### **Competenza finale**

Riconoscere i vari tessuti che costituiscono le ossa.

Individuare tipi di ossa e articolazioni.

Riconoscere le strutture dello scheletro nelle sue tre parti.

Assumere comportamenti adeguati a salvaguardia del sistema scheletrico.

#### **Contenuti**

- Tessuto osseo e tessuto cartilagineo
- Ossa e processo di ossificazione, le articolazioni
- Lo scheletro del capo
- Lo scheletro del tronco
- Lo scheletro degli arti
- Le funzioni del sistema scheletrico
- A salvaguardia del sistema scheletrico

### Unità di apprendimento *Il sistema muscolare*

#### **Competenza finale**

Individuare la composizione del tessuto muscolare e la sua funzione.

Riconoscere i vari tipi di muscoli.

Assumere comportamenti adeguati a salvaguardia del sistema muscolare.

#### **Contenuti**

- Tessuto muscolare e muscoli
- Il lavoro dei muscoli e l'ATP
- Il sistema muscolare e le sue funzioni
- A salvaguardia del sistema muscolare

### Unità di apprendimento *L'apparato digerente*

#### **Competenza finale**

Riconoscere i vari componenti dell'apparato digerente.

Individuare le funzioni dei vari organi dell'apparato digerente.

Distinguere le varie fasi del processo digestivo e dell'assorbimento.

Assumere comportamenti adeguati a salvaguardia dell'apparato digerente.

#### **Contenuti**

- Il canale digerente e gli organi annessi
- Principi nutritivi e processo digestivo
- La prima digestione avviene in bocca
- La digestione gastrica ed enterica
- Assorbimento e assimilazione
- A salvaguardia dell'apparato digerente



Unità di apprendimento ***Alimenti e nutrizione***

***Competenza finale***

Distinguere i principi nutritivi in base alle loro funzioni.

Distinguere i vari alimenti in base ai principi nutritivi in essi contenuti.

Alimentarsi in modo corretto.

***Contenuti***

- I principi nutritivi
- Carboidrati, lipidi e proteine
- Acqua, sali minerali e vitamine
- Gli alimenti e il fabbisogno alimentare
- Il valore energetico degli alimenti
- Per una corretta alimentazione

Unità di apprendimento ***L'apparato circolatorio***

***Competenza finale***

Individuare i vari componenti del sangue e la differente struttura di vene, arterie e capillari.

Riconoscere la piccola e la grande circolazione individuandone il rispettivo percorso del sangue.

Descrivere l'organizzazione e le funzioni del sistema immunitario.

Conoscere le caratteristiche dei quattro gruppi sanguigni e la loro compatibilità.

Assumere comportamenti adeguati a salvaguardia dell'apparato circolatorio.

***Contenuti***

- Il sangue
- I vasi sanguigni
- Il cuore
- Il ciclo cardiaco
- La circolazione del sangue
- A salvaguardia dell'apparato circolatorio
- Il sistema linfatico
- Il sistema immunitario
- I gruppi sanguigni

Unità di apprendimento ***L'apparato respiratorio***

***Competenza finale***

Riconoscere i vari organi dell'apparato respiratorio.

Individuare le funzioni dei vari organi dell'apparato respiratorio.

Distinguere le varie fasi del processo respiratorio.

Assumere comportamenti adeguati a salvaguardia dell'apparato respiratorio.

***Contenuti***

- Gli organi della respirazione
- La funzione respiratoria
- Respirazione esterna e interna
- A salvaguardia dell'apparato respiratorio

Unità di apprendimento ***L'apparato escretore***

***Competenza finale***

Riconoscere i diversi componenti dell'apparato escretore.

Individuare le funzioni dei vari organi dell'apparato escretore.

Assumere comportamenti adeguati a salvaguardia dell'apparato escretore.

***Contenuti***

- L'eliminazione dei rifiuti
- L'apparato renale
- Le funzioni dell'apparato escretore
- A salvaguardia dell'apparato escretore

Unità di apprendimento ***Elementi di ecologia***

***Competenza finale***

Riconoscere habitat, popolazione, comunità biologica e biotopo.

Individuare ecosistemi famigliari come il bosco, il prato e lo stagno.

Riconoscere catene alimentari in ambienti vari e la loro importanza come veicolo di sopravvivenza.

***Contenuti***

- Habitat, popolazione, comunità e biotopo
- Gli ecosistemi
- Interazioni fra viventi e ambiente
- La catena alimentare
- Le piramidi ecologiche

Unità di apprendimento ***Minerali e rocce***

***Competenza finale***

Riconoscere i vari tipi di minerali.

Classificare i minerali secondo le loro caratteristiche.

Riconoscere i vari tipi di rocce.

***Contenuti***

- La crosta terrestre
- I minerali: formazione, classificazione e proprietà fisiche
- Le rocce magmatiche, metamorfiche e sedimentarie
- Il ciclo delle rocce

Unità di apprendimento ***Stelle, galassie, Universo***

***Competenza finale***

Individuare le galassie che formano l' Universo.

Distinguere i vari tipi di stelle.

Riconoscere la nostra Galassia individuandone le principali caratteristiche.

***Contenuti***

- Dalle stelle... alle galassie
- Dalle galassie all'Universo
- Il futuro dell'Universo
- La nostra galassia

Unità di apprendimento ***Il Sistema Solare***

***Competenza finale***

Individuare le caratteristiche del Sistema Solare e dei suoi componenti.

Descrivere il moto dei pianeti e le sue leggi.

***Contenuti***

- Come nasce il Sistema Solare
- Il Sole
- I pianeti del Sistema Solare
- Asteroidi, meteoriti e meteore
- Le comete
- Il moto di rivoluzione dei pianeti

## Programma Classi Terze

### Unità di apprendimento *Il sistema nervoso e l'apparato endocrino*

#### **Competenza finale**

Educare l'alunno a riconoscere i vari componenti del sistema nervoso e del sistema endocrino. Assumere comportamenti adeguati a salvaguardia del sistema nervoso.

#### **Contenuti**

- Il neurone
- Il sistema nervoso centrale
- L'encefalo
- Il midollo spinale
- Il sistema nervoso periferico
- Il sistema neurovegetativo
- Il sistema endocrino
- Le disfunzioni ghiandolari

### Unità di apprendimento *Gli organi di senso*

#### **Competenza finale**

Individuare il funzionamento degli organi di senso. Riconoscere i recettori che costituiscono i nostri sensi. Assumere comportamenti adeguati a salvaguardia dell'occhio e dell'orecchio.

#### **Contenuti**

- I recettori degli stimoli
- Il gusto
- L'olfatto
- Il tatto
- L'occhio e la vista
- L'orecchio e l'udito

### Unità di apprendimento *L'apparato riproduttore*

#### **Competenza finale**

Saper riconoscere i vari componenti dell'apparato riproduttore maschile e femminile. Saper individuare le funzioni dei vari organi dell'apparato riproduttore. Assumere comportamenti adeguati a salvaguardia della propria salute.

#### **Contenuti**

- L'apparato riproduttore maschile
- L'apparato riproduttore femminile
- I gameti
- Il ciclo ovarico
- La gravidanza e il parto

### Unità di apprendimento *Ereditarietà e genetica*

#### **Competenza finale**

Saper riconoscere caratteri dominanti e recessivi. Saper individuare le modalità di trasmissione ereditaria attraverso le leggi di Mendel. Saper riconoscere i fenomeni di duplicazione e sintesi proteica.

#### **Contenuti**

- L'ereditarietà dei caratteri.
- Le leggi di Mendel
- Cromosomi, mitosi e meiosi
- Geni e alleli
- Il DNA e l'RNA
- Il codice genetico



Unità di apprendimento ***Evoluzione della specie umana***

***Competenza finale***

Riconoscere le tappe evolutive che hanno portato all'evoluzione dei primati.

***Contenuti***

- Comparsa degli ominidi
- Gli australopitechi
- Dall'homo habilis all'homo sapiens

Unità di apprendimento ***Dentro la materia***

***Competenza finale***

Distinguere i fenomeni fisici da quelli chimici; comprendere la teoria atomica della materia; comprendere la struttura dell'atomo; distinguere sostanze semplici da quelle composte; utilizzare la simbologia chimica e la tavola degli elementi; distinguere i diversi tipi di legame.

***Contenuti***

- Fenomeni fisici e fenomeni chimici
- Atomi e molecole
- La tavola periodica degli elementi
- I legami chimici
- Ioni positivi e negativi
- La valenza

Unità di apprendimento ***I fenomeni chimici***

***Competenza finale***

Riconoscere reagenti e prodotti in una reazione chimica; applicare le leggi che regolano le reazioni chimiche; riconoscere i principali composti chimici; riconoscere sostanze acide, basiche e neutre.

***Contenuti***

- Le reazioni chimiche, Reagenti e prodotti
- La legge di Lavoisier e la legge di Proust
- I principali composti chimici
- Sostanze acide, basiche e neutre
- Gli indicatori

Unità di apprendimento ***La chimica del carbonio***

***Competenza finale***

Distinguere i vari composti del carbonio.

***Contenuti***

- Il carbonio, I composti del carbonio
- Idrocarburi, zuccheri e alcoli

Unità di apprendimento ***La Terra e il suo satellite***

***Competenza finale***

Descrivere i moti della Terra e individuarne le conseguenze; individuare i moti della Luna e riconoscerne le conseguenze; riconoscere le fasi lunari e descriverne le caratteristiche; riconoscere il fenomeno delle eclissi e individuarne le caratteristiche.

***Contenuti***

- I moti di rotazione e di rivoluzione
- La Luna e la sua origine, I movimenti della Luna, Le fasi lunari
- Eclissi di Luna e di Sole

Unità di apprendimento ***La Terra dalle origini a oggi***

***Competenza finale***

Riconoscere gli strati che formano la Terra; capire l'origine della Terra; spiegare l'attuale conformazione della Terra attraverso le teorie che la riguardano.

***Contenuti***

- La struttura interna della Terra
- Le origini della Terra. L'attuale conformazione della Terra
- L'espansione dei fondali oceanici
- La tettonica a zolle

Unità di apprendimento ***Terremoti e vulcani***

***Competenza finale***

Individuare le relazioni fra terremoti, vulcanesimo e tettonica a zolle; individuare i vari tipi di onde sismiche e le loro conseguenze; individuare le relazioni fra attività di un vulcano, tipo di lava e di eruzione; descrivere i fenomeni pseudovulcanici.

***Contenuti***

- Fenomeni sismici o terremoti
- Le onde sismiche
- "Misura" di un terremoto
- I diversi tipi di vulcani
- Fenomeni pseudovulcanici

Unità di apprendimento ***I grandi ambienti della Terra***

***Competenza finale***

Distinguere i vari biomi e individuarne flora e fauna caratteristica.

***Contenuti***

- La varietà degli ecosistemi
- Zone climatiche e biomi
- I biomi terrestri
- Il bioma marino
- Il bioma d'acqua dolce

Unità di apprendimento ***Il comportamento degli animali***

***Competenza finale***

Individuare negli animali comportamenti e modalità di apprendimento; individuare particolari comportamenti; riconoscere modalità di associazioni tra animali.

***Contenuti***

- Etologia, scienza del comportamento
- Istinto e apprendimento
- Vari tipi di apprendimento
- Il linguaggio degli animali