

SCIENZE	
Ordine di scuola	SECONDARIA di PRIMO GRADO
Traguardo Competenze	<p><i>A)</i> Esplora e sperimenta, in laboratorio e all'aperto, lo svolgersi dei più comuni fenomeni, ne immagina e ne verifica le cause; ricerca soluzioni ai problemi, utilizzando le conoscenze acquisite.</p> <p><i>B)</i> Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni.</p> <p><i>C)</i> Riconosce nel proprio organismo strutture e funzionamenti a livelli macroscopici e microscopici, è consapevole delle sue potenzialità e dei suoi limiti.</p> <p><i>D)</i> 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.</p> <p><i>E)</i> 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.</p> <p><i>F)</i> Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo.</p> <p><i>G)</i> Ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.</p>

**Obiettivi Generali
termine classe terza**

Fisica e chimica

1. 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.
2. 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.
3. Padroneggiare concetti di trasformazione chimica; sperimentare reazioni (non pericolose) anche con prodotti chimici di uso domestico e interpretare 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

4. 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.
5. 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.
6. Riconoscere, con ricerche sul campo ed esperienze concrete, i principali tipi di rocce ed i processi geologici da cui hanno avuto origine.
7. 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

8. Riconoscere le somiglianze e le differenze nel funzionamento delle diverse specie di viventi.
9. 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 la variabilità in individui della stessa specie.
10. 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.
11. Conoscere le basi biologiche della trasmissione dei caratteri ereditari acquisendo le prime elementari nozioni di genetica.
12. 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.
13. 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.

Obiettivi Specifici in forma Operativa	Classe Prima	Classe Seconda	Classe Terza
	<p>OSSERVARE, SPERIMENTARE, MISURARE: IL METODO SCIENTIFICO</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Individuare tutte le fasi del metodo sperimentale per condurre un'indagine scientifica semplice ma significativa ● Utilizzare correttamente strumenti di misura per indagare la realtà e per misurare lunghezze, superfici, volumi ● Identificare la differenza fra massa e peso ● Eseguire semplici operazioni per calcolare densità o peso specifico in semplici problemi ● Utilizzare le principali misure di tempo in diversi contesti ● Rappresentare i fenomeni attraverso tabelle e grafici ● Argomentare e documentare i risultati in una relazione di laboratorio 	<p>LA CHIMICA</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cogliere la struttura dell'atomo ● Riconoscere la differenza tra fenomeno fisico e fenomeno chimici ● Confrontare gli atomi in base alla posizione all'interno della tavola periodica degli elementi ● Dimostrare a livello laboratoriale la basicità e l'acidità delle sostanze mediante l'uso di indicatori ● Argomentare e documenta i risultati in una relazione di laboratorio 	<p>IL MOTO DEI CORPI</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Riconoscere i vari tipi di moto dall'analisi dei grafici ● Descrivere la traiettoria di un corpo ● Calcolare le velocità medie di vari corpi in movimento ● Eseguire misurazioni in relazione alle principali leggi orarie del moto ● Chiarificare le proprie ipotesi derivanti dall'analisi di un grafico
	<p>SOLIDO, LIQUIDO, AERIFORME: LA MATERIA</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identificare sostanze pure e miscugli, elementi e composti ● Riconoscere le differenze tra miscugli eterogenei, miscugli omogenei e soluzioni ● Individuare le principali proprietà dei solidi, dei liquidi e degli aeriformi ● Classificare la materia in base alle proprietà macroscopiche ● Analizzare e dimostrare alcune proprietà (capillarità, vasi comunicanti, comprimibilità, tensione superficiale) di solidi, liquidi e gas mediante attività di laboratorio ● Chiarificare i fenomeni fisici osservati sulle base delle conoscenze acquisite ● Argomentare, mediante uno schema, i passaggi di stato 	<p>CONTROLLO E REGOLAZIONE: SISTEMA NERVOSO ED ENDOCRINO</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identificare le principali ghiandole del sistema endocrino ● Rappresentare mediante uno schema la suddivisione del sistema nervoso ● Riconosce neuroni e sinapsi e ne descrive struttura e funzioni ● Correlare strutture e funzioni delle varie parti del sistema nervoso ● Descrivere le principali malattie del sistema nervoso ed endocrino ● Argomentare i danni provocati dall'uso ed abuso di alcol e droghe 	<p>MOVIMENTO ED EQUILIBRIO: LE FORZE (PRESSIONE, GALLEGGIAMENTO, PIANO INCLINATO, LEVE)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Riconoscere gli elementi costituenti le forze ● Individuare quali forze agiscono in un determinato fenomeno fisico ● Rappresentare le forze mediante disegni ed opera con esse ● Argomentare i principi e giustificare i risultati trovati

	<p>ENERGIA: TEMPERATURA E CALORE</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cogliere la differenza tra calore e temperatura ● Riconoscere le modalità di trasmissione del calore nei solidi, liquidi e gas ● Misurare correttamente la variazione di temperatura di un corpo ● Utilizzare la teoria dell'agitazione termica per spiegare i passaggi di stato e la dilatazione termica ● Chiarificare i fenomeni fisici osservati sulle base delle conoscenze acquisite 	<p>IL RIVESTIMENTO NEL CORPO UMANO</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Individuare i vari strati della pelle ● Documenta le funzioni dell'apparato tegumentario ● Riconoscere gli annessi cutanei e descrive le relative funzioni ● Descrivere le principali malattie della pelle ● Motivare l'importanza dell'igiene personale per prevenire le malattie della pelle 	<p>VULCANI E TERREMOTI</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Individuare le parti che formano un vulcano ● Riconoscere le differenze fra ipocentro ed epicentro e le diverse onde sismiche ● Descrivere le diverse tipologie di vulcani e di prodotti emessi ● Descrivere il rischio sismico e vulcanico ● Documentare i principali vulcani italiani e i fenomeni di vulcanesimo secondario ● Motivare l'importanza della prevenzione sismica e sicurezza e prevenzione da rischio vulcanico
	<p>CELLULA e CLASSIFICAZIONE DEI VIVENTI</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Individuare le caratteristiche degli esseri viventi ● Riconoscere i principali organuli cellulari anche attraverso osservazioni di preparati al microscopio ottico ● Cogliere le differenze tra cellula procariote ed eucariote, animale e vegetale ● Riconoscere il significato di specie e nomenclatura binomia ● Creare esempi di specie, genere e altre categorie tassonomiche ● Spiegare il significato e motivare l'importanza di una classificazione 	<p>SOSTEGNO E MOVIMENTO: APPARATO SCHELETRICO E SISTEMA MUSCOLARE</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Creare schemi per illustrare la struttura dello scheletro e del sistema muscolare nell'uomo ● Classificare ossa, articolazioni e muscoli ● Descrivere le funzioni dell'apparato scheletrico e muscolare ● Argomentare circa l'importanza della prevenzione delle principali malattie dell'apparato osteo-muscolare, indicando comportamenti corretti 	<p>LA TETTONICA DELLE PLACCHE- MINERALI E ROCCE</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Riconoscere i moti convettivi come responsabili del movimento delle placche ● Cogliere la differenza tra minerali e rocce ● Classificare le rocce utilizzando immagini e informazioni ● Schematizzare il ciclo delle rocce ● Spiegare i pilastri della teoria di Wegener e le relative prove mediante modellizzazione

	<p>GLI ORGANISMI PIU' SEMPLICI: PROCARIOTI, PROTISTI E FUNGHI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificare le principali caratteristiche e modalità di classificazione di batteri, protisti e funghi • Riconoscere il ruolo ecologico di batteri e funghi come decompositori • Argomentare la scoperta degli antibiotici e delle principali malattie causate da questi organismi 	<p>CIRCOLAZIONE E DIFESA IMMUNITARIE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere la composizione del sangue • Cogliere la differenze fra i vasi sanguigni • Identificare le diverse linee di difesa del nostro organismo • Cogliere le differenze fra piccola e grande circolazione • Descrivere la struttura del cuore • Schematizzare i differenti gruppi sanguigni e le relazioni esistenti fra possibili donatori e riceventi • Argomentare circa l'importanza della prevenzione delle principali malattie dell'apparato cardio-circolatorio, indicando comportamenti corretti • Argomentare il funzionamento dei vaccini 	<p>TERRA E LUNA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere la forma e le dimensioni della Terra • Riconoscere le fasi lunari • Descrivere i moti della Terra e le relative conseguenze • Descrivere le principali caratteristiche della Luna • Schematizzare i moti della Luna
	<p>LE PIANTE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere come le piante siano classificate dal punto di vista evolutivo • Identificare e descrivere le parti delle piante superiori con le relative funzioni • Individuare i meccanismi di traspirazione, fotosintesi e respirazione • Descrivere le parti del fiore connesse alle diverse fasi del ciclo riproduttivo • Argomentare e documentare i risultati in una relazione di laboratorio (fattori che influenzano la nascita e crescita di una pianta) 	<p>APPARATO DIGERENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere il significato di piramide alimentare • Riconoscere la struttura dell'apparato digerente • Individuare le tappe della digestione e dell'assorbimento dei principi alimentari contenuti nei cibi • Descrivere le funzioni dei vari organi dell'apparato digerente e delle ghiandole annesse • Analizzare i principi nutritivi negli alimenti consumati in un pasto ed eseguire il calcolo dell'energia fornita in una relazione di laboratorio • Argomentare e documentare alcune malattie dell'apparato digerente e disturbi alimentari ed i modi per prevenirli • Argomentare l'importanza della composizione di una dieta equilibrata 	<p>SISTEMA SOLARE E UNIVERSO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuare le principali caratteristiche delle stelle, dei corpi minori e delle galassie • Descrivere l'origine del sistema solare • Descrivere la struttura del Sole • Argomentare le leggi di Keplero

	<p>GLI ANIMALI: INVERTEBRATI E VERTEBRATI</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cogliere la differenza tra invertebrati e vertebrati ● Individuare le caratteristiche dei principali tipi di invertebrati ● Individuare le principali caratteristiche di pesci, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi ● Descrivere i principali parassiti dell'uomo ● Argomentare le misure da adottare per non correre rischi sanitari una volta entrati in contatto con i parassiti dell'uomo 	<p>LA RESPIRAZIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Individuare le differenze tra respirazione cellulare e polmonare ● Descrivere la struttura dell'apparato respiratorio ● Argomentare le funzioni dei diversi organi ● Argomentare i modi e l'importanza della prevenzione delle principali malattie dell'apparato respiratorio 	<p>DNA GENETICA E BIOTECNOLOGIE</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Illustrare il DNA attraverso un modellino ● Argomentare sulla relazione fra DNA, geni e cromosomi ● Documentare le ultime scoperte sul genoma umano ● Schematizzare gli esperimenti che hanno portato alla formulazione delle leggi di Mendel ● Cogliere la differenza fra genotipo e fenotipo ● Risolvere semplici problemi di genetica mendeliana ● Argomentare il significato di mutazione e di malattie genetiche ● Argomentare sui problemi connessi all'utilizzo di ingegneria genetica e OGM
	<p>EVOLUZIONE DEI VIVENTI</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cogliere le differenze tra fissismo ed evoluzionismo e tra le teorie di Lamarck e Darwin ● Identificare le principali caratteristiche delle ultime teorie evoluzionistiche ● Descrivere il concetto di selezione naturale come meccanismo dell'evoluzione 	<p>L'ESCREZIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Correlare struttura e funzioni dell'apparato uro-escretore ● Descrivere in quali modi avvenga l'escrezione ● Argomentare su alcune malattie dell'apparato escretore e sull'importanza sulla modalità di prevenzione 	