

COMPETENZA EUROPEA DI RIFERIMENTO: COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZE DI BASE IN SCIENZE E TECNOLOGIA

COMPETENZE SPECIFICHE PER SCIENZE

- Osservare, analizzare e descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale e agli aspetti della vita quotidiana, formulare ipotesi (cercando anche soluzioni originali) e verificarle, utilizzando semplici schematizzazioni e modellizzazioni.
- Riconoscere le principali interazioni tra mondo naturale e comunità umana, individuando alcune problematicità dell'intervento antropico negli ecosistemi.
- 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 e all'uso delle risorse

**TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE
COMPETENZE
AL TERMINE DELLA SCUOLA PRIMARIA**

ABILITÀ

CONOSCENZE

L'alunno sviluppa atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere.

Esplora i fenomeni con un approccio scientifico: con l'aiuto dell'insegnante, dei compagni, in modo autonomo, osserva e descrive lo svolgersi dei fatti, formula domande, anche sulla base di ipotesi personali, propone e realizza semplici esperimenti.

Individua nei fenomeni somiglianze e

FINE TERZA SCUOLA PRIMARIA

Sperimentare con oggetti e materiali

Attraverso interazioni e manipolazioni individuare qualità e proprietà di oggetti e materiali e caratterizzarne le trasformazioni, distinguendovi sia grandezze da misurare sia relazioni qualitative tra loro (all'aumentare di ...,aumenta o diminuisce); provocare trasformazioni variandone le modalità, e costruire storie per darne conto: "che cosa succede se...", "che cosa succede quando..."; leggere analogie nei fatti al variare delle forme e degli oggetti, riconoscendo "famiglie" di accadimenti e regolarità ("è successo come...") all'interno di campi di esperienza.

Osservare e sperimentare sul campo

Osservare, descrivere, confrontare, correlare elementi della realtà circostante: per esempio imparando a distinguere piante e animali, terreni e acque,

<p>differenze, fa misurazioni, registra dati significativi, identifica relazioni spazio/temporali.</p> <p>Individua aspetti quantitativi e qualitativi nei fenomeni, produce rappresentazioni grafiche e schemi di livello adeguato, elabora semplici modelli.</p> <p>Riconosce le principali caratteristiche e i modi di vivere di organismi animali e vegetali.</p> <p>Ha consapevolezza della struttura e dello sviluppo del proprio corpo, nei suoi diversi organi e apparati, ne riconosce e descrive il funzionamento, utilizzando modelli intuitivi ed ha cura della sua salute.</p> <p>Ha atteggiamenti di cura verso l'ambiente scolastico che condivide con gli altri; rispetta e apprezza il valore dell'ambiente sociale e naturale.</p> <p>Espone in forma chiara ciò che ha sperimentato, utilizzando un linguaggio appropriato.</p> <p>Trova da varie fonti (libri, internet, discorsi degli adulti, ecc.) informazioni e spiegazioni sui problemi che lo interessano.</p>	<p>individuandone somiglianze e differenze e operando classificazioni secondo criteri diversi; osservare fenomeni atmosferici (venti, nuvole, pioggia, ecc.) individuandone la variabilità; stabilire la periodicità su diverse scale temporali dei fenomeni celesti (di/notte, percorsi del sole, fasi della luna, stagioni, ecc.).</p> <p>Individuare i diversi elementi di un ecosistema naturale o controllato e modificato dall'intervento umano, e individuarne le prime relazioni (uscite esplorative; allevamento di piccoli animali in classe, orticelli, costruzione di reti alimentari).</p> <p>Distinguere la diversità dei viventi (intraspecifica e interspecifica), differenze/somiglianze tra piante, animali, altri organismi.</p> <p>L'uomo i viventi e l'ambiente</p> <p>Conoscere la presenza e il funzionamento per informazioni essenziali degli organi interni e della loro organizzazione nei principali apparati (respirazione, movimento, articolazioni, senso della fame e della sete, ecc.) fino alla realizzazione di semplici modelli.</p> <p>Individuare il rapporto tra strutture e funzioni negli organismi osservati/osservabili, in quanto caratteristica peculiare degli organismi viventi in stretta relazione con il loro ambiente (relazione organo/funzione)</p> <p>Osservare e interpretare le trasformazioni ambientali sia di tipo stagionale, sia in seguito all'azione modificatrice dell'uomo.</p> <p><i>FINE QUINTA SCUOLA PRIMARIA</i></p> <p><i>Oggetti, materiali e trasformazioni</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuare, nell'osservazione di esperienze concrete, alcuni concetti scientifici quali: dimensioni spaziali, peso, forza, movimento, temperatura, calore, ecc. - Cominciare a riconoscere regolarità nei fenomeni e riflettere in modo elementare sul concetto di energia. - Osservare, utilizzare e, quando è possibile, costruire semplici strumenti di misura: recipienti per misure di volumi/capacità, bilance a molla, ecc.) imparando a servirsi di unità convenzionali. - Individuare le proprietà di alcuni materiali come, ad esempio: la durezza, il peso, l'elasticità, ecc.; realizzare sperimentalmente semplici soluzioni in 	<p>Le proprietà della materia attraverso i cinque sensi</p> <p>Viventi e non viventi</p> <p>L'aria e l'acqua</p> <p>I passaggi di stato</p> <p>Le forme di energia</p> <p>Le fonti energetiche tradizionali e alternative</p>
---	---	---

	<p>acqua (acqua e zucchero, acqua e inchiostro, ecc).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Osservare e schematizzare alcuni passaggi di stato. <p><i>Osservare e sperimentare sul campo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Proseguire nelle osservazioni frequenti e regolari, a occhio nudo o con appropriati strumenti, con i compagni e autonomamente, di una porzione di ambiente vicino; individuare gli elementi che lo caratterizzano e i loro cambiamenti nel tempo. - Conoscere la struttura del suolo sperimentando con rocce, sassi e terricci; osservare le caratteristiche dell'acqua e il suo ruolo nell'ambiente. <p><i>L'uomo i viventi e l'ambiente</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Descrivere e interpretare il funzionamento del corpo come sistema complesso situato in un ambiente; costruire modelli plausibili sul funzionamento dei diversi apparati, elaborare primi modelli intuitivi di struttura cellulare. - Avere cura della propria salute anche dal punto di vista alimentare e motorio. Acquisire le prime informazioni sulla riproduzione e la sessualità. - Riconoscere, attraverso l'esperienza di coltivazioni, allevamenti, ecc. che la vita di ogni organismo è in relazione con altre e differenti forme di vita. - Elaborare i primi elementi di classificazione animale e vegetale sulla base di osservazioni personali. - Proseguire l'osservazione e l'interpretazione delle trasformazioni ambientali, ivi comprese quelle globali, in particolare quelle conseguenti all'azione modificatrice dell'uomo. 	<p>Elementi antropici e naturali Il terreno</p> <p>La cellula Il corpo umano L'educazione alimentare Le piante Gli animali L'ecosistema L'ecologia</p>
<p>TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE AL TERMINE DELLA SCUOLA SECONDARIA</p>	<p>ABILITÀ</p>	<p>CONOSCENZE</p>
<p>L'alunno esplora e sperimenta, in</p>	<p>Fisica e chimica</p>	<p>La fisica e la chimica</p>

<p>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>Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni.</p> <p>Riconosce nel proprio organismo strutture e funzionamenti a livelli macroscopici e microscopici, è consapevole delle sue potenzialità e dei suoi limiti.</p> <p>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>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>Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo.</p> <p>Ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Astronomia e Scienze della Terra</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Il peso, la massa, il peso specifico</p> <p>Introduzione ai principi della meccanica e della dinamica con semplici esperimenti illustrativi</p> <p>Il galleggiamento; il principio di Archimede</p> <p>La materia</p> <p>Il calore</p> <p>Primo approccio alla chimica: acidi, basi e sali nell'esperienza ordinaria come esempi di sostanze chimiche</p> <p>Caratteristiche dei suoli: loro origine e relazione con le sostanze chimiche presenti in essi</p> <p>L'energia e le sue trasformazioni. Il lavoro.</p> <p>La potenza.</p> <p>La trasformazione e la conservazione dell'energia. Le fonti energetiche rinnovabili e non rinnovabili.</p> <p>L'elettricità. Il magnetismo</p> <p>Il suono. La luce</p> <p>Astronomia e Scienze della Terra</p> <p>La litosfera: minerali e rocce</p> <p>Vulcani e terremoti. La tettonica a placche</p> <p>Origine ed evoluzione della Terra. I principali movimenti della Terra</p> <p>La Luna. Il Sole e il Sistema Solare.</p> <p>L'Universo</p>
---	---	--

	<p>tipi di rocce ed i processi geologici da cui hanno avuto origine.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Biologia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere le somiglianze e le differenze del funzionamento delle diverse specie di viventi. - Comprendere il senso delle grandi classificazioni - 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. - Assumere comportamenti e scelte personali ecologicamente sostenibili. Rispettare e preservare la biodiversità nei sistemi ambientali. - 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. - Conoscere le basi biologiche della trasmissione dei caratteri ereditari acquisendo le prime elementari nozioni di genetica. 	<p>Biologia</p> <p>Cellule e organismi unicellulari e pluricellulari</p> <p>Piante vascolari: ciclo vitale</p> <p>Animali vertebrati ed invertebrati</p> <p>Ecosistemi: fattori e condizioni del loro equilibrio.</p> <p>Concetti di catena e rete alimentare.</p> <p>Sistemi e apparati del corpo umano: apparato motorio, sistema circolatorio, apparato respiratorio, apparato digerente.</p> <p>I sistemi di controllo. Gli organi di senso. Il sistema nervoso. Il sistema endocrino. Gli effetti delle sostanze psicotrope. Le principali famiglie delle droghe.</p> <p>La riproduzione nell'uomo. La contraccezione. Malattie</p> <p>Biologia molecolare. Cromosomi. Mitosi e meiosi. DNA e RNA. Dai geni alle proteine. Il codice genetico. Le mutazioni.</p> <p>Le basi della genetica, gli esperimenti di Mendel. Le leggi di Mendel. Cromosomi sessuali e la trasmissione del sesso. Genetica umana e malattie ereditarie. Le biotecnologie e l'ingegneria genetica.</p>
--	--	---