

SCIENZE

TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE ALLA FINE DELLA SCUOLA PRIMARIA

- 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 differenze, fa misurazioni, registra dati significativi, identifica relazioni spazio/temporali.
- Individua aspetti quantitativi e qualitativi nei fenomeni, produce rappresentazioni grafiche e schemi di livello adeguato, elabora semplici modelli.
- Riconosce le principali caratteristiche e i modi di vivere di organismi animali e vegetali.
- 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 e ha cura della sua salute.
- Ha atteggiamenti di cura verso l'ambiente scolastico che condivide con gli altri; rispetta e apprezza il valore dell'ambiente sociale e naturale.
- Espone in forma chiara ciò che ha sperimentato, utilizzando un linguaggio appropriato.
- Trova da varie fonti (libri, internet, discorsi degli adulti, ecc.) informazioni e spiegazioni sui problemi che lo interessano.


SEZIONE A: Traguardi formativi


FINE SCUOLA PRIMARIA: COMPETENZE SPECIFICHE


- Osservare, analizzare e descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale e agli aspetti della vita quotidiana, formulare ipotesi 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.


ABILITA' (OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO)


Esplorare e descrivere oggetti e materiali

 Individuare, attraverso l'interazione diretta, la struttura di semplici

 oggetti, analizzarne qualità e proprietà, descriverli nella loro unitarietà e nelle loro parti, scomporli e ricomporli, riconoscerne funzioni e modi d'uso.

 Seriare e classificare oggetti in base alle loro proprietà.

 Individuare strumenti e unità di misura appropriati alle situazioni problematiche in esame; fare misure e usare la matematica conosciuta per trattare i dati.

 Descrivere semplici fenomeni della vita quotidiana legati ai liquidi, al cibo, alle forze e al movimento, al calore, ecc.

**FINE CLASSE
TERZA**

FINE CLASSE TERZA	<p>Osservare e sperimentare sul campo</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Osservare i momenti significativi nella vita di piante e animali, realizzando ad esempio semine in terrari e orti, ecc. ✚ Individuare somiglianze e differenze nei percorsi di sviluppo di organismi animali e vegetali. ✚ Osservare, con uscite all'esterno, le caratteristiche dei terreni e delle acque. ✚ Osservare e interpretare le trasformazioni ambientali naturali (ad opera del sole, di agenti atmosferici, dell'acqua, ecc.) e quelle ad opera dell'uomo (urbanizzazione, coltivazione, industrializzazione, ecc.). ✚ Avere familiarità con la variabilità dei fenomeni atmosferici (venti, nuvole, pioggia, ecc) e con la periodicità dei fenomeni celesti (di/notte, percorsi del sole, stagioni).
	<p>L'uomo, i viventi e l'ambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Riconoscere e descrivere le caratteristiche del proprio ambiente. ✚ Osservare e prestare attenzione al funzionamento del proprio corpo (fame, sete, dolore, movimento, freddo e caldo, ecc.) per riconoscerlo come organismo complesso, proponendo modelli elementari del suo funzionamento. ✚ Riconoscere in altri organismi viventi, in relazione ai loro ambienti, bisogni analoghi ai propri.
	CONOSCENZE
	<p>Le fasi del metodo scientifico Viventi e non viventi Il corpo umano: i sensi Proprietà degli oggetti e dei materiali Semplici fenomeni fisici e chimici (miscugli, soluzioni, composti); passaggi di stato dell'acqua Classificazioni dei viventi Organi dei viventi e loro funzioni Relazioni tra organi, funzioni e adattamento all'ambiente Ecosistemi e catene alimentari Fenomeni atmosferici e celesti Regole per il rispetto e la salvaguardia dell'ambiente</p>
FINE SCUOLA PRIMARIA	ABILITA' (OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO)
	<p>Oggetti, materiali e trasformazioni</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Individuare, nell'osservazione di esperienze concrete, alcuni concetti scientifici quali: dimensioni spaziali, peso, forza, movimento, pressione, temperatura, calore, ecc. ✚ Cominciare a riconoscere regolarità nei fenomeni e a costruire in modo elementare il 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, la trasparenza, la densità, ecc; realizzare sperimentalmente semplici soluzioni in acqua (acqua e zucchero, acqua e inchiostro, ...) ✚ Osservare e schematizzare alcuni passaggi di stato, costruendo semplici modelli interpretativi e provando ad esprimere in forma grafica le relazioni tra variabili individuate (temperatura in funzione del tempo, ecc)

Osservare e sperimentare sul campo

- 🔧 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
- 🔧 Ricostruire e interpretare il movimento dei diversi oggetti celesti, rielaborandolo, anche attraverso giochi col corpo

L'uomo, i viventi e l'ambiente

- 🔧 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

CONOSCENZE

Il metodo scientifico e le sue applicazioni
 Materiali e loro caratteristiche: trasformazioni
 Elemento aria: peso, pressione, elasticità, volume
 Elemento acqua: forza, fonte di energia
 Elemento terra: analisi del suolo
 Il calore: combustione, fusione, evaporazione
 Energia: concetto, fonti, forme, trasformazione e utilizzo
 Ecosistemi e loro organizzazione
 Viventi e non viventi e loro caratteristiche: classificazioni
 Relazioni organismi/ambiente; organi/funzioni
 Relazioni uomo/ambiente/ecosistemi: modificazioni e problematiche ambientali
 Corpo umano, stili di vita, salute e sicurezza
 Fenomeni atmosferici e periodicità dei fenomeni celesti

SEZIONE B: Evidenze e compiti significativi**Evidenze**

Osserva e riconosce regolarità o differenze nell'ambito naturale; utilizza e opera classificazioni.

Analizza un fenomeno naturale attraverso la raccolta di dati, l'analisi e la rappresentazione

Utilizza semplici strumenti e procedure per interpretare fenomeni naturali o verificare le ipotesi di partenza.

Spiega, utilizzando un linguaggio specifico, i risultati ottenuti dagli esperimenti, anche con l'uso di disegni e schemi.

Riconosce alcune problematiche scientifiche di attualità e utilizza le conoscenze per assumere comportamenti responsabili (stili di vita, rispetto dell'ambiente...).

Comunica fatti ed esperienze utilizzando un linguaggio adeguato e prendendo spunto da varie fonti

Compiti significativi

Utilizzare il metodo scientifico per conoscere il mondo

Registrare dati significativi per interpretare i fenomeni osservati

Classificare animali e vegetali in base a caratteristiche osservate

Conoscere il proprio corpo e il funzionamento di organi e apparati

Avere cura e rispetto del proprio corpo e dell'ambiente circostante

SEZIONE C: Livelli di padronanza alla fine della Scuola Primaria

A (9-10)	B(7-8)	C(6)
Esplora i fenomeni con un approccio scientifico; propone e realizza semplici esperimenti documentandoli	Esplora i fenomeni con un approccio scientifico; realizza semplici esperimenti producendo una minima relazione	Osserva e descrive fenomeni; date le procedure, realizza semplici esperimenti
Ha una visione della complessità del sistema dei viventi e della sua evoluzione nel tempo	Individua relazioni tra organismi e riconosce la loro evoluzione nel tempo	Riconosce le principali caratteristiche e i modi di vivere di organismi vegetali e animali
Riconosce le relazioni tra uomo/ambiente/ecosistemi; è consapevole delle modificazioni e delle problematiche ambientali	Riconosce le relazioni tra uomo/ambiente/ecosistemi; conosce le modificazioni e le problematiche ambientali	Riconosce le relazioni tra uomo/ambiente/ecosistemi; conosce le principali problematiche ambientali

TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE ALLA FINE DEL PRIMO CICLO

- L'alunno 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.
- 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 sua 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.

SEZIONE A: Traguardi formativi

FINE SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO: COMPETENZE SPECIFICHE

- Osservare, analizzare e descrivere fenomeni e strutture appartenenti alla realtà naturale e agli aspetti della vita quotidiana, formulare ipotesi 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.

ABILITA' (OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO)

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.
- ✚ Proporre esperienze quali ad esempio: piano inclinato, galleggiamento, vasi comunicanti, riscaldamento dell'acqua, fusione del ghiaccio, la costruzione di un circuito pila-interruttore-lampadina.
- ✚ Utilizzare correttamente il concetto di energia come quantità che si conserva. Padroneggiare concetti di trasformazione chimica; proporre esperienze di 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 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.
- ✚ Spiegare, anche per mezzo di simulazioni, i meccanismi delle eclissi di sole e di luna. Proporre esperienze inerenti l'argomento trattato
- ✚ Riconoscere, con ricerche sul campo ed esperienze concrete, i principali tipi di rocce ed i processi geologici da cui hanno avuto origine.
- ✚ Riconoscere, con ricerche sul campo ed esperienze concrete, le principali caratteristiche fisico-chimiche dell'ambiente.
- ✚ 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. Proporre esperienze quali ad esempio la raccolta e i saggi di rocce diverse.

Biologia

- ✚ Riconoscere le somiglianze e le differenze del funzionamento delle diverse specie dei viventi.
- ✚ Riconoscere nei fossili indizi per ricostruire nel tempo l'evoluzione delle specie.
- ✚ Sviluppare progressivamente la capacità di spiegare il funzionamento macroscopico dei viventi con un modello cellulare.
- ✚ Conoscere le basi biologiche della trasmissione dei caratteri ereditari acquisendo le prime elementari nozioni di genetica.

FINE DELLA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

FINE DELLA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO	<ul style="list-style-type: none">  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
	CONOSCENZE
	<ul style="list-style-type: none">  Elementi di fisica: velocità, densità, concentrazione, forza ed energia, temperatura e calore, elettricità e magnetismo.  Elementi di chimica: reazioni chimiche, sostanze e loro caratteristiche; trasformazioni chimiche.  Elementi di astronomia: sistema solare; universo; cicli dì-notte; stagioni; fenomeni astronomici: eclissi, moti degli astri e dei pianeti, fasi lunari  Elementi di geologia: fenomeni tellurici; struttura della Terra e sua morfologia; minerali e rocce; rischi sismici, idrogeologici, atmosferici.  Relazioni uomo/ambiente nei mutamenti climatici, morfologici, idrogeologici e loro effetti.  Struttura e classificazioni di viventi: cellula, regno vegetale, animale e corpo umano (anatomia e fisiologia).  Cicli vitali, catene alimentari, ecosistemi; relazioni organismi-ambiente; evoluzione e adattamento  Igiene e comportamenti di cura della salute  Inquinamento e fonti energetiche.

SEZIONE B: Evidenze e compiti significativi

Evidenze

Osserva e riconosce regolarità o differenze nell'ambito naturale; utilizza e opera classificazioni. Analizza un fenomeno naturale attraverso la raccolta di dati, l'analisi e la rappresentazione; individua grandezze e relazioni che entrano in gioco nel fenomeno stesso.

Utilizza semplici strumenti e procedure di laboratorio per interpretare fenomeni naturali o verificare le ipotesi di partenza.

Spiega, utilizzando un linguaggio specifico, i risultati ottenuti dagli esperimenti, anche con l'uso di disegni e schemi.

Riconosce alcune problematiche scientifiche di attualità e utilizza le conoscenze per assumere comportamenti responsabili (stili di vita, rispetto dell'ambiente...).

Realizza elaborati, che tengano conto dei fattori scientifici, tecnologici e sociali dell'uso di una data risorsa naturale (acqua, energie, rifiuti, inquinamento, rischi....)

Compiti significativi

Contestualizzare i fenomeni e gli eventi della vita quotidiana, anche per sviluppare competenze di tipo sociale e civico:

- condurre osservazioni ed indagini nel proprio ambiente di vita
- applicare i concetti di energia alle questioni ambientali
- collegare i temi trattati alle questioni di igiene ed educazione alla salute
- contestualizzare concetti di fisica e chimica
- analizzare e classificare piante e animali secondo criteri convenzionali
- individuare gli effetti sui viventi di sostanze tossico-nocive
- analizzare il funzionamento di strumenti di uso comune e descriverne il funzionamento

SEZIONE C: Livelli di padronanza alla fine della scuola secondaria di primo grado

A (9-10)	B (7-8)	C (6)
L'alunno esplora lo svolgersi dei più comuni fenomeni, ne immagina e ne verifica le cause; ricerca soluzioni ai problemi, utilizzando le conoscenze acquisite.	L'alunno esplora lo svolgersi dei più comuni fenomeni, formula ipotesi e ne verifica le cause; ipotizza soluzioni ai problemi in contesti noti.	L'alunno sviluppa atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere.
Sviluppa schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni, ricorrendo, a misure appropriate e semplici formalizzazioni.	Nell'osservazione dei fenomeni utilizza un approccio metodologico di tipo scientifico	Esplora i fenomeni guidato dall'insegnante o dai compagni, osserva e descrive lo svolgersi dei fatti, formula domande.
Ha una visione della complessità del sistema dei viventi e della sua evoluzione nel tempo	Individua relazioni tra organismi	Riconosce le principali caratteristiche e i modi di vivere di organismi vegetali e animali.
Riconosce nel proprio organismo strutture e funzionamenti a livello macroscopico e microscopico, si rende consapevole delle sue potenzialità e dei suoi limiti.	Ha conoscenza del proprio corpo e dei fattori che possono influenzare il suo corretto funzionamento	Ha consapevolezza della struttura e dello sviluppo del proprio corpo, nei diversi organi e apparati, descrive il funzionamento in modo semplice