

SCIENZE
Scuola Secondaria di primo grado

Competenze specifiche/di base in scienze	<p><i>Osservare, analizzare e descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale e agli aspetti della vita quotidiana, formulare ipotesi e verificarle, utilizzando semplici schematizzazioni e modellizzazioni;</i></p> <p><i>Riconoscere le principali interazioni tra mondo naturale e comunità umana, individuando alcune problematiche dell'intervento antropico negli ecosistemi;</i></p> <p><i>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.</i></p>
---	---

	<i>nodi concettuali</i>	<i>abilità</i>	<i>conoscenze</i>	<i>competenze chiave</i>
Classe I	Fisica e Chimica	<ul style="list-style-type: none"> - Organizzare un semplice esperimento - Effettuare semplici misurazioni ed organizzare i dati in tabelle e grafici - Misurare la massa di un oggetto - Usare un recipiente graduato per misurare il volume degli oggetti 	<p style="text-align: center;">Le scienze sperimentali</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le tappe del metodo sperimentale - I più comuni strumenti del laboratorio di scienze - I sensi e i relativi organi - Definire una grandezza - Conoscere le unità di misura di lunghezza, superficie, volume, capacità, massa temperatura, tempo 	

		<ul style="list-style-type: none"> - Descrivere i cambiamenti di stato della materia - Riconoscere la differenza tra calore e temperatura nei fenomeni quotidiani - Spiegare il funzionamento del termometro - Misurare la temperatura di un oggetto con un termometro <ul style="list-style-type: none"> - Descrivere i meccanismi di propagazione del calore nei diversi stati della materia 	<p style="text-align: center;">Gli stati della materia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il significato della parola materia - Gli stati della materia Acquisire un primo livello di conoscenza della teoria particellare della materia - Le principali proprietà della materia - I cambiamenti di stato - Cenni di struttura atomica - Sostanze semplici e composte, miscugli e soluzioni <p style="text-align: center;">Temperatura, calore e cambiamenti di stato</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il significato di calore e temperatura - Il significato di dilatazione termica - Come il calore si trasmette da un oggetto ad un altro 	<ul style="list-style-type: none"> - competenza matematica e competenze di base in campo scientifico e tecnologico - imparare ad imparare - competenze sociali e civiche
	Astronomia e Scienze della terra	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguere i vari tipi di nuvole individuare gli elementi fondamentali e i fattori del clima riconoscere su un planisfero le varie zone climatiche - Individuare alcuni comportamenti corretti per limitare l'inquinamento dell'aria 	<p style="text-align: center;">L'atmosfera</p> <ul style="list-style-type: none"> - Che cosa si intende per biosfera, idrosfera, atmosfera e litosfera - Che cos'è l'atmosfera e da quali gas è composta - Quali sono le funzioni dell'atmosfera - Quali sono gli strati in cui è suddivisa l'atmosfera e le loro caratteristiche - Che cos'è la pressione atmosferica e come si misura - Come la pressione influenza il tempo atmosferico - Come si generano i venti - Come si formano le nubi e le precipitazioni 	

		<ul style="list-style-type: none"> - Individuare le trasformazioni che l'acqua subisce nell'idrosfera - Comprendere il significato della salinità del mare - Valutare le conseguenze che l'inquinamento delle acque può avere sull'ambiente 	<p style="text-align: center;">L'idrosfera</p> <ul style="list-style-type: none"> - Da che cosa è costituita l'idrosfera e come svolge la funzione termoregolatrice - Quali sono le caratteristiche delle acque marine e di quelle continentali <p>Il ciclo dell'acqua</p>	
	Biologia	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguere un essere vivente da un essere non vivente - Distinguere una cellula vegetale da una cellula animale - Riconoscere la specie e il genere nella nomenclatura scientifica - Elencare i cinque regni dei viventi - Individuare le caratteristiche generali delle piante - Descrivere le principali caratteristiche e funzioni di radice, fusto e foglia - Valutare l'importanza della clorofilla nelle funzioni delle piante - Descrivere le caratteristiche che contraddistinguono gli animali - Individuare gli elementi che contraddistinguono i vertebrati dagli invertebrati - Elencare le differenti classi di vertebrati - Indicare le caratteristiche peculiari e gli adattamenti di pesci, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi 	<p style="text-align: center;">Dalla cellula agli organismi più semplici</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definizione di essere vivente - La cellula animale - La cellula vegetale - Riproduzione della cellula - Differenza fra unicellulari e pluricellulari - Struttura degli eucarioti e dei procarioti - La suddivisione degli esseri viventi in 5 regni Le caratteristiche delle piante - Piante semplici e complesse - Strutture e funzioni delle piante complesse - Organismi autotrofi e la fotosintesi clorofilliana - La germinazione e altre forme di riproduzione - La classificazione e le caratteristiche del regno animale - Gli invertebrati - I vertebrati 	

			<p align="center">L'ambiente e gli organismi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Che cos'è l'ecologia - Quali sono e che caratteristiche hanno i principali biomi - Che cos'è un ecosistema - Che cosa sono i fattori biotici e abiotici e come influenzano un ecosistema 	
	<i>nodi concettuali</i>	<i>abilità</i>	<i>conoscenze</i>	<i>competenze chiave</i>
Classe II	Fisica e Chimica	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguere trasformazioni chimiche da quelle fisiche, un elemento da un composto - Leggere un semplice reazione chimica scritta in modo simbolico - Distinguere un acido da una base utilizzando indicatori - Saper rappresentare le forze - Saper operare con le forze, svolgendo semplici esercizi - Risolvere semplici problemi sulle leve - Applicare il principio di Archimede in semplici problemi. - Risolvere semplici problemi sul moto 	<p align="center">Le trasformazioni della materia</p> <ul style="list-style-type: none"> - La struttura dell'atomo - Legami chimici e cenni di reazioni chimiche - Ossidi e anidridi - Acidi e basi - Sali <p align="center">Le forze</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le caratteristiche di una forza e la sua rappresentazione - Il baricentro dei corpi - Equilibrio di un corpo sospeso e appoggiato - Le macchine semplici - Densità - Principio di Archimede 	<ul style="list-style-type: none"> - competenza matematica e competenze di base in campo scientifico e tecnologico - imparare ad imparare - spirito di iniziativa e di imprenditorialità

		<p>dei corpi e rappresentare graficamente il moto uniforme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ricavare informazioni sul moto di un corpo dalla "lettura" di un grafico orario 	<ul style="list-style-type: none"> - Moto uniformemente accelerato - Il concetto di energia - Il moto uniforme 	
	<p>Biologia</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguere le varie parti della pelle - Individuare i vari tipi di articolazioni - Individuare le posizioni corrette da assumere - Riconoscere come agiscono i muscoli - Individuare le cause che determinano alcune malattie dei muscoli - Descrivere il percorso compiuto dall'aria nell'apparato respiratorio 	<p style="text-align: center;">Il corpo umano</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dalla cellula all'organismo - Tessuti, organi apparati e sistemi <p style="text-align: center;">L'apparato tegumentario</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le caratteristiche, le funzioni e gli strati della pelle - Gli annessi cutanei - Igiene e prevenzione delle malattie dell'apparato tegumentario. <p style="text-align: center;">L'apparato locomotore: sistema scheletrico e muscolare</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le parti del sistema scheletrico e la composizione del tessuto osseo - I vantaggi della posizione eretta - L'anatomia e fisiologia del sistema muscolare - Igiene e prevenzione delle malattie dell'apparato locomotore. <p style="text-align: center;">L'apparato respiratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> - La funzione della respirazione - Le parti dell'apparato respiratorio e la loro 	<ul style="list-style-type: none"> - competenza matematica e competenze di base in campo scientifico e tecnologico - imparare ad imparare - competenze sociali e civiche

	<ul style="list-style-type: none"> - Descrivere come avviene il passaggio dei gas respiratori - Descrivere le parti del cuore - Descrivere le fasi del battito cardiaco - Descrivere il percorso del sangue nella piccola e nella grande circolazione - Descrivere la funzione di taluni alimenti - Calcolare il valore nutrizionale di alcuni alimenti - Descrivere le parti dell'apparato digerente - Descrivere le parti che formano un dente - Individuare la funzione di alcuni organi dell'apparato digerente - Descrivere le parti dell'apparato escretore 	<p>funzione</p> <ul style="list-style-type: none"> - I meccanismi del movimento respiratorio - Igiene e prevenzione delle malattie dell'apparato respiratorio. <p style="text-align: center;">L'apparato circolatorio</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'anatomia e le funzioni del muscolo cardiaco - Le caratteristiche dei vasi sanguigni - La composizione del sangue - Il percorso del sangue nel corpo umano - La circolazione linfatica - Il sistema immunitario - Le caratteristiche dei gruppi sanguigni - Igiene e prevenzione delle malattie dell'apparato circolatorio. <p style="text-align: center;">Alimentazione e digestione</p> <ul style="list-style-type: none"> - La composizione degli alimenti - Chimica degli alimenti - Gli organi dell'apparato digerente - La struttura dei denti - I processi di trasformazione del cibo - Igiene e prevenzione delle malattie dell'apparato digerente. - Educazione alimentare <p style="text-align: center;">L'apparato escretore</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le parti e le funzioni dell'apparato escretore - Il funzionamento dei reni - Pelle e polmoni come organi escretori 	
--	---	--	--

			- Igiene e prevenzione delle malattie dell'apparato escretore.	
	<i>nodi concettuali</i>	<i>abilità</i>	<i>conoscenze</i>	<i>competenze chiave</i>
Classe III	Fisica e chimica	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguere materiali conduttori e materiali isolanti - Saper costruire un semplice circuito elettrico e conoscere gli effetti della corrente - Classificare e distinguere le più comuni applicazioni elettromagnetiche 	<p style="text-align: center;">Elettricità e magnetismo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Classificazione delle cariche elettriche - Gli stati elettrici della materia - Le modalità di elettrizzazione di un corpo - Corpi isolanti e corpi conduttori - La corrente elettrica ed effetti - Le leggi di Ohm - Gli effetti della corrente elettrica - Campo elettrico - Natura del magnetismo - Distinzione dei poli di una calamita - Magnetismo terrestre - Campo magnetico - Elettromagnetismo e i suoi effetti 	<ul style="list-style-type: none"> - Competenza matematica e competenze di base in campo scientifico e tecnologico - Imparare ad imparare - Spirito di iniziativa e di imprenditorialità
	Astronomia e scienze della Terra	<ul style="list-style-type: none"> - Classificazione delle rocce - Distinguere una roccia da un minerale 	<p style="text-align: center;">La litosfera</p> <ul style="list-style-type: none"> - La litosfera e la sua composizione - Le caratteristiche delle rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche 	

		<ul style="list-style-type: none"> - Distinguere fenomeni causati da forze esogene e da forze endogene - Individuare fenomeni causati dal movimento delle zolle - Individuare le parti che formano un vulcano - Individuare gli effetti provocati dalle onde sismiche - Individuare la distribuzione dei vulcani e dei terremoti nel mondo <ul style="list-style-type: none"> - Descrivere il moto di rivoluzione e di rotazione terrestre - Spiegare le conseguenze dei moti - Descrivere le caratteristiche della Luna - Spiegare il fenomeno delle fasi lunari - Spiegare il fenomeno delle eclissi e delle maree <ul style="list-style-type: none"> - Individuare i componenti del Sistema solare - Individuare le varie parti del Sole - Associare i colori delle stelle alla loro temperatura - Individuare le varie fasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Il ciclo delle rocce - Le parti in cui è divisa la Terra al suo interno <p style="text-align: center;">I Fenomeni endogeni</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le forze endogene - Teoria della deriva dei continenti - Teoria della tettonica a zolle e i relativi movimenti - Formazione delle catene montuose - Il vulcanesimo - Le cause all'origine di un terremoto - I tipi di onde sismiche e le loro caratteristiche - I tipi di rischio geologico e le modalità di prevenzione <p style="text-align: center;">Il pianeta Terra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le conseguenze del movimento di rotazione e rivoluzione della Terra - La Luna e i suoi movimenti - Le fasi lunari - Come si originano le maree <p style="text-align: center;">Il sistema solare e l'universo</p> <ul style="list-style-type: none"> - I vari corpi celesti (meteore, meteoriti, comete, asteroidi) - I componenti del Sistema Solare - Le principali caratteristiche dei pianeti - Le parti che formano il Sole - I processi di fusione e di fissione nucleare 	<ul style="list-style-type: none"> - Competenza matematica e competenze di base in campo scientifico e tecnologico - Imparare ad imparare - Spirito di iniziativa e di imprenditorialità
--	--	---	---	---

		<p>dell'evoluzione di una stella</p>	<ul style="list-style-type: none"> - L'origine il Sistema solare - Le leggi di Keplero e Newton - Classificazione delle galassie - Le caratteristiche delle stelle - Le fasi di vita di una stella - La Teoria del big bang 	
	<p>Biologia</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguere le diverse componenti del sistema nervoso e periferico - Descrivere la struttura e il funzionamento del sistema endocrino - Rilevare i mutamenti nelle proporzioni del corpo umano dalla nascita all'adolescenza - Confrontare la crescita dei maschi con quella delle femmine 	<p style="text-align: center;">Il sistema nervoso</p> <ul style="list-style-type: none"> - Struttura di un neurone - Il sistema nervoso centrale - Il sistema nervoso periferico - Trasmissione dell'impulso nervoso - Gli organi di senso - Igiene e prevenzione delle malattie del sistema nervoso <p style="text-align: center;">Il sistema endocrino</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organi ed ormoni del sistema endocrino <p style="text-align: center;">L'apparato riproduttore</p> <ul style="list-style-type: none"> - Riproduzione sessuata ed asessuata - L'anatomia e fisiologia dell'apparato riproduttore maschile e femminile - Lo sviluppo embrionale dalla fecondazione al parto. - Le caratteristiche dei gemelli - Gli aspetti fisiologici e psicologici delle diverse fasi della crescita - Igiene e prevenzione delle malattie dell'apparato riproduttore 	<ul style="list-style-type: none"> - Competenza matematica e competenze di base in campo scientifico e tecnologico - Imparare ad imparare - Competenze sociali e civiche

		<ul style="list-style-type: none"> - Interpretare le leggi di Mendel - Utilizzare tabelle a doppia entrata per calcolare le probabilità di comparsa di una malattia nei figli o la trasmissione del sesso - Ricostruire la struttura della molecola del DNA - Associare correttamente i processi di mitosi e meiosi alle diverse linee cellulari - Individuare le tappe dell'evoluzione dell'uomo e di altri mammiferi - Applicare il concetto di selezione naturale in casi specifici 	<p style="text-align: center;">L'ereditarietà</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le leggi di Mendel - Il meccanismo di trasmissione del sesso - Malattie ereditarie <p style="text-align: center;">La biologia molecolare</p> <ul style="list-style-type: none"> - La struttura della molecola del DNA - Il processo di duplicazione del DNA - Meiosi e Mitosi - Il processo di sintesi delle proteine - Il concetto di mutazione <p style="text-align: center;">Evoluzione dei viventi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le teorie evolutive di Lamarck e di Darwin - Le tappe principali dell'evoluzione dell'uomo - Applicazioni delle biotecnologie 	
--	--	--	--	--

Livelli di padronanza			<i>termine scuola primaria</i>	<i>Livello atteso nella scuola secondaria</i>	<i>termine scuola secondaria</i>
	1	2	3	4	5
COMPETENZA	<p>Possiede conoscenze scientifiche elementari, legate a semplici fenomeni direttamente legati alla personale esperienza di vita. È in grado di formulare semplici ipotesi e fornire spiegazioni che procedono direttamente all'esperienza o a parafrasare quelle fornite dall'adulto.</p> <p>Dietro precise istruzioni e diretta supervisione, utilizza semplici strumenti per osservare e analizzare fenomeni di esperienza, realizza elaborati suggeriti dall'adulto o concordati nel gruppo.</p> <p>Assume comportamenti di vita conformi alle istruzioni dell'adulto, all'abitudine o alle conclusioni sviluppate nel gruppo coordinato dall'adulto.</p>	<p>Possiede conoscenze scientifiche tali da poter essere applicate soltanto in poche situazioni a lui familiari.</p> <p>Osserva fenomeni sotto lo stimolo dell'adulto, pone domande e formula ipotesi direttamente legate all'esperienza. Opera raggruppamenti secondo criteri e istruzioni date.</p> <p>Utilizza semplici strumenti per l'osservazione, l'analisi dei fenomeni, la sperimentazione, con la supervisione dell'adulto.</p> <p>È in grado di esporre spiegazioni di carattere scientifico che siano ovvie e procedano direttamente dalle prove fornite.</p> <p>Assume comportamenti di vita ispirati a conoscenze di tipo scientifico direttamente legate all'esperienza, su questioni discusse e analizzate nel gruppo o in famiglia.</p> <p>Realizza semplici elaborati grafici, manuali, tecnologici a fini di osservazione e sperimentazione di semplici fenomeni d'esperienza, con la supervisione e le istruzioni dell'adulto.</p>	<p>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.</p> <p>Individua nei fenomeni somiglianze e 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</p>	<p>L'alunno esplora e sperimenta, in laboratorio e all'aperto, lo svolgersi dei più comuni fenomeni, formula ipotesi e ne verifica le cause; ipotizza soluzioni ai problemi in contesti noti.</p> <p>Utilizza in autonomia strumenti di laboratorio e tecnologici semplici per effettuare osservazioni, analisi ed esperimenti; sa organizzare i dati in semplici tabelle e opera classificazioni.</p> <p>Interpreta ed utilizza i concetti scientifici e tecnologici acquisiti con argomentazioni coerenti.</p> <p>Individua le relazioni tra organismi e gli ecosistemi, ha conoscenza del proprio corpo e dei fattori che possono influenzare il suo corretto funzionamento.</p> <p>Sa ricercare in autonomia informazioni pertinenti da varie fonti e utilizza alcune strategie di riferimento, organizzazione, recupero.</p> <p>Sa esporre informazioni anche utilizzando ausili di supporto grafici o multimediali.</p> <p>Fa riferimento a conoscenze scientifiche e tecnologiche apprese per motivare comportamenti e scelte</p>	<p>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.</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 sua 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>modelli intuitivi ed ha cura della sua salute. Ha atteggiamenti di cura verso l'ambiente scolastico che condivide con altri; rispetta e apprezza il valore dell'ambiente sociale e naturale.</p>	<p>ispirati alla salvaguardia della salute, della sicurezza e dell'ambiente, portando argomentazioni</p>	<p>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</p>
--	--	--	---	--	---