



*ISTITUTO COMPRENSIVO DI MAROSTICA*

## **CURRICOLO VERTICALE per COMPETENZE**

con riferimento alle Competenze Chiave Europee e alle Indicazioni Nazionali

# **Competenze in SCIENZE**

# SCIENZE

TRAGUARDI ALLA FINE DELLA SCUOLA PRIMARIA	TRAGUARDI ALLA FINE DEL PRIMO CICLO
<ul style="list-style-type: none"><li>• L'alunno sviluppa atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere.</li><li>• 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.</li><li>• Individua nei fenomeni somiglianze e differenze, fa misurazioni, registra dati significativi, identifica relazioni spazio/temporali.</li><li>• Individua aspetti quantitativi e qualitativi nei fenomeni, produce rappresentazioni grafiche e schemi di livello adeguato, elabora semplici modelli.</li><li>• Riconosce le principali caratteristiche e i modi di vivere di organismi animali e vegetali.</li><li>• 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.</li><li>• Ha atteggiamenti di cura verso l'ambiente scolastico che condivide con gli altri; rispetta e apprezza il valore dell'ambiente sociale e naturale.</li><li>• Espone in forma chiara ciò che ha sperimentato, utilizzando un linguaggio appropriato.</li><li>• Trova da varie fonti (libri, internet, discorsi degli adulti, ecc.) informazioni e spiegazioni sui problemi che lo interessano.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 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.</li><li>• Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni.</li><li>• Riconosce nel proprio organismo strutture e funzionamenti a livelli macroscopici e microscopici, è consapevole delle sue potenzialità e dei suoi limiti.</li><li>• 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.</li><li>• 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.</li><li>• Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo.</li><li>• Ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.</li></ul>

SEZIONE A: Traguardi formativi				
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	COMPETENZE DI BASE IN SCIENZE			
<b>Fonti di legittimazione:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Raccomandazione del Consiglio Europeo del 22.05.2018 sulle competenze chiave per l'apprendimento permanente</li> <li>▪ Indicazioni Nazionali per il Curricolo della Scuola dell'Infanzia e del Primo Ciclo di Istruzione 2012</li> </ul>			
<b>COMPETENZE SPECIFICHE/DI BASE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare, analizzare e descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale e agli aspetti della vita quotidiana, formulare ipotesi e verificarle, utilizzando semplici schematizzazioni e modellizzazioni</li> <li>• Riconoscere le principali interazioni tra mondo naturale e comunità umana, individuando alcune problematicità dell'intervento antropico negli ecosistemi;</li> <li>• 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.</li> </ul>			
ABILITÀ	ABILITÀ	ABILITÀ	ABILITÀ	ABILITÀ
FINE CLASSE PRIMA SCUOLA PRIMARIA	FINE CLASSE SECONDA SCUOLA PRIMARIA	FINE CLASSE TERZA SCUOLA PRIMARIA	FINE CLASSE QUARTA SCUOLA PRIMARIA	FINE SCUOLA PRIMARIA
<p><i>Esplorare e descrivere oggetti e materiali</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare, attraverso l'interazione diretta, la struttura di oggetti semplici di uso quotidiano, analizzarne le caratteristiche in base ai dati sensoriali (duro/morbido; caldo/freddo liscio/ ruvido, ecc.); riconoscerne le funzioni d'uso</li> <li>• Seriare e classificare oggetti in base ad alcune caratteristiche e attributi (dimensioni, funzioni, ...).</li> <li>• Individuare modalità empiriche di misura per le situazioni problematiche in esame, fare misure</li> <li>• Descrivere a parole, con disegni e brevi didascalie semplici fenomeni della vita, dopo avere effettuato osservazioni ed esperienze in classe</li> </ul>	<p><i>Esplorare e descrivere oggetti e materiali</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esplorare e descrivere oggetti e materiali</li> <li>• Individuare, attraverso l'interazione diretta, la struttura di oggetti semplici di uso quotidiano, analizzarne qualità e proprietà, descriverli nella loro unitarietà e nelle loro parti, scomporli e ricomporli, riconoscerne funzioni e modi d'uso.</li> <li>• Seriare e classificare oggetti in base alle loro proprietà.</li> <li>• Individuare strumenti e unità di misura non convenzionali da applicare alle situazioni problematiche in esame, fare misure e usare la matematica conosciuta per trattare i dati.</li> </ul>	<p><i>Esplorare e descrivere oggetti e materiali</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esplorare e descrivere oggetti e materiali</li> <li>• Individuare, attraverso l'interazione diretta, la struttura di oggetti semplici, analizzarne qualità e proprietà, descriverli nella loro unitarietà e nelle loro parti, scomporli e ricomporli, riconoscerne funzioni e modi d'uso.</li> <li>• Seriare e classificare oggetti in base alle loro proprietà.</li> <li>• Individuare strumenti e unità di misura appropriati alle situazioni problematiche in esame, fare misure e usare la matematica conosciuta per trattare i dati.</li> <li>• Descrivere semplici fenomeni della vita quotidiana legati ai liquidi, al cibo, alle forze e al movimento, al calore, ecc.</li> </ul>	<p><i>Esplorare e descrivere oggetti e materiali</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oggetti, materiali e trasformazioni</li> <li>• Individuare, nell'osservazione di esperienze concrete, alcuni concetti scientifici quali: dimensioni spaziali, peso, temperatura, calore, ecc.</li> <li>• Cominciare a riconoscere regolarità nei fenomeni.</li> <li>• <b>Osservare, utilizzare e, quando è possibile, costruire semplici strumenti di misura:</b> recipienti per misure di volumi/capacità, bilance a molla, ecc.) imparando a servirsi di unità convenzionali.</li> <li>• Realizzare sperimentalmente semplici soluzioni in acqua (acqua e zucchero, acqua e inchiostro, ecc).</li> </ul>	<p><i>Esplorare e descrivere oggetti e materiali</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Individuare, nell'osservazione di esperienze concrete, alcuni concetti scientifici</b>, come ad esempio dimensioni spaziali, peso, peso specifico, forza, movimento, temperatura, calore, ecc).</li> <li>• Cominciare a riconoscere regolarità nei fenomeni e a costruire in modo elementare il concetto di energia.</li> <li>• <b>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.</b></li> </ul>

ABILITÀ	ABILITÀ	ABILITÀ	ABILITÀ	ABILITÀ
<b>FINE CLASSE PRIMA SCUOLA PRIMARIA</b>	<b>FINE CLASSE SECONDA SCUOLA PRIMARIA</b>	<b>FINE CLASSE TERZA SCUOLA PRIMARIA</b>	<b>FINE CLASSE QUARTA SCUOLA PRIMARIA</b>	<b>FINE SCUOLA PRIMARIA</b>
<p><i>Osservare e sperimentare sul campo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare i momenti significativi nella vita di piante e animali, realizzando allevamenti in classe di piccoli animali, semine in terrari e orti, ecc. Individuare somiglianze e differenze nelle caratteristiche principali di differenti organismi animali e vegetali. Fare ipotesi sui percorsi di sviluppo; individuare le caratteristiche dei viventi in relazione ai nonviventi.</li> <li>• Osservare, con uscite all'esterno, caratteristiche evidenti dei terreni e delle acque, utilizzando i dati sensoriali (terra dura/friabile/secca/umida; acqua fredda/tiepida/ghiacciata/ferma/corrente...).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrivere a parole, con disegni e brevi testi, semplici fenomeni della vita quotidiana dopo avere effettuato osservazioni ed esperienze in classe.</li> </ul> <p><i>Osservare e sperimentare sul campo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare i momenti significativi nella vita di piante e animali, realizzando allevamenti in classe di piccoli animali, semine in terrari e orti, ecc. Individuare somiglianze e differenze nei percorsi di sviluppo di organismi animali e vegetali.</li> <li>• Osservare, con uscite all'esterno, le caratteristiche dei terreni e delle acque, dal punto di vista sensoriale e delle relazioni con i vegetali e gli animali presenti negli stessi.</li> </ul>	<p><i>Osservare e sperimentare sul campo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare i momenti significativi nella vita di piante e animali, realizzando allevamenti in classe di piccoli animali, semine in terrari e orti, ecc. Individuare somiglianze e differenze nei percorsi di sviluppo di organismi animali e vegetali.</li> <li>• Osservare, con uscite all'esterno, le caratteristiche dei terreni e delle acque.</li> <li>• 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.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare e schematizzare alcuni passaggi di stato, costruendo semplici modelli interpretativi e provando ad esprimere in forma grafica le relazioni tra variabili.</li> </ul> <p><i>Osservare e sperimentare sul campo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Riconoscere la struttura del suolo sperimentando con rocce, sassi e terricci; osservare le caratteristiche dell'acqua e il suo ruolo nell'ambiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare le proprietà di alcuni materiali come, ad esempio: il peso, l'elasticità, la trasparenza, ecc.; realizzare sperimentalmente semplici soluzioni in acqua (acqua e zucchero, acqua e inchiostro, ecc).</li> <li>• 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.).</li> </ul> <p><i>Osservare e sperimentare sul campo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Conoscere la struttura del suolo sperimentando con rocce, sassi e terricci; osservare le caratteristiche dell'acqua e il suo ruolo nell'ambiente.</li> <li>• Ricostruire e interpretare il movimento dei diversi oggetti celesti, rielaborandoli anche attraverso giochi col corpo.</li> </ul>

ABILITÀ	ABILITÀ	ABILITÀ	ABILITÀ	ABILITÀ
<b>FINE CLASSE PRIMA SCUOLA PRIMARIA</b>	<b>FINE CLASSE SECONDA SCUOLA PRIMARIA</b>	<b>FINE CLASSE TERZA SCUOLA PRIMARIA</b>	<b>FINE CLASSE QUARTA SCUOLA PRIMARIA</b>	<b>FINE SCUOLA PRIMARIA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare e interpretare le trasformazioni ambientali naturali (ad opera del sole, di agenti atmosferici, dell'acqua, dei cicli stagionali, ecc.).</li> <li>• Osservare e registrare in semplici tabelle la variabilità dei fenomeni atmosferici (venti, nuvole, pioggia, ecc.) e la periodicità dei fenomeni celesti (di/notte, percorsi del sole, stagioni).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare e descrivere con semplici commenti le trasformazioni ambientali naturali (ad opera del sole, di agenti atmosferici, dell'acqua, ecc.) e quelle ad opera dell'uomo (urbanizzazione, coltivazione, industrializzazione, ecc.).</li> <li>• Osservare, registrare e descrivere con semplici commenti orali, scritti e/o grafici la variabilità dei fenomeni atmosferici (venti, nuvole, pioggia, ecc.) e la periodicità dei fenomeni celesti (di/notte, percorsi del sole, stagioni).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare e schematizzare alcuni passaggi di stato, costruendo semplici modelli interpretativi e provando ad esprimere in forma grafica le relazioni tra variabili.</li> </ul>	
<i>L'uomo, i viventi e l'ambiente</i>	<i>L'uomo, i viventi e l'ambiente</i>	<i>L'uomo, i viventi e l'ambiente</i>	<i>L'uomo, i viventi e l'ambiente</i>	<i>L'uomo, i viventi e l'ambiente</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare e individuare, con l'aiuto di domande stimolo dell'insegnante, alcune caratteristiche del proprio ambiente.</li> <li>• Osservare e prestare attenzione al funzionamento del proprio corpo (fame, sete, dolore, movimento, freddo e caldo, ecc.) per riconoscerlo come organismo complesso.</li> <li>• Riconoscere in altri organismi viventi bisogni analoghi ai propri, attraverso l'osservazione diretta di animali e piante (idratazione, nutrizione, respirazione, calore ...).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere e descrivere alcune caratteristiche del proprio ambiente, in relazione ad attività di osservazione proposte dall'insegnante o dalla classe.</li> <li>• Osservare e prestare attenzione al funzionamento del proprio corpo (fame, sete, dolore, movimento, freddo e caldo, ecc.) per riconoscerlo come organismo complesso.</li> <li>• Riconoscere in altri organismi viventi, in relazione con i loro ambienti, bisogni analoghi ai propri, attraverso l'osservazione diretta di animali e piante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere e descrivere le caratteristiche del proprio ambiente.</li> <li>• 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.</li> <li>• Riconoscere in altri organismi viventi, in relazione con i loro ambienti, bisogni analoghi ai propri.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avere cura della propria salute anche dal punto di vista alimentare e motorio.</li> <li>• Riconoscere, attraverso l'esperienza di coltivazioni, allevamenti, ecc. che la vita di ogni organismo è in relazione con altre e differenti forme di vita.</li> <li>• Elaborare i primi elementi di classificazione animale e vegetale sulla base di osservazioni personali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Avere cura della propria salute anche dal punto di vista alimentare e motorio. Acquisire le prime informazioni sulla riproduzione e la sessualità.</li> </ul>

ABILITÀ	ABILITÀ	ABILITÀ	ABILITÀ	ABILITÀ
FINE CLASSE PRIMA SCUOLA PRIMARIA	FINE CLASSE SECONDA SCUOLA PRIMARIA	FINE CLASSE TERZA SCUOLA PRIMARIA	FINE CLASSE QUARTA SCUOLA PRIMARIA	FINE SCUOLA PRIMARIA
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Proseguire l'osservazione e l'interpretazione delle trasformazioni ambientali</b>, ivi comprese quelle globali, in particolare quelle conseguenti all'azione modificatrice dell'uomo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Riconoscere, attraverso l'esperienza di coltivazioni, allevamenti, ecc. che la vita di ogni organismo è in relazione con altre e differenti forme di vita.</b></li> <li>• <b>Elaborare i primi elementi di classificazione animale e vegetale sulla base di osservazioni personali.</b></li> <li>• <b>Proseguire l'osservazione e l'interpretazione delle trasformazioni ambientali, ivi comprese quelle globali</b>, in particolare quelle conseguenti all'azione modificatrice dell'uomo.</li> </ul>
MICROABILITÀ PER LA CLASSE PRIMA SCUOLA PRIMARIA	MICROABILITÀ PER LA CLASSE PRIMA SCUOLA PRIMARIA	MICROABILITÀ PER LA CLASSE PRIMA SCUOLA PRIMARIA	MICROABILITÀ PER LA CLASSE PRIMA SCUOLA PRIMARIA	MICROABILITÀ PER LA CLASSE PRIMA SCUOLA PRIMARIA
<p><b>Esplorare e descrivere oggetti e materiali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare, usando i cinque sensi, un oggetto e/o fenomeno naturale individuando gli elementi varianti e invariati, raccogliendo dati per trovare relazioni.</li> <li>• Compiere prime analisi di oggetti e materiali vicine all'esperienza dell'alunno.</li> <li>• Eseguire semplici classificazioni di oggetti nell'ambiente.</li> <li>• Ordinare oggetti secondo relazioni di grandezza, forma, colore, uso, ...</li> <li>• Individuare grandezze significative di un oggetto e/o fenomeno, relative a unità di</li> </ul>	<p><b>Esplorare e descrivere oggetti e materiali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare un oggetto e/o fenomeno naturale individuando gli elementi varianti e invariati, raccogliendo dati per trovare relazioni.</li> <li>• Riconoscere le caratteristiche fondamentali di un oggetto: forma, colore, dimensioni, materiale, uso.</li> <li>• Osservare, formulare ipotesi su un fenomeno.</li> <li>• Saper utilizzare le sensazioni visive, uditive, gustative, olfattive, tattili per rilevare differenze e somiglianze.</li> </ul>	<p><b>Esplorare e descrivere oggetti e materiali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare un oggetto e/o fenomeno naturale individuando gli elementi varianti e invariati, raccogliendo dati per trovare relazioni.</li> <li>• Sperimentare l'esistenza di diversi tipi di materia (solida, liquida e aeriforme).</li> <li>• Conoscere il ciclo dell'acqua.</li> <li>• Riconoscere le proprietà, gli stati e i passaggi di stato dell'acqua.</li> <li>• Effettuare misurazioni legate alla matematica, in semplici esperimenti (registrazione temperature).</li> <li>• Sapersi documentare traendo</li> </ul>	<p><b>Esplorare e descrivere oggetti e materiali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare un oggetto e/o fenomeno naturale individuando gli elementi varianti e invariati, raccogliendo dati per trovare relazioni.</li> <li>• Utilizzare semplici strumenti di misura osservandone l'uso nella vita quotidiana (recipienti per misure di volume/capacità, bilance, termometri, ...), imparando a usare unità convenzionali.</li> <li>• Individuare le proprietà di alcuni materiali, acqua e aria.</li> <li>• Conoscere la struttura del suolo.</li> </ul>	<p><b>Esplorare e descrivere oggetti e materiali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare un oggetto e/o fenomeno naturale individuando gli elementi varianti e invariati, raccogliendo dati per trovare relazioni.</li> <li>• Conoscere le varie forme e fonti di energia (solare, cinetica, eolica, elettrica, ...).</li> <li>• Sperimentare in modo elementare il concetto di energia (energia derivante dal cibo; Percorso "Il corpo in movimento")</li> <li>• Utilizzare semplici strumenti di misura applicando le unità convenzionali.</li> <li>• Individuare le proprietà di alcuni</li> </ul>

<p>misura arbitrarie ed effettuare misure dirette.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrivere e registrare esperienze usando diversi linguaggi: iconico, verbale, grafico.</li> </ul> <p><b>Osservare e sperimentare sul campo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere gli esseri viventi dai non viventi.</li> <li>• Riconoscere gli aspetti principali del ciclo vitale: nascere, nutrirsi, crescere, riprodursi, morire.</li> <li>• Registrare dati e informazioni da osservazioni e sperimentazioni su: viventi e non viventi (percorso suggerito lo zoo a scuola).</li> <li>• Scoprire le condizioni essenziali per la vita degli organismi: semina e germinazione (percorso suggerito seme/non seme).</li> <li>• Riconoscere le caratteristiche principali delle stagioni.</li> <li>• Formulare ipotesi pertinenti, partendo dal sapere ingenuo.</li> </ul> <p><b>L'uomo, i viventi e l'ambiente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esplorare l'ambiente usando i cinque sensi.</li> <li>• Utilizzare semplici tecniche di osservazione: vedere, sentire, odorare/annusare, toccare, assaggiare.</li> </ul>	<p><b>Osservare e sperimentare sul campo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare e registrare alcuni cambiamenti prodotti nell'ambiente dalle Stagioni.</li> <li>• Osservare piante e animali dell'ambiente circostante.</li> <li>• Registrare dati e informazioni da osservazioni e sperimentazioni sul ciclo dell'acqua e sui passaggi di stato. Sperimentare l'esistenza di diversi tipi di materia (acqua, aria, terra...) che possono mescolarsi o sciogliersi (prima parte del percorso miscugli e soluzioni).</li> <li>• Osservare, descrivere e registrare con tabelle e/o grafici la variabilità dei fenomeni atmosferici.</li> <li>• Descrivere semplici fenomeni della vita quotidiana legati a solidi, liquidi e aeriformi.</li> <li>• Distinguere la materia vivente e non vivente.</li> </ul> <p><b>L'uomo, i viventi e l'ambiente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere e descrivere alcune caratteristiche del mondo vegetale, classificare le piante in base a diversi criteri, distinguere le varie parti di una pianta, classificare le foglie.</li> </ul>	<p>informazioni da testi scientifici e altre fonti (multimediali, esperti di diverse discipline, ...).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbalizzare e relazionare con un linguaggio sempre più preciso fenomeni ed esperienze.</li> </ul> <p><b>Osservare e sperimentare sul campo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniziare a progettare e/o usare modelli per indagare, formulare ipotesi e realizzare percorsi di verifica.</li> <li>• Osservare e distinguere rapporti tra strutture e funzioni nei viventi (es. radici, fusto, foglie).</li> <li>• Osservare le caratteristiche dei terreni e delle acque nell'ambiente circostante.</li> </ul> <p><b>L'uomo, i viventi e l'ambiente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare le relazioni tra i viventi e l'ambiente.</li> <li>• Rilevare le caratteristiche di alcuni animali in relazione all'ambiente in cui vivono, alla loro riproduzione.</li> </ul>	<p><b>Osservare e sperimentare sul campo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Progettare e/o usare modelli per indagare, formulare ipotesi e realizzare percorsi di verifica.</li> <li>• Sperimentare l'esistenza di diversi tipi di materia e le proprietà delle sostanze (seconda parte del percorso Miscugli e soluzioni)</li> <li>• Conoscere gli utilizzi dell'acqua, discriminando gli usi responsabili e quelli dannosi all'uomo e all'ambiente.</li> </ul> <p><b>L'uomo, i viventi e l'ambiente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le differenze e le somiglianze del funzionamento delle diverse specie viventi (Monere, protisti, funghi, muffe e lieviti...costruzione e osservazione di un muffario,</li> </ul>	<p>materiali (massa, trasparenza, densità; percorso affonda e galleggia)</p> <p><b>Osservare e sperimentare sul campo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare, modellizzare (costruzione modello Sistema solare) e interpretare i più evidenti fenomeni celesti.</li> <li>• Ricostruire i movimenti della Terra da cui dipendono il dì e la notte (rilevazioni delle ombre con lo gnomone) e l'alternarsi delle Stagioni.</li> <li>• Conoscere la struttura della terra e i suoi movimenti interni, individuare i rischi sismici, vulcanici e idrogeologici del proprio territorio.</li> </ul> <p><b>L'uomo, i viventi e l'ambiente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrivere e interpretare il funzionamento del corpo come sistema complesso in rapporto con l'ambiente.</li> <li>• Costruire modelli sul funzionamento dei diversi</li> </ul>
---	---	---	---	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare e collegare le sensazioni con gli organi del proprio corpo.</li> <li>• Conoscere le principali parti del corpo umano.</li> <li>• Individuare i bisogni primari degli esseri viventi, animali e vegetali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere e descrivere essere viventi: principali caratteristiche fisiche, ambienti e prodotti (es. api/miele).</li> <li>• Riconoscere e descrivere come alcuni fattori ambientali influenzino la vita di animali e vegetali e di come questi si adeguino.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rilevare le caratteristiche dei vegetali in relazione all'ambiente in cui vivono, alla loro riproduzione.</li> <li>• Riconoscere nei vegetali e negli animali bisogni simili a quelli umani.</li> <li>• Riconoscere che la vita di ogni organismo è in relazione con altre differenti forme di vita (catene alimentari ed ecosistemi).</li> <li>• Osservare e prestare attenzione al funzionamento del proprio corpo (es. alimentazione sana, attività fisica, ...).</li> </ul>	<p>percorso sulla fermentazione del vino).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborare i primi elementi di classificazione animale e vegetale.</li> <li>• Osservare il ciclo vitale di una pianta e/o di un animale (coltivazione/allevamento)</li> <li>• Riconoscere, attraverso l'esperienza di coltivazioni o allevamenti che la vita di ogni organismo è in relazione con altre e differenti forme di vita.</li> <li>• Osservare un ecosistema, rilevare le interazioni con l'ambiente, l'aria, il suolo, le attività umane.</li> <li>• Individuare comportamenti corretti per la cura della propria salute (ed. alimentare, igiene personale, ...).</li> </ul>	<p>apparati (Percorso Il corpo in movimento, Percorso Ventilazione e respirazione).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborare e costruire semplici modelli di struttura cellulare.</li> <li>• Individuare comportamenti corretti per la cura della propria salute (ed. sessuale, igiene personale, ...).</li> </ul>
--	--	--	--	--

### CONOSCENZE FINE CLASSE TERZA SCUOLA PRIMARIA

- Viventi e non viventi.
- Il corpo umano; i sensi (strumenti di osservazione).
- Proprietà degli oggetti e dei materiali.
- Semplici fenomeni fisici e chimici (miscugli, soluzioni, composti); passaggi di stato della materia.
- Classificazioni dei viventi.
- Organi dei viventi e loro funzioni.
- Relazioni tra organi, funzioni e adattamento all'ambiente.
- Ecosistemi e catene alimentari.

### CONOSCENZE FINE SCUOLA PRIMARIA

- Concetti geometrici e fisici per la misura e la manipolazione dei materiali.
- Classificazioni, seriazioni.
- Materiali e loro caratteristiche: trasformazioni.
- Fenomeni fisici e chimici.
- Energia: concetto, fonti, trasformazione.
- Ecosistemi e loro organizzazione.
- Viventi e non viventi e loro caratteristiche: classificazioni.
- Relazioni organismi/ambiente; organi/funzioni.
- Relazioni uomo/ambiente/ecosistemi.
- Corpo umano, stili di vita, salute e sicurezza.
- Fenomeni atmosferici.

*\* L'approccio alle scienze, che dovrebbe essere condotto quasi esclusivamente in via sperimentale, si concretizza nell'applicazione del metodo dell'indagine scientifica (osservare fenomeni, rilevare problemi, fare ipotesi, verificarle attraverso la rilevazione di dati e la sperimentazione, rivedere le ipotesi) a tutte le situazioni prese in considerazione e che nelle Indicazioni vengono raggruppati nelle tre grandi categorie. Nel corso del quinquennio, gli stessi ambiti possono riguardare i medesimi fenomeni, aumentando però la complessità dell'analisi. Es: il funzionamento del corpo, che può riguardare concetti di salute che si riprendono in tutti gli anni; le esperienze di coltivazione e allevamento che possono consentire lo studio dei viventi e degli ecosistemi nel corso degli anni in crescente complessità. Ciò spiega la sostanziale identità degli obiettivi in classi diverse. Si raccomanda tuttavia, oltre a sviluppare negli alunni la padronanza del metodo scientifico d'indagine, di prestare particolare attenzione ai concetti di struttura, sistema, energia che ritroviamo in tutti gli ambiti di indagine. Particolarmente fruttuoso è l'approccio a tali concetti attraverso l'ottica della salute e dell'igiene personale (il corpo e il suo corretto funzionamento); della sicurezza (prevenzione dei rischi) e della salvaguardia dell'ambiente (ambienti salubri; utilizzo equilibrato delle risorse idriche ed energetiche; tutela del patrimonio ambientale; rispetto della biodiversità e degli animali come esseri senzienti). Questo approccio sistemico consente di acquisire conoscenze vaste e complesse e, al contempo, di sviluppare competenze scientifiche, sociali e civiche, metacognitive e metodologiche, che è poi la finalità dell'apprendimento/insegnamento. Le abilità indicate non potranno essere trattate tutte dedicando loro la stessa quantità/qualità di tempo. Due ore, a volte anche una sola alla settimana, inducono ad operare delle scelte. Vengono indicate in grassetto le abilità ritenute fondanti che dovranno essere sviluppate con maggior cura, le altre potranno essere trattate con metodologie che richiedono minor impiego di tempo.*

FINE CLASSE PRIMA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO	FINE CLASSE SECONDA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO	FINE SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO
ABILITÀ	ABILITÀ	ABILITÀ
<p><b>Fisica e chimica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare i concetti fisici fondamentali quali: volume, velocità, peso, temperatura, calore, 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: galleggiamento, riscaldamento dell'acqua, fusione del ghiaccio, varie forme di propagazione del calore</li> <li>• Utilizzare concetti di trasformazione fisica e 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: solidificazioni (cristallizzazioni, soluzioni, evaporazioni, fusioni...)</li> </ul> <p><b>Astronomia e Scienze della Terra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare e analizzare il suolo e le acque e la loro interazione con i fenomeni fisici e chimici: pressione atmosferica, ciclo dell'acqua e dell'azoto, gas nell'atmosfera e inquinamento; sostanze disciolte nelle acque (inquinamento; acque dolci e salate...); aria, acqua, altre sostanze nel suolo...</li> </ul>	<p><b>Fisica e chimica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare i concetti fisici fondamentali quali: pressione, volume, velocità, peso, peso specifico, forza, temperatura, calore, 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: separazione di miscugli, combustioni, solidificazioni e fusioni, esperienze di fisica (accelerazione, moto dei corpi, leve, vasi comunicanti...).</li> <li>• Utilizzare 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, saponificazione, ...</li> </ul>	<p><b>Fisica e chimica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• <b>Costruire e utilizzare correttamente il concetto di energia come quantità che si conserva;</b> 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.</li> <li>• 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.</li> </ul> <p><b>Astronomia e Scienze della Terra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>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.</b></li> </ul>

FINE CLASSE PRIMA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO	FINE CLASSE SECONDA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO	FINE SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO
ABILITÀ	ABILITÀ	ABILITÀ
<p><b>Biologia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere le somiglianze e le differenze del funzionamento delle diverse specie di viventi anche al fine di comprendere il senso della classificazione.</li> <li>• Riconoscere nei fossili indizi per ricostruire nel tempo le trasformazioni dell'ambiente fisico, la successione e l'evoluzione delle specie. Osservare la variabilità in individui della stessa specie eventualmente anche attraverso esperienze pratiche.</li> <li>• <b>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.</b></li> </ul>	<p><b>Biologia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere le somiglianze e le differenze del funzionamento delle diverse specie di viventi anche al fine di comprendere il senso della classificazione.</li> <li>• <b>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).</b></li> <li>• <b>Sviluppare la cura e il controllo della propria salute attraverso una corretta alimentazione e il movimento; evitare consapevolmente i danni prodotti dal fumo. Assumere comportamenti e scelte personali ecologicamente sostenibili. Rispettare e preservare la biodiversità nei sistemi ambientali.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>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.</b></li> <li>• Riconoscere, con ricerche sul campo ed esperienze concrete, i principali tipi di rocce ed i processi geologici da cui hanno avuto origine.</li> <li>• <b>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.</b></li> <li>• <b>Realizzare esperienze quali ad esempio la raccolta e i saggi di rocce diverse.</b></li> </ul> <p><b>Biologia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere le somiglianze e le differenze del funzionamento delle diverse specie di viventi.</li> <li>• 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.</li> <li>• <b>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.</b></li> </ul>

FINE CLASSE PRIMA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO	FINE CLASSE SECONDA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO	FINE SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO
<b>ABILITÀ</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>ABILITÀ</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li><b>Conoscere le fasi del metodo sperimentale</b> Formulare ipotesi e osservare fenomeni. Utilizzare strumenti di misura ed effettuare misure di grandezze. Raccogliere, organizzare, analizzare, interpretare i dati raccolti. Verificare le ipotesi e trarre conclusioni.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere le basi biologiche della trasmissione dei caratteri ereditari acquisendo le prime elementari nozioni di genetica.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> </ul>

MICROABILITÀ PER LA CLASSE PRIMA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO	MICROABILITÀ PER LA CLASSE SECONDA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO	MICROABILITÀ PER LA CLASSE TERZA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO
<b>Fisica e chimica</b>	<b>Fisica e chimica</b>	<b>Fisica e chimica</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Descrivere le proprietà della materia e conoscerne la struttura atomica.</li> <li>Distinguere le caratteristiche di solidi, liquidi, gas, fluidi</li> <li>Conoscere le relazioni tra temperatura e calore e le principali modalità di propagazione del calore. Conoscere i passaggi di stato più vicini all'esperienza ed effettuare esperimenti su di essi.</li> <li>Rilevare la presenza dei fenomeni chimici e fisici studiati nella vita quotidiana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formare miscugli eterogenei e separarne le sostanze risalendo ai processi compiuti.</li> <li>Formare soluzioni e miscele omogenee attraverso procedimenti sperimentali.</li> <li>Effettuare esperimenti sulle più comuni reazioni chimiche e per rilevare la presenza e i comportamenti delle più comuni sostanze (ossigeno, anidride carbonica; effettuare ossidazioni, combustioni; misurare il Ph di alcuni liquidi.</li> <li>Effettuare esperimenti e condurre ricerche sulle nozioni elementari di chimica organica (test dell'amido; insolubilità dei grassi nell'acqua; solubilità dei grassi attraverso i saponi, ecc); esperimenti sul ciclo del carbonio.</li> <li>Individuare, a partire dalle esperienze condotte, il ruolo del carbonio, dell'ossigeno, dell'idrogeno, nella chimica della vita.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Attraverso esperimenti e osservazioni, studiare la relazione tra lavoro ed energia, la misurazione della potenza e del lavoro; i diversi tipi di energia (cinetica, potenziale, termica, meccanica); la relazione tra calore, lavoro ed energia, la trasformazione e la conservazione dell'energia; individuarne le applicazioni nella vita quotidiana e nella tecnologia.</li> <li>Costruire manufatti, realizzare esperienze, osservare meccanismi: costruire un "parco eolico" di girandole; produrre energia con le biciclette; collegare un led alla ruota mossa dal criceto; costruire un mulino ad acqua; una piccola cella fotovoltaica; osservare la caffettiera come macchina termica, ...; individuare forme praticabili e quotidiane di utilizzo responsabile e di risparmio dell'energia; porre attenzione agli impatti dell'utilizzo delle diverse forme di energia nelle attività umane attraverso ricerche, approfondimenti, interventi di esperti, visite.</li> </ul>

MICROABILITÀ PER LA CLASSE PRIMA	MICROABILITÀ PER LA CLASSE SECONDA	MICROABILITÀ PER LA CLASSE TERZA
<p><b>Astronomia e scienze della Terra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le caratteristiche e la composizione dell'atmosfera.</li> <li>• Conoscere il ciclo dell'acqua, effettuare esperienze e verificarne l'importanza per la vita sulla terra.</li> <li>• Conoscere la composizione dei suoli e verificarne attraverso esperienze capillarità, permeabilità, capacità di degradare sostanze organiche e inorganiche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effettuare esperienze sulla fisica del moto onde rilevarne i principi: traiettoria, velocità, accelerazione, relatività del moto, corpi in caduta libera, moto rettilineo e uniforme e individuarne applicazioni pratiche nella vita quotidiana e nella tecnologia.</li> <li>• Effettuare esperienze sulle forze onde rilevarne i principi (misurazione di forze; somma di forze; baricentro; corpi in equilibrio; leve e tipi di leve).</li> <li>• Effettuare esperienze sulla pressione per dimostrare alcuni principi fondamentali (principio di Stevin; principio di Pascal; principio di Archimede e il galleggiamento) e individuarne applicazioni pratiche nella vita quotidiana e nella tecnologia</li> <li>• Effettuare esperienze sulla relazione tra forze e movimento onde rilevare le variabili presenti e i principi della dinamica (inerzia, proporzionalità, azione e reazione).</li> <li>• Rilevare la presenza dei fenomeni chimici e fisici studiati nella vita quotidiana anche al fine di risolvere problemi e prevenire rischi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Condurre esperienze sulla fisica del suono (concerto di bicchieri, rendere visibili le vibrazioni del diapason, esperimenti di propagazione del suono), collegandole anche alla musica e al canto e individuarne le altre implicazioni nella vita quotidiana, nella tecnologia e nel funzionamento del corpo umano (udito).</li> <li>• Condurre esperienze su elettricità e magnetismo: costruzione di pile, circuiti elettrici, elettrocalamite e individuarne le applicazioni nella vita quotidiana e nella tecnologia.</li> <li>• Condurre esperienze sulla fisica della luce: propagazione, rifrazione, riflessione; scomposizione; utilizzo di lenti, specchi, prismi, lampade, dischi di Maxwell...); individuare le applicazioni nella vita quotidiana, nella tecnologia e nel funzionamento del corpo umano (fisiologia dell'occhio); individuare le implicazioni per la salute nell'uso corretto o scorretto della luce solare.</li> </ul> <p><b>Astronomia e scienze della Terra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A partire dall'osservazione di fenomeni conosciuti, ricostruire nozioni e concetti legati al vulcanesimo, alla tettonica, ai fenomeni sismici, alle trasformazioni geologiche ed idrogeologiche della crosta terrestre: costruire modellini di vulcani; studiare le faglie sulle carte; simulare una faglia trascorrente; osservare forme di erosione nel territorio; analizzare il rischio sismico e i rischi di dissesto idrogeologico nel territorio di appartenenza.</li> <li>• Attraverso esperienze concrete con tellurio, eventuali visite a planetari e osservatori astronomici e il supporto di audiovisivi, ricostruire la composizione del sistema solare, conoscerne le teorie sulla sua origine e su quella dell'Universo e le leggi che governano il movimento degli astri; conoscere altre stelle, costellazioni e galassie e individuarne alcune ad occhio nudo o col binocolo in base alla posizione e alla forma (Orsa Maggiore e Orsa Minore; Stella Polare; Venere, ...).</li> </ul>

MICROABILITÀ PER LA CLASSE PRIMA	MICROABILITÀ PER LA CLASSE SECONDA	MICROABILITÀ PER LA CLASSE TERZA
<p><b>Biologia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguere le caratteristiche di viventi e non viventi.</li> <li>• Osservare modelli di strutture cellulari animali e vegetali e conoscerne le funzioni (parti della cellula, meccanismi di trasporto delle sostanze, divisione cellulare, specializzazione di cellule).</li> <li>• Osservare al microscopio o con l'ausilio di documentari e software didattici organismi unicellulari procarioti (batteri) e pluricellulari eucarioti (muffe, lieviti, funghi); condurre esperienze di osservazione di muffe, lievitazione, fermentazione, ...</li> <li>• Conoscere le caratteristiche dei virus.</li> <li>• Osservare organismi vegetali e il loro ciclo di vita (in particolare il processo di fotosintesi e i meccanismi di riproduzione) attraverso esperimenti, osservazioni dirette.</li> <li>• Classificare piante anche attraverso la costruzione di erbari, risalendo ai sistemi scientifici di classificazione dei vegetali</li> <li>• Mettere in relazione le piante e le loro caratteristiche con il proprio ambiente di vita e diffusione.</li> <li>• Osservare organismi animali distinguendo le caratteristiche di vertebrati e invertebrati; ricostruire i cicli vitali e mettere in relazione organi e apparati con le funzioni vitali e di adattamento; mettere in relazione organismi animali con l'ambiente di vita e di diffusione.</li> </ul>	<p><b>Biologia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare le interazioni negative e gli impatti dovuti alle attività umane negli ecosistemi e individuare praticabili comportamenti quotidiani di difesa e salvaguardia dell'ambiente.</li> <li>• A partire dalle nozioni già possedute sui viventi, sulla relazione tra organi, apparati e loro funzioni adattive, studiare il corpo umano (utilizzando anche modelli plastici e sussidi audiovisivi), mettendo in relazione organi e apparati con le funzioni da essi assolute ed esaminare le interazioni positive e negative con fattori ambientali, uso di sostanze, stili di vita: <ul style="list-style-type: none"> <li>- conoscere e classificare i tipi di tessuti (epiteliale, connettivo, muscolare);</li> <li>- analizzare fisiologia e patologia dell'apparato tegumentario: funzioni (protettiva, termo regolativa, sensoriale, respiratoria, secretiva, difensiva antimicrobica, riproduttiva);</li> <li>- misure di preservazione della salute della pelle;</li> <li>- scheletro, legamenti e muscoli: funzioni, fisiologia e patologia: comportamenti di prevenzione delle patologie, di salvaguardia e prevenzione legati al movimento.</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Biologia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere i moti della Terra, il sistema Terra-Luna e le fasi lunari e collegarli ai cicli di-notte, alle stagioni, alle maree</li> <li>• Condurre esperienze di orientamento in base alla posizione delle stelle, del sole, di punti di riferimento.</li> <li>• A partire dall'osservazione delle rocce e dai concetti appresi relativamente alla storia della Terra, dall'osservazione di fossili e di specie animali e vegetali estinte e di altre ancora presenti, ricostruire, anche con lo studio delle teorie scientifiche l'origine della Terra, della vita su di essa e l'evoluzione delle specie; costruire le relazioni tra evoluzione (o estinzione) delle specie e adattamento all'ambiente.</li> </ul> <p><b>Biologia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A partire dall'osservazione del proprio corpo, ricostruire l'anatomia e il funzionamento del sistema nervoso centrale e periferico; mettere in relazione il funzionamento del sistema nervoso con le capacità di reazione dell'individuo agli stimoli e la sua importanza sull'adattamento; conoscere le patologie del sistema nervoso e le implicazioni su di esso dell'uso di sostanze nervine e psicotrope e di stili di vita non salubri.</li> <li>• A partire dall'osservazione e di esperienze sul proprio corpo, ricostruire l'anatomia e il funzionamento degli organi e dei recettori di senso (udito, vista, tatto, olfatto, gusto, propriocezione); individuare le relazioni tra apparato uditivo ed equilibrio; tra gusto e olfatto.</li> </ul>

MICROABILITÀ PER LA CLASSE PRIMA	MICROABILITÀ PER LA CLASSE SECONDA	MICROABILITÀ PER LA CLASSE TERZA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare organismi animali distinguendo le caratteristiche di vertebrati e invertebrati; ricostruire i cicli vitali e mettere in relazione organi e apparati con le funzioni vitali e di adattamento; mettere in relazione organismi animali con l'ambiente di vita e di diffusione.</li> <li>• Attraverso l'osservazione degli organismi vegetali e animali, delle loro caratteristiche (funzioni respiratorie, nutritive, riproduttive, movimento...) e interazioni reciproche (catene alimentari; forme di mutualismo, parassitismo, ecc.) e con l'ambiente di vita, individuare le caratteristiche di un "ecosistema".</li> <li>• Classificare piante e animali e individuare i criteri della classificazione scientifica.</li> <li>• Attraverso l'osservazione di animali appartenenti all'esperienza di vita e l'ausilio di documentari scientifici, costruire concetti etologici (comportamenti innati e appresi, linguaggio, territorialità, comportamenti competitivi e cooperativi, strategie riproduttive, cure parentali, organizzazioni sociali) e mettere in relazione le dimensioni etologiche con l'ecosistema e i meccanismi di adattamento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mettere in relazione l'apparato digerente, la sua fisiologia e le sue funzioni con gli alimenti, le diverse componenti di essi e un corretto regime alimentare; calcolare l'energia e i nutrienti forniti dagli alimenti; condurre esperienze di simulazione di reazioni chimiche collegate alla digestione (azione della saliva, della pepsina, della bile, assorbimento...);</li> <li>- mettere in relazione l'apparato respiratorio, la sua fisiologia e le sue funzioni con corretti stili di vita legati al movimento, all'alimentazione, alla salubrità degli ambienti, all'evitare il fumo;</li> <li>- mettere in relazione l'apparato circolatorio, la sua fisiologia (sangue, cuore, ciclo cardiaco, polmoni) e le sue funzioni con corretti stili di vita legati al movimento, all'alimentazione, alla prevenzione degli infortuni; analizzare alcune caratteristiche del sangue e dell'apparato circolatorio (gruppi sanguigni, vene, arterie, capillari) e alcune patologie;</li> <li>- acquisire e praticare nozioni di primo soccorso in presenza di ferite, punture, morsi, emorragie;</li> <li>- analizzare la fisiologia e la funzione escretoria (reni, intestino) per il metabolismo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A partire dall'osservazione del proprio corpo e delle sue trasformazioni e dalle domande su di sé, la propria crescita e sessualità, conoscere l'anatomia e la fisiologia della riproduzione umana (caratteri sessuali secondari e primari; organi genitali maschili e femminili; ciclo ovarico e mestruale; mitosi e meiosi, gameti, fecondazione, zigoti, formazione dell'embrione e del feto, parto); individuare le condizioni di potenziale rischio per la salute, anche del feto: malattie sessualmente trasmissibili, AIDS, malattie infettive e uso di farmaci e sostanze nocive in gravidanza; porre attenzione attraverso ricerche, approfondimenti, interventi di esperti, discussioni, alle relazioni tra sessualità, affettività, rapporti interpersonali, identità sessuale e differenze di genere.</li> <li>• A partire da fatti di cronaca (criminologia, biotecnologie, manipolazioni genetiche, ecc.) e dalla conoscenza della fisiologia della riproduzione, studiare i principali concetti di biologia molecolare (DNA, RNA, sintesi proteica, mutazioni) e di genetica (leggi di Mendel, malattie genetiche); effettuare ricerche riguardanti le scoperte della genetica moderna, delle biotecnologie e dell'ingegneria genetica (mappatura del genoma; manipolazione del DNA; OGM, clonazione); porre attenzione con ricerche, approfondimenti e discussioni ai possibili impatti delle biotecnologie sia in senso negativo che positivo e alle questioni di bioetica collegate presenti nel dibattito odierno.</li> </ul>

## CONOSCENZE FINE SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

- Elementi di fisica: velocità, densità, concentrazione, forza ed energia, temperatura e calore.
- 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
- Coordinate geografiche.
- Elementi di geologia: fenomeni tellurici; struttura della terra e sua morfologia; rischi sismici, idrogeologici, atmosferici.
- Relazioni uomo/ambiente nei mutamenti climatici, morfologici, idrogeologici e loro effetti.
- Struttura dei viventi.
- Classificazioni di viventi e non viventi.
- Cicli vitali, catene alimentari, ecosistemi; relazioni organismi-ambiente; evoluzione e adattamento.
- Igiene e comportamenti di cura della salute.
- Biodiversità.
- Impatto ambientale dell'organizzazione umana.

*\* L'approccio alle scienze, che dovrebbe essere condotto quasi esclusivamente in via sperimentale, si concretizza nell'applicazione del metodo scientifico (osservare fenomeni, rilevare problemi, fare ipotesi, verificarle attraverso la rilevazione di dati e la sperimentazione, rivedere le ipotesi) a tutte le situazioni prese in considerazione e che nelle Indicazioni vengono raggruppati nelle grandi branche disciplinari (fenomeni fisici e chimici; astronomia e scienze della Terra; biologia. Nel corso del triennio, gli stessi ambiti possono riguardare i medesimi fenomeni, aumentando però la complessità dell'analisi. Es: il funzionamento del corpo, che può riguardare concetti di salute che si riprendono in tutti gli anni; le esperienze di coltivazione e allevamento che possono consentire lo studio dei viventi e degli ecosistemi nel corso degli anni in crescente complessità. Ciò spiega la sostanziale identità degli obiettivi in classi diverse. Si raccomanda tuttavia, oltre a sviluppare negli alunni la padronanza del metodo scientifico d'indagine, di prestare particolare attenzione ai concetti di struttura, sistema, energia che ritroviamo in tutti gli ambiti di indagine.*

*Particolarmente fruttuoso è l'approccio a tali concetti attraverso l'ottica della salute e dell'igiene personale (il corpo e il suo corretto funzionamento); della sicurezza (prevenzione dei rischi) e della salvaguardia dell'ambiente (ambienti salubri; utilizzo equilibrato delle risorse idriche ed energetiche; tutela del patrimonio ambientale; rispetto della biodiversità e degli animali come esseri senzienti). Questo approccio sistemico consente di acquisire conoscenze vaste e complesse e nel contempo di sviluppare competenze scientifiche, sociali e civiche, metacognitive e metodologiche, che è poi la finalità dell'apprendimento/insegnamento*

***Dall'analisi dei traguardi formativi le abilità indicate non potranno essere tutte trattate con lo stesso grado di approfondimento, pertanto sono state evidenziate in grassetto le abilità ritenute fondanti che potranno essere sviluppate maggiormente, mentre le altre saranno sviluppate con minor dettaglio; per la classe terza per quanto riguarda la fisica e la chimica gli argomenti proposti verranno trattati soprattutto con esempi pratici limitando la parte teorica considerando la complessità dei concetti teorici trattati che verranno sviluppati negli ordini scolastici superiori quando gli alunni potranno avere gli strumenti per comprendere questi fenomeni.***

***Le microabilità rappresentano degli esempi indicativi di scelta degli ambiti di esperienza che potranno essere seguiti in base alle necessità e alle caratteristiche delle diverse classi.***

SEZIONE B: Evidenze e compiti significativi	
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	COMPETENZE DI BASE IN SCIENZE
EVIDENZE	COMPITI SIGNIFICATIVI
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osserva e riconosce regolarità o differenze nell'ambito naturale; utilizza e opera classificazioni.</li> <li>• 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.</li> <li>• Utilizza semplici strumenti e procedure di laboratorio per interpretare fenomeni naturali o verificare le ipotesi di partenza.</li> <li>• Spiega, utilizzando un linguaggio specifico, i risultati ottenuti dagli esperimenti, anche con l'uso di disegni e schemi.</li> <li>• Riconosce alcune problematiche scientifiche di attualità e utilizza le conoscenze per assumere comportamenti responsabili (stili di vita, rispetto dell'ambiente, ...).</li> <li>• Realizza elaborati, che tengano conto dei fattori scientifici, tecnologici e sociali dell'uso di una data risorsa naturale (acqua, energie, rifiuti, inquinamento, rischi, ...)</li> </ul>	<p><b>ESEMPI:</b> Contestualizzare i fenomeni fisici ad eventi della vita quotidiana, anche per sviluppare competenze di tipo sociale e civico e pensiero critico, ad esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- determinare il tempo di arresto di un veicolo in ragione della velocità (in contesto stradale);</li> <li>- applicare i concetti di energia alle questioni ambientali (fonti di energia; fonti di energia rinnovabile non; uso oculato delle risorse energetiche), ma anche alle questioni di igiene ed educazione alla salute (concetto di energia collegato al concetto di "calorie" nell'alimentazione);</li> <li>- contestualizzare i concetti di fisica e di chimica all'educazione alla salute, alla sicurezza e alla prevenzione degli infortuni (effetti di sostanze acide, solventi, infiammabili, miscele di sostanze, ecc.); rischi di natura fisica (movimentazione scorretta di carichi, rumori, luminosità, aerazione, ...);</li> <li>- condurre osservazioni e indagini nel proprio ambiente di vita per individuare rischi di natura fisica, chimica, biologica;</li> <li>- rilevare la presenza di bioindicatori nel proprio ambiente di vita ed esprimere valutazioni pertinenti sullo stato di salute dell'ecosistema;</li> <li>- analizzare e classificare piante e animali secondo i criteri convenzionali, individuare le regole che governano la classificazione, come ad esempio l'appartenenza di un animale ad un raggruppamento (balena/ornitorinco/pipistrello/gatto come mammiferi);</li> <li>- individuare, attraverso l'analisi di biodiversità, l'adattamento degli organismi all'ambiente sia dal punto di vista morfologico, che delle caratteristiche, che dei modi di vivere;</li> <li>- individuare gli effetti sui viventi (e quindi anche sull'organismo umano) di sostanze tossico-nocive.</li> </ul> <p>Progettare e realizzare la costruzione di semplici manufatti necessari ad esperimenti scientifici, ricerche storiche o geografiche, rappresentazioni teatrali, artistiche o musicali, ...</p> <p>Analizzare il funzionamento di strumenti di uso comune domestico o scolastico; descriverne il funzionamento; smontare, rimontare, ricostruire.</p> <p>Analizzare e redigere rapporti intorno alle tecnologie per la difesa dell'ambiente e per il risparmio delle risorse idriche ed energetiche, redigere protocolli di istruzioni per l'utilizzo oculato delle risorse, per lo smaltimento dei rifiuti, per la tutela ambientale.</p> <p>Effettuare ricognizioni per valutare i rischi presenti nell'ambiente, redigere semplici istruzioni preventive e ipotizzare misure correttive di tipo organizzativo-comportamentale e strutturale.</p> <p>Confezionare la segnaletica per le emergenze.</p>

**SEZIONE C: Livelli di padronanza**

**COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:**

**COMPETENZE DI BASE IN SCIENZE**

**LIVELLI DI PADRONANZA**

1	2	3 dai Traguardi per la fine della Scuola Primaria	4	5 dai Traguardi per la fine del Primo Ciclo
<p>Possiede conoscenze scientifiche elementari, legate a semplici fenomeni direttamente legati alla personale esperienza di vita.</p> <p>E' in grado di formulare semplici ipotesi e fornire spiegazioni che procedono direttamente dall'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 di 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>L'alunno sviluppa atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere.</p> <p>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>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>Nell'osservazione dei fenomeni, utilizza un approccio metodologico di tipo scientifico.</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. 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 in formazioni pertinenti da varie fonti e utilizza alcune strategie di reperimento, organizzazione, recupero.</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>

1	2	3 dai Traguardi per la fine della Scuola Primaria	4	5 dai Traguardi per la fine del Primo Ciclo
	<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>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>Esponde 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>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 ispirati alla salvaguardia della salute, della sicurezza e dell'ambiente, portando argomentazioni coerenti.</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>

