

**ANNO SCOLASTICO 2016 – 2017**

**ISTITUTO COMPRENSIVO “G.DANTONI” - SCICLI**

**CURRICOLO VERTICALE**

**SCIENZE MATEMATICHE, CHIMICHE, FISICHE E NATURALI**

**SCIENZE**

	<b>Profilo delle competenze (come da <i>Certificazione delle competenze</i>)</b>	<b>Competenze chiave</b>
1	Ha una padronanza della lingua italiana tale da consentirgli di comprendere enunciati e testi di una certa complessità, di esprimere le proprie idee, di adottare un registro linguistico appropriato alle diverse situazioni.	Comunicazione nella madrelingua o lingua di istruzione.
3	Le sue conoscenze matematiche e scientifico-tecnologiche gli consentono di analizzare dati e fatti della realtà e di verificare l'attendibilità delle analisi quantitative e statistiche proposte da altri. Il possesso di un pensiero logico-scientifico gli consente di affrontare problemi e situazioni sulla base di elementi certi e di avere consapevolezza dei limiti delle affermazioni che riguardano questioni complesse che non si prestano a spiegazioni univoche.	Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia.
4	Usa con consapevolezza le tecnologie della comunicazione per ricercare e analizzare dati ed informazioni, per distinguere informazioni attendibili da quelle che necessitano di approfondimento, di controllo e di verifica e per interagire con soggetti diversi nel mondo.	Competenze digitali.
5	Si orienta nello spazio e nel tempo dando espressione a curiosità e ricerca di senso; osserva ed interpreta ambienti, fatti, fenomeni e produzioni artistiche.	Imparare ad imparare. Consapevolezza ed espressione culturale.
10	Ha consapevolezza delle proprie potenzialità e dei propri limiti. Orienta le proprie scelte in modo consapevole. Si impegna per portare a compimento il lavoro iniziato da solo o insieme ad altri.	Imparare ad imparare. Competenze sociali e civiche.
11	Rispetta le regole condivise, collabora con gli altri per la costruzione del bene comune esprimendo le proprie personali opinioni e sensibilità.	Competenze sociali e civiche.
12	Ha cura e rispetto di sé, come presupposto di un sano e corretto stile di vita. Assimila il senso e la necessità del rispetto della convivenza civile. Ha attenzione per le funzioni pubbliche alle quali partecipa nelle diverse forme in cui questo può avvenire: momenti educativi informali e non formali, esposizione pubblica del proprio lavoro, occasioni rituali nelle comunità che frequenta, azioni di	Competenze sociali e civiche.

solidarietà, manifestazioni sportive non agonistiche, volontariato, ecc.

### Scuola dell'infanzia

**Traguardo di competenza:** Osserva con attenzione il suo corpo, gli organismi viventi e i loro ambienti, i fenomeni naturali, accorgendosi dei loro cambiamenti.

Obiettivi di apprendimento	Abilità	Conoscenze	Attività per l'apprendimento
<ul style="list-style-type: none"><li>• Individuare le trasformazioni naturali su di sé, nelle altre persone, negli oggetti, nella natura;</li><li>• Osservare il proprio corpo, i fenomeni naturali e gli organismi viventi sulla base di criteri o ipotesi, con attenzione e sistematicità</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Individua analogie e differenze tra persone e fenomeni;</li><li>• Osserva ed esplora attraverso l'uso di tutti i sensi</li><li>• Pone domande sulle cose e la natura</li><li>• Utilizza la manipolazione diretta sulla realtà come strumento d'indagine</li><li>• Elabora previsioni ed ipotesi;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• confronta ipotesi</li><li>• fenomeni naturali</li><li>• raggruppa e classifica</li><li>• il corpo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conversazioni a tema scientifico</li><li>• Attività di osservazione ed esplorazione (visitiamo un vivaio, esperienza di semina...);</li><li>• Giochiamo allo specchio e osserviamo le trasformazioni</li><li>• Costruzione di cartelloni di sintesi</li><li>• Rappresentazioni grafiche</li><li>• Rappresentazione di fenomeni atmosferici</li><li>• Semplici esperimenti scientifici</li><li>• Semplici rilevazioni statistiche</li><li>• Raccolta di piante e oggetti per raggruppamenti secondo criteri</li></ul>

**Scuola primaria: classe 3<sup>^</sup>**

**1- Traguardo di competenza:** L'allievo sviluppa atteggiamenti di curiosità che lo stimolano a cercare spiegazioni di ciò che vede succedere.

<b>Obiettivi di apprendimento</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Attività per l'apprendimento</b>
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.	Individua, attraverso l'interazione diretta, la struttura di oggetti semplici, ne analizza qualità e proprietà, li descrive nella loro unitarietà e nelle loro parti, li scompone e li ricompone, ne riconosce funzioni e modi d'uso.	La struttura, le qualità e le proprietà di oggetti semplici, di uso comune.	Osservazione, scomposizione e ricomposizione di oggetti semplici di uso comune.
Seriare e classificare oggetti in base alle loro proprietà.	Seria e classifica oggetti in base alle loro proprietà.	Le proprietà degli oggetti. La materia e i suoi stati.	La classificazione e la seriazione di oggetti in base a una o più proprietà.
Individuare strumenti e unità di misura appropriati alle situazioni problematiche in esame, fare misure e usare la matematica conosciuta per trattare i dati.	Individua strumenti e unità di misura appropriati alle situazioni problematiche in esame, fa misurazioni e usa la matematica conosciuta per trattare i dati.	Le unità di misura.	Problematizzazione della realtà e misurazioni di situazioni problematiche.
Descrivere semplici fenomeni della vita quotidiana legati ai liquidi, al cibo, alle forze e al movimento, al calore, ecc.	Descrive semplici fenomeni della vita quotidiana.	I fenomeni della vita quotidiana.	Osservazione e descrizione di fenomeni.

**2- Competenza:** L'allievo osserva e descrive lo svolgersi dei fatti, formula domande, anche sulla base di ipotesi personali e realizza semplici esperimenti.

<b>Obiettivi di apprendimento</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Attività per l'apprendimento</b>
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.	Osserva i momenti significativi nella vita di piante e animali. Individua somiglianze e differenze nei percorsi di sviluppo di organismi animali e vegetali.	La vita di piante e animali: somiglianze e differenze. Le piante. Il ciclo vitale delle piante. La fotosintesi clorofilliana. I vertebrati. Gli invertebrati.	Osservazione, attraverso semine e terrari, nonché l'allevamento di piccoli animali, di piante e animali.
Osservare, con uscite all'esterno, le caratteristiche dei terreni e delle acque.	Osserva le caratteristiche dei terreni e delle acque.	Le caratteristiche dell'acqua e del terreno.	Osservazione diretta di terreni. Esperimenti con l'acqua. Escursioni.

**3- Competenza:** L'allievo individua aspetti quantitativi e qualitativi nei fenomeni e produce rappresentazioni grafiche e schemi di livello adeguato.

<b>Obiettivi di apprendimento</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Attività per l'apprendimento</b>
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.)	Osserva e interpreta le trasformazioni ambientali naturali e quelle ad opera dell'uomo.	Gli aspetti naturali e antropici nei vari ambienti. L'ambiente naturale. L'ecosistema.	Riconoscimento degli aspetti naturali in un ambiente. Osservazioni dirette. Escursioni sul territorio.
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).	Osserva la variabilità dei fenomeni atmosferici e la periodicità dei fenomeni celesti.	I fenomeni atmosferici. Il ciclo dell'acqua. Alternanza giorno/notte. Le stagioni.	Osservazioni sugli eventi atmosferici. Ricerca delle forme con cui l'acqua è presente in natura. Esperimenti sugli stati dell'acqua e sull'aria.

**4- Competenza:** L'allievo riconosce le principali caratteristiche e i modi di vivere di organismi animali e vegetali e, utilizzando modelli intuitivi, comincia a prendere coscienza del funzionamento del proprio corpo e della necessità di prendersi cura della sua salute.

<b>Obiettivi di apprendimento</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Attività per l'apprendimento</b>
Elaborare i primi elementi di classificazione animale e vegetale sulla base di osservazioni personali.	Elabora i primi elementi di classificazione animale e vegetale.	Lo sviluppo degli esseri viventi. Le funzioni vitali degli esseri viventi. Gli animali. I vegetali.	Osservazioni, registrazione di dati, generalizzazioni sullo sviluppo e il ciclo vitale degli esseri viventi. Classificazioni di animali e piante in base a caratteristiche vitali.
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.	Osserva e presta attenzione al funzionamento del proprio corpo e lo riconosce come organismo complesso.	Le caratteristiche fisiche. La funzione delle diverse parti del corpo. Gli organi di senso. Le percezioni sensoriali.	Osservazione e confronto di alcune caratteristiche fisiche per rilevare somiglianze e differenze. Letture di testi informativi. Realizzazione di mappe concettuali. Attività di esposizione orale di contenuti. Attività scritte e orali – prove strutturate per acquisire nuovi concetti. Giochi con i cinque sensi.
Riconoscere in altri organismi viventi, in relazione con i loro ambienti, bisogni analoghi ai propri.	Riconosce in altri organismi viventi, in relazione con i loro ambienti, bisogni analoghi ai propri.	Gli organismi viventi e la loro relazione con l'ambiente. La biodiversità di un ecosistema naturale.	Osservazioni. Esplorazione di ambienti, registrazione dei dati rilevati e classificazione dei dati rilevati.

**5- Competenza:** Ha atteggiamenti di cura verso l'ambiente scolastico che condivide con gli altri.

<b>Obiettivi di apprendimento</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Attività per l'apprendimento</b>
Riconoscere e descrivere le caratteristiche del proprio ambiente.	Riconosce e descrive le caratteristiche del proprio ambiente.	L'ambiente vissuto. La trasformazione dell'ambiente. Gli elementi naturali e antropici. La salvaguardia dell'ambiente di vita.	Osservazione diretta e indiretta dell'ambiente di vita. Conversazioni. Classificazioni di dati.

**6- Competenza:** Espone ciò che ha sperimentato, iniziando ad usare la terminologia specifica.

<b>Obiettivi di apprendimento</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Attività per l'apprendimento</b>
Rielaborare gli apprendimenti al fine di trasferirli su vari e diversi registri comunicativi.	Rielabora ed espone in modo chiaro quanto sperimentato e appreso.	La terminologia del linguaggio scientifico.	Uso appropriato della terminologia del linguaggio scientifico.

**Scuola primaria: classe 5<sup>^</sup>**

**1- Competenza:** L'allievo sviluppa atteggiamenti di curiosità che lo stimolano a cercare spiegazioni di ciò che vede succedere.



<b>Obiettivi di apprendimento</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Attività per l'apprendimento</b>
Individuare, nell'osservazione di esperienze concrete, alcuni concetti scientifici quali: dimensioni spaziali, peso, peso specifico, forza, movimento, pressione, temperatura, calore, ecc.	Individua concetti scientifici quali: dimensioni spaziali, peso, peso specifico, forza, movimento, pressione, temperatura, calore, ecc.	Le dimensioni spaziali; il peso; il peso specifico; la forza; il movimento; la pressione; la temperatura; il calore.	Esperimenti per l'intuizione dei concetti specifici. Registrazione dei dati in tabelle e grafici. Discussioni collettive. Ricerca di informazioni.
Cominciare a riconoscere regolarità nei fenomeni e a costruire in modo elementare il concetto di energia.	Riconosce regolarità nei fenomeni. Costruzione del concetto di energia.	Osservazione, descrizione e confronto di fenomeni fisici. Il concetto di energia. Distinzione di fonti e forme di energia.	Esperimenti. Registrazione di dati in tabelle e grafici. Lecture e conversazioni sul tema.
Individuare le proprietà di alcuni materiali come, ad esempio: la durezza, il peso, l'elasticità, la trasparenza, la densità, ecc.	Individua le proprietà di alcuni materiali.	Le proprietà dei materiali.	Osservazione diretta di diversi tipi di materiali. Elaborazione di tabelle. Uso di materiale strutturato e non.
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.).	Osserva e schematizza alcuni passaggi di stato. Prova ad esprimere in forma grafica le relazioni tra variabili individuate.	I passaggi di stato.	Osservazioni e schematizzazioni. Esperimenti. Registrazione dei dati raccolti in tabelle.

**2- Competenza:** L'allievo esplora i fenomeni con un approccio scientifico (osservazione, formulazione di ipotesi, realizzazione di semplici esperimenti) e ne individua gli aspetti quantitativi e qualitativi, le somiglianze e le differenze; registra dati significativi, producendo rappresentazioni grafiche e schemi; identifica relazioni spazio-temporali; elabora semplici modelli.

<b>Obiettivi di</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Attività per l'apprendimento</b>
---------------------	----------------	-------------------	-------------------------------------

<b>apprendimento</b>			
<p>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.</p>	<p>Osserva l'ambiente circostante. Individua gli elementi che lo caratterizzano e i loro cambiamenti nel tempo.</p>	<p>I caratteri che connotano i paesaggi. Analogie e differenze tra paesaggi. L'evoluzione del territorio. Il lessico specifico dell'ambiente.</p>	<p>Giochi. Escursioni. Visite guidate. Esplorazioni diretta e indiretta di ambienti. Uso dei mezzi multimediali.</p>
<p>Ricostruire e interpretare il movimento dei diversi oggetti celesti, rielaborandoli anche attraverso giochi col corpo.</p>	<p>Ricostruisce e interpreta il movimento dei diversi oggetti celesti.</p>	<p>Le teorie sulla nascita dell'universo. Il sistema solare.</p>	<p>Uso del libro di testo, di pubblicazioni scientifiche e di Internet. Attività motorie.</p>
<p>Conoscere la struttura del suolo sperimentando con rocce, sassi e terricci; osservare le caratteristiche dell'acqua e il suo ruolo nell'ambiente.</p>	<p>Conosce la struttura del suolo.</p>	<p>Il suolo. Le varie tipologie di terreno. L'acqua e la sua importanza vitale.</p>	<p>Osservazioni. Letture. Esperimenti.</p>

**3- Competenza:** L'allievo 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.

<b>Obiettivi di apprendimento</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Attività per l'apprendimento</b>
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 cellula	Descrive e interpreta il funzionamento del corpo. Analizza il funzionamento dei diversi apparati. Elabora i primi modelli intuitivi di struttura cellulare.	Il corpo umano. Sistemi e apparati. La struttura cellulare.	Uso del libro di testo, di pubblicazioni scientifiche e di Internet.
Avere cura della propria salute anche dal punto di vista alimentare e motorio. Acquisire le prime informazioni sulla riproduzione e la sessualità.	Ha cura della propria salute. Acquisisce le prime informazioni sulla riproduzione e la sessualità.	I comportamenti di prevenzione, adeguati ai fini della salute nel suo complesso. La riproduzione sessuale.	Discussioni collettive. Realizzazione di cartelloni. Indagini sulle abitudini quotidiane. Ricerca di semplici regole per il buon funzionamento dell'organismo umano.

**4- Competenza:** Ha atteggiamenti di cura verso l'ambiente scolastico che condivide con gli altri; rispetta e apprezza il valore dell'ambiente sociale e naturale.

<b>Obiettivi di apprendimento</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Attività per l'apprendimento</b>
Proseguire l'osservazione e l'interpretazione delle trasformazioni ambientali, ivi comprese quelle globali, in particolare quelle conseguenti all'azione modificatrice dell'uomo	Osserva e interpreta le trasformazioni ambientali.	Gli elementi tipici di un ambiente naturale e umano, inteso come sistema ecologico. Il corretto uso delle risorse ambientali.	Indagini. Discussioni collettive. Esplorazioni ambientali.

**5- Competenza:** Trova da varie fonti (libri, internet, discorsi degli adulti ecc...) informazioni e spiegazioni sui problemi che lo interessano ed espone in forma chiara ciò che ha sperimentato, utilizzando un linguaggio appropriato.

<b>Obiettivi di apprendimento</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Attività per l'apprendimento</b>
Rielaborare gli apprendimenti al fine di trasferirli su vari e diversi registri comunicativi.	Rielabora quanto appreso, traendo informazioni e spiegazioni sugli aspetti che lo interessano, utilizzando varie fonti e forme di ricerca.	Uso appropriato del linguaggio scientifico e delle fonti di informazione.	Uso di internet. Discussioni collettive. Testi scientifici.

**FISICA E CHIMICA  
ASTRONOMIA E SCIENZE DELLA TERRA**

*Scuola Secondaria di primo grado*

**Traguardo di competenza:**

- 1) 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.
- 2) Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni.
- 3) Ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.

Obiettivi di apprendimento	Abilità	Conoscenze	Attività per l'apprendimento
<p><b>FISICA</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.</li> <li>❖ Realizzare esperienze quali: piano inclinato, galleggiamento, vasi comunicanti, riscaldamento dell'acqua, fusione del ghiaccio, costruzione di un circuito pila--interruttore-lampadina.</li> </ul>	<p><b>CLASSE PRIMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Formula ipotesi e osservare fenomeni.</li> <li>➤ Utilizza strumenti di misura ed effettuare misure di grandezze.</li> <li>➤ Raccoglie, organizzare, analizzare, interpretare i dati raccolti.</li> <li>➤ Verifica le ipotesi e trarre conclusioni.</li> <li>➤ Descrive le proprietà della materia e conoscerne la struttura atomica.</li> <li>➤ Distingue le caratteristiche di solidi, liquidi, gas, fluidi</li> <li>➤ Conosce le relazioni tra temperatura e calore e le principali modalità di propagazione del calore.</li> <li>➤ Conosce i passaggi di stato più vicini all'esperienza ed effettuare esperimenti su di essi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Il metodo scientifico</li> <li>❖ Gli stati della materia</li> <li>❖ La temperatura, il calore e i cambiamenti di stato</li> </ul>	<p><b>CLASSE PRIMA</b></p> <p><u>Sperimentazioni su:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Il peso specifico</li> <li>✓ I cristalli di sale</li> <li>✓ La comprimibilità dei fluidi</li> <li>✓ L'evaporazione dell'alcol e dell'acqua</li> <li>✓ Come percepiamo la temperatura</li> </ul> <p><b>CLASSE SECONDA</b></p>

<p>❖ Costruire e utilizzare correttamente il concetto di energia come quantità che si conserva; individuare la sua dipendenza da altre variabili; riconoscere l'inevitabile produzione di calore nelle catene energetiche reali.</p> <p>❖ Realizzare esperienze quali: mulino ad acqua, dinamo, elica rotante sul termosifone, riscaldamento dell'acqua con il frullatore.</p>	<p><b>CLASSE SECONDA</b></p> <p>➤ Effettua esperienze sulla fisica del moto al fine di 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.</p> <p>➤ Effettua esperienze sulle forze in modo da rilevarne i principi (misurazione di forze; somma di forze; baricentro; corpi in equilibrio; leve e tipi di leve).</p> <p>➤ Effettua esperienze sulla pressione per dimostrare alcuni principi fondamentali (principio di Stevin; principio di Pascal; principio di Archimede e galleggiamento) e individuarne applicazioni pratiche nella vita quotidiana e nella tecnologia.</p> <p>➤ Effettua esperienze sulla relazione tra forze e movimento in modo da rilevare le variabili presenti e i principi della dinamica (inerzia, proporzionalità, azione e reazione).</p> <p><b>CLASSE TERZA</b></p> <p>➤ conosce la relazione tra lavoro ed energia, tra i diversi tipi di energia (cinetica, potenziale, termica, meccanica), tra calore, lavoro ed energia, la trasformazione e la conservazione dell'energia;</p> <p>➤ Costruisce manufatti e realizzare esperienze.</p> <p>➤ individua forme praticabili e</p>	<p>❖ Moto dei corpi</p> <p>❖ Equilibrio dei corpi e le leve</p> <p>❖ Le forze nei fluidi</p> <p>❖ Le tre leggi del moto</p>	<p>✓ esperienze sulla fisica del moto al fine di 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.</p> <p>✓ esperienze sulle forze in modo da rilevarne i principi (misurazione di forze; somma di forze; baricentro; corpi in equilibrio; leve e tipi di leve).</p> <p>✓ esperienze sulla relazione tra forze e movimento</p> <p><b>CLASSE TERZA</b></p> <p>✓ esperimenti e osservazioni sulla relazione tra lavoro ed energia, sulla misurazione della potenza e del lavoro, sui diversi tipi di energia (cinetica, potenziale, termica, meccanica), sulla relazione tra calore, lavoro ed energia, sulla trasformazione e sulla conservazione dell'energia;</p> <p>✓ costruire un "parco eolico" di girandole; produrre energia con le biciclette; collegare un led alla ruota mossa dal criceto; costruire un mulino ad acqua o una piccola cella fotovoltaica; osservare la caffettiera come macchina termica;</p> <p>✓ ricerche, approfondimenti, interventi di esperti, visite inerenti gli impatti dell'utilizzo delle diverse forme di</p>
--	--	---	---

	<p>quotidiane di utilizzo responsabile e di risparmio dell'energia;</p> <p>➤attenziona gli impatti dell'utilizzo delle diverse forme di energia nelle attività umane</p> <p>➤ Conduce esperienze sulla fisica del suono, collegandole anche alla musica e al canto e ne individua altre implicazioni nella vita quotidiana, nella tecnologia e nel funzionamento del corpo umano (udito).</p> <p>➤ Conduce esperienze su elettricità e magnetismo e ne individua le applicazioni nella vita quotidiana e nella tecnologia.</p> <p>➤Conduce esperienze sulla fisica della luce</p> <p>➤individua le applicazioni nella vita quotidiana, nella tecnologia e nel funzionamento del corpo umano (fisiologia dell'occhio);</p> <p>➤ individuare le implicazioni per la salute nell'uso corretto o scorretto della luce solare.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Il lavoro e l'energia</li> <li>❖ Le onde sonore</li> <li>❖ L'elettricità e il magnetismo</li> <li>❖ La luce</li> </ul>	<p>energia nelle attività umane</p> <p>✓ Esperienze di propagazione del suono(concerto di bicchieri, le vibrazioni del diapason visibili).</p> <p>✓ Esperienze su elettricità e magnetismo: costruzione di pile, circuiti elettrici, elettrocalamite</p> <p>✓ esperienze sulla fisica della luce: propagazione, rifrazione, riflessione, scomposizione mediante l'utilizzo di lenti, specchi, prismi, lampade, dischi di Maxwell;</p>
<p><b>CHIMICA</b></p> <p>❖ 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.</p>	<p><b>CLASSE SECONDA</b></p> <p>➤Rileva la presenza dei fenomeni chimici e fisici studiati nella vita quotidiana anche al fine di risolvere problemi e prevenire rischi.</p> <p>➤Forma miscugli eterogenei e separarne le sostanze risalendo ai processi compiuti.</p> <p>➤Forma soluzioni e miscele omogenee attraverso procedimenti sperimentali.</p> <p>➤Effettua esperimenti sulle più comuni</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Introduzione alla chimica</li> <li>❖ Chimica generale</li> <li>❖ Chimica organica</li> </ul>	<p><b>CLASSE SECONDA</b></p> <p>✓ esperimenti sulle più comuni reazioni chimiche (pH di alcuni liquidi).</p> <p>✓ esperimenti e ricerche sulle nozioni elementari di chimica organica (test dell'amido; insolubilità dei grassi nell'acqua; solubilità dei grassi attraverso i saponi, ecc);</p>

<p>❖ Realizzare esperienze quali: soluzioni in acqua, combustione di una candela, bicarbonato di sodio + aceto.</p>	<p>reazioni chimiche (misurare il pH di alcuni liquidi). ➤ Effettua 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);</p>		
<p><b>ASTRONOMIA</b></p> <p>❖ Osservare, modellizzare e interpretare i più evidenti fenomeni celesti attraverso l'osservazione del cielo notturno e diurno, utilizzando anche planetari o simulazioni al computer.</p> <p>❖ Ricostruire i movimenti della Terra da cui dipendono il dì e la notte e l'alternarsi delle stagioni.</p> <p>❖ Costruire modelli tridimensionali anche in connessione con l'evoluzione storica dell'astronomia.</p> <p>❖ Spiegare, anche per mezzo di simulazioni, i meccanismi delle eclissi di sole e di luna.</p> <p>Realizzare esperienze quali: costruzione di una meridiana, registrazione della traiettoria del sole e della sua altezza a mezzogiorno durante l'arco dell'anno</p> <p><b>SCIENZE DELLA TERRA</b></p> <p>❖ Riconoscere, con ricerche sul</p>	<p><b>CLASSE PRIMA</b></p> <p>➤ Conosce le caratteristiche e la composizione dell'atmosfera. ✓ Osserva i principali fenomeni meteorologici anche con l'ausilio di siti web specialistici, di rilevazioni satellitari e di sussidi audiovisivi ➤ osserva fenomeni connessi alle precipitazioni, ai venti e perviene alla conoscenza della formazione di nubi, piogge e neve, venti. ➤ Conosce il ciclo dell'acqua, effettua esperienze e ne verifica l'importanza per la vita sulla terra. ➤ Conosce la composizione dei suoli e ne verifica, attraverso esperienze, capillarità, permeabilità, capacità di degradare sostanze organiche e inorganiche.</p> <p><b>CLASSE SECONDA</b></p> <p>➤ Osserva minerali e rocce, ne studia le caratteristiche e le collega a fenomeni geologici legati alla storia della Terra (anche facendo riferimento al proprio territorio). A partire dall'osservazione empirica di fenomeni geologici (vulcanesimo,</p>	<p>❖ Aria, acqua e suolo</p> <p>❖ I minerali e le rocce</p>	<p><b>CLASSE PRIMA</b> <u>Sperimentazioni su:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ pressione atmosferica e condizioni del tempo</li> <li>✓ come costruire un pluviometro</li> <li>✓ le piogge acide</li> <li>✓ il galleggiamento nell'acqua di mare</li> <li>✓ il bicchiere che non si svuota</li> <li>✓ come si valuta la permeabilità del suolo</li> <li>✓ la decomposizione delle sostanze organiche</li> </ul> <p><b>CLASSE SECONDA</b> <u>Sperimentazioni su:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ solidificazione amorfa</li> <li>✓ formazione dei cristalli</li> <li>✓ riconoscimento rocce calcaree</li> </ul>



<p>campo ed esperienze concrete, i principali tipi di rocce e i processi geologici da cui hanno avuto origine.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Conoscere la struttura della Terra e i suoi movimenti interni (<i>tettonica a placche</i>);</li> <li>❖ individuare i <i>rischi sismici, vulcanici e idrogeologici</i> della propria regione per pianificare eventuali attività di prevenzione.</li> <li>❖ Realizzare esperienze quali: la raccolta e i saggi di rocce diverse.</li> </ul>	<p>terremoti) risale alla composizione della Terra a partire dagli strati esteri fino al nucleo e alla formazione dei diversi tipi di rocce.</p> <p><b>CLASSE TERZA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ sa ricostruire nozioni e concetti legati al vulcanesimo, alla tettonica, ai fenomeni sismici, alle trasformazioni geologiche ed idrogeologiche della crosta terrestre;</li> <li>➤ Sa 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>➤ sa ricostruire la composizione del Sistema solare, conoscere le teorie sulla sua origine e su quella dell'Universo e le leggi che governano il movimento degli astri; conosce altre stelle, costellazioni e galassie e ne individua alcune a occhio nudo</li> <li>➤ Conosce i moti della Terra, il sistema TerraLuna e le fasi lunari e sa collegarli ai cicli di/notte, alle stagioni, alle maree.</li> <li>➤ Sa condurre esperienze di orientamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ I vulcani e i terremoti</li> <li>❖ Le trasformazioni della crosta terrestre</li> <li>❖ La terra e la luna</li> <li>❖ Il sistema solare</li> <li>❖ L'universo</li> </ul>	<p><b>CLASSE TERZA</b></p> <p><u>Sperimentazioni su:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Simulare una faglia trascorrente</li> <li>✓ Come calcolare la distanza di un terremoto</li> <li>✓ Simulazione su: deriva dei continenti e fenomeni di subduzione</li> <li>✓ Il movimento delle placche divergenti</li> <li>✓ Il galleggiamento della crosta continentale</li> <li>✓ Il movimento dell'ombra nell'arco della giornata</li> <li>✓ Costruzione di un orologio solare di cartoncino</li> <li>✓ Osservazioni astronomiche con il binocolo</li> <li>✓ Come si disegna un ellisse</li> <li>✓ esperienze concrete con tellurio</li> <li>✓ visite a planetari e osservatori astronomici</li> <li>✓ uso del binocolo per determinare la posizione e la forma di alcune costellazioni (Orsa maggiore e Orsa minore; stella polare; Venere...).</li> <li>✓ esperienze di orientamento in base alla posizione delle stelle, del sole, di punti di riferimento.</li> </ul>
---	--	--	--

## BIOLOGIA

### *Scuola Secondaria di primo grado*

#### Traguardo di competenza:

- 1) Riconosce nel proprio organismo strutture e funzionamenti a livelli macroscopici e microscopici, è consapevole delle sue potenzialità e dei suoi limiti.
- 2) 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.
- 3) 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.
- 4) Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo

Obiettivi di apprendimento	Abilità	Conoscenze	Attività per l'apprendimento
<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.</li> <li>❖ Realizzare esperienze quali: osservare la variabilità in individui della stessa specie in coltivazioni e allevamenti.</li> <li>❖ Sviluppare progressivamente la capacità di spiegare il funzionamento macroscopico dei viventi con un modello cellulare (Collegando ad esempio: la respirazione con la</li> </ul>	<p><b>CLASSE PRIMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Distingue le caratteristiche di viventi e non viventi.</li> <li>➤ Osservare modelli di strutture cellulari animali e vegetali e ne conosce le funzioni (parti della cellula, meccanismi di trasporto delle sostanze, divisione cellulare, specializzazione di cellule).</li> <li>➤ Osserva al microscopio o con l'ausilio di documentari e software didattici organismi unicellulari procarioti (batteri) e pluricellulari eucarioti (muffe, lieviti, funghi);</li> <li>➤ Conosce le caratteristiche dei virus.</li> <li>➤ Osserva organismi vegetali e il loro ciclo di vita (in particolare il processo di fotosintesi e i meccanismi di riproduzione) attraverso esperimenti, osservazioni dirette e colture.</li> <li>➤ Classifica piante, risalendo ai sistemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Organizzazione dei viventi</li> <li>❖ Classificazione dei viventi</li> <li>❖ Monere, protisti, funghi e virus</li> <li>❖ Il regno vegetale</li> <li>❖ Riproduzione e classificazione delle piante</li> <li>❖ Il regno animale</li> <li>❖ Gli invertebrati</li> <li>❖ I vertebrati</li> <li>❖ Il comportamento anomale</li> </ul>	<p><b>CLASSE PRIMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ osservazioni di cellule vegetali e animali</li> <li>✓ esperienze di osservazione e coltura di muffe, lievitazione, fermentazione...</li> <li>✓ estrazione della clorofilla dalle foglie</li> <li>✓ riconoscimento dell'amido</li> <li>✓ costruzione di erbari</li> <li>✓ riconoscimento di parti di fiori</li> <li>✓ osservazione di organismi vegetali e animali, delle loro caratteristiche (funzioni respiratorie, nutritive, riproduttive, movimento...), interazioni reciproche (catene alimentari; forme di mutualismo, parassitismo, ecc.) e con l'ambiente di vita</li> </ul>

<p>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).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Realizzare esperienze quali: dissezione di una pianta, modellizzazione di una cellula, osservazione di cellule vegetali al microscopio, coltivazione di muffe e microorganismi.</li> <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.</li> <li>❖ Rispettare e preservare la biodiversità nei sistemi ambientali.</li> <li>❖ Realizzare esperienze quali: costruzione di nidi per uccelli selvatici, adozione di uno stagno</li> </ul>	<p>scientifici di classificazione dei vegetali.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mette in relazione le piante e le loro caratteristiche con il proprio ambiente di vita e diffusione.</li> <li>➤ Osserva organismi animali distinguendo le caratteristiche di vertebrati e invertebrati; ricostruisce i cicli vitali e mette in relazione organi e apparati con le funzioni vitali e di adattamento; mette in relazione organismi animali con l'ambiente di vita e di diffusione.</li> <li>➤ individua le caratteristiche di un "ecosistema".</li> <li>➤ Classificare piante e animali e individua i criteri della classificazione scientifica.</li> </ul> <p><b>CLASSE SECONDA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ approfondisce il concetto di ecosistema e delle sue variabili: componenti, evoluzione, catene e reti alimentari, circolazione della materia, flussi di energia e piramidi alimentari, popolazioni e interazioni positive e negative.</li> <li>➤ Individua e osserva i grandi biomi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ L'ecologia</li> <li>❖ I biomi</li> <li>❖ L'organizzazione e rivestimento del corpo umano</li> <li>❖ Il sostegno e il movimento</li> <li>❖ L'alimentazione e la digestione</li> <li>❖ La respirazione</li> <li>❖ La circolazione e le difese immunitarie</li> <li>❖ L'escrezione</li> </ul>	<p><b>CLASSE SECONDA</b></p> <p><u>Sperimentazioni su:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ le impronte digitali</li> <li>✓ come estrarre i sali minerali e l'ossea dall'osso</li> <li>✓ le articolazioni</li> <li>✓ come si calcola l'energia fornita da una determinata quantità di un alimento</li> <li>✓ come si calcola la quantità di nutrienti contenuta in un alimento</li> <li>✓ analisi di un cibo: la pizza margherita</li> <li>✓ quanta aria contengono i polmoni</li> <li>✓ l'apnea</li> <li>✓ i danni del fumo</li> <li>✓ la donazione di sangue</li> </ul>
--	--	---	---



	<p>olfatto, gusto, propriocezione); individua le relazioni tra apparato uditivo ed equilibrio e tra gusto e olfatto.</p> <p>➤ 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);</p> <p>➤ individua 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; pone attenzione attraverso ricerche, approfondimenti, interventi di esperti, discussioni, alle relazioni tra sessualità, affettività, rapporti interpersonali, identità sessuale e differenze di genere.</p> <p>➤ conosce la fisiologia della riproduzione, i principali concetti di biologia molecolare (DNA, RNA, sintesi proteica, mutazioni) e di genetica (leggi di Mendel, malattie genetiche);</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Gli organi di senso</li> <li>❖ La riproduzione</li> <li>❖ La biologia molecolare</li> <li>❖ La genetica</li> <li>❖ Le biotecnologie</li> </ul>	
--	---	---	--