

# **CURRICOLO VERTICALE DI SCIENZE**

**ELABORATO DAI DOCENTI  
ISTITUTO COMPRENSIVO "Capponi" Milano**

Anno scolastico 2015-2016

*Il curricolo è il complesso organizzato delle esperienze di apprendimento che una scuola intenzionalmente progetta e realizza per gli alunni al fine di conseguire le mete formative*

## MAPPA PEDAGOGICA DELLA DISCIPLINA SCIENZE

**DISPOSIZIONI DELLA MENTE**

- Persistere:
- Pensare in modo flessibile
- Pensare sul pensiero
- Applicare le conoscenze pregresse a nuove situazioni
- Raccogliere le informazioni
- Pensiero interdipendente

Osservare, descrivere, esplorare e porre domande con spirito di ricerca sui fenomeni e le cose. Progettare esperimenti secondo il metodo scientifico

**COMPETENZE CITTADINANZA**

Competenza in campo scientifico e tecnologico  
 Imparare a imparare  
 Senso di iniziativa

**PROFILO**

Le conoscenze scientifico-tecnologiche gli consentono di analizzare dati e fatti della realtà e di verificare l'attendibilità delle analisi quantitative e statistiche proposte da altri. Possiede un patrimonio di conoscenze e nozioni di base ed è allo stesso tempo capace di ricercare e di procurarsi velocemente nuove informazioni ed impegnarsi in nuovi apprendimenti anche in modo autonomo.  
 Dimostra originalità e spirito di iniziativa.

Osservare i fenomeni attraverso vari modelli interpretativi per sviluppare il pensiero logico, deduttivo e critico

Interagire con la realtà e i fenomeni naturali per rafforzare negli alunni la capacità di costruire modelli interpretativi del mondo fondati su concettualizzazioni scientifiche  
 Sviluppare atteggiamenti di curiosità.

Riconoscere nei fenomeni osservati gli "organizzatori concettuali" quali le relazioni causa-effetto, cogliere analogie e differenze nei fenomeni analizzati assumendo atteggiamenti di cura e rispetto per l'ambiente

Utilizzare con proprietà il linguaggio scientifico riconoscendone il valore per descrivere, confrontare e socializzare la propria attività di ricerca scientifica.

## MAPPATURA DEGLI ASPETTI SIGNIFICATIVI SVOLTI NELL'ISTITUTO RISPETTO ALLA DISCIPLINA

<b>ESPERIENZE SIGNIFICATIVE</b>	
<i>Quali esperienze significative / routines ?- Quali esperienze irrinunciabili ? - Quali esperienze che costituiscono l'identità di scuola ?- Quali esperienze ( anche nuove ) si ritiene indispensabile inserire ? - Che cosa connota attribuisce identità alla vostra scuola ?</i>	
<b>SCUOLA PRIMARIA</b>	<b>SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Ricognizione delle conoscenze pregresse e /o acquisite riguardo le argomentazioni precedenti</li> <li>→ Registrazione/report delle esperienze fatte</li> <li>→ Brainstorming per affrontare nuovi argomenti</li> <li>→ Costruzione di mappe e collegamenti</li> <li>→ Uso di tecnologie e strumentazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Ricognizione delle conoscenze pregresse e /o acquisite riguardo le argomentazioni precedenti</li> <li>→ Registrazione/report delle esperienze fatte</li> <li>→ Brainstorming per affrontare nuovi argomenti</li> <li>→ Costruzione di mappe e collegamenti</li> <li>→ *Uso del libro di testo con utilizzo dei questionari e mappe proposte</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Esperienze dirette/ vissuto</li> <li>→ Osservazione – sperimentazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Come scuola primaria</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Atteggiamento favorevole e incentivante riguardo al rispetto dell'ambiente</li> <li>→ Rapporti con il territorio: enti/organizzazioni ambientaliste/g.e.v./musei/associazioni culturali</li> <li>→ Partecipazione a progetti e iniziative (Puliamo il mondo – iniziative di valorizzazione ambientale)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Puliamo il mondo</li> <li>→ Laboratorio di riciclo creativo con materiali di recupero</li> <li>→ Scienze Under 18</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Collaborazione con enti territoriali – musei</li> <li>→ Visite/uscite didattiche a tema</li> <li>→ Partecipazione a iniziative/progetti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Collaborazione con enti territoriali – università – musei</li> <li>→ Visite guidate / uscite didattiche</li> <li>→ Gare di Scienze – Torneo interno</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Esperienze concrete realizzate in aula o in spazi laboratori – spazi aperti (giardini dell'istituto)</li> <li>→ La valorizzazione del pensiero spontaneo come risultato dell'osservazione diretta come avvio , nel tempo, alle prime formalizzazioni.</li> <li>→ La gradualità dell'insegnamento nel rispetto delle scoperte individuali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Esperienze concrete realizzate in aula o in spazi laboratori – spazi aperti ( per es.giardini dell'istituto) rivolte all'analisi e comprensione dei fenomeni naturali.</li> <li>→ La valorizzazione del pensiero spontaneo come risultato dell'osservazione diretta come avvio , nel tempo, alle prime formalizzazioni.</li> <li>→ Conoscenza consapevole degli argomenti della disciplina, analisi causa-effetto e collegamenti interdisciplinari</li> </ul>

### STRATEGIE DIDATTICHE - APPROCCI METODOLOGICI

*Quali strategie didattiche / approcci metodologici caratterizzano questo ordine di scuola e si chiede di mantenere ?- Quali approcci nuovi si vogliono introdurre?*

<b>SCUOLA PRIMARIA</b>	<b>SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Scelta e selezione dei contenuti</li> <li>→ Suscitare curiosità per i fenomeni</li> <li>→ Prediligere la sperimentazione</li> <li>→ Attuare il cooperative learning</li> <li>→ Valorizzazione delle potenzialità del singolo e del gruppo</li> <li>→ Sollecitazione dell'autostima</li> <li>→ Valorizzazione dei progressi</li> <li>→ Integrazione e approfondimento di alcuni argomenti trattati</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Scelta e selezione dei contenuti</li> <li>→ Suscitare curiosità per i fenomeni</li> <li>→ Prediligere la sperimentazione</li> <li>→ Attuare il cooperative learning</li> <li>→ Valorizzazione delle potenzialità del singolo e del gruppo</li> <li>→ Sollecitazione dell'autostima</li> <li>→ Valorizzazione dei progressi</li> <li>→ Integrazione e approfondimento di alcuni argomenti trattati</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Potenziare l'approccio diretto/sperimentale proprio del laboratorio</li> <li>→ Potenziare l'aspetto deduttivo e comunicativo in relazione alle esperienze dirette</li> <li>→ Favorire la comunicazione e la registrazione dei dati rilevati piuttosto che la produzione scritta</li> </ul>	<p>Come scuola primaria e</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Potenziare il lavoro interdisciplinare ed espositivo con linguaggio appropriato</li> <li>→ Favorire la comunicazione e la registrazione dei dati con anche produzione orale e scritta</li> <li>→</li> </ul>

## STRUMENTI DIDATTICI

*Quali strumenti didattici si ritengono indispensabili in relazione alle esperienze proposte ?- Quali contesti si possono attrezzare / migliorare per la realizzazione delle esperienze proposte ? - Emergono nuovi pensieri organizzativi ?*

### SCUOLA PRIMARIA

- Materiale di facile reperibilità
- Strumentazione di laboratorio
- PC / LIM / Lavagna interattiva con proiettore

- Laboratori
- Laboratori informatica (attivi)
- Collegamento rete efficienti
- Aule video / proiettori

- Curare i rapporti con enti parascolastici
- Incentivare e valorizzare le "affinità" sia tra docenti che tra le scolaresche per migliorare la progettualità, lo scambio di esperienze e la condivisione dei risultati

### SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

- Materiale di facile reperibilità
- Strumentazione di laboratorio
- PC / LIM / Lavagna interattiva con proiettore

- Potenziare i laboratori di Scienze in entrambe le sedi ( anche con disponibilità di acqua all'interno)
- 

- Riflessione/ consapevolezza circa la potenzialità delle attività (azione = potenza) svolte concretamente rispetto alle difficoltà (mezzi-tempi-risorse-condivisione) che si possono riscontrare nella quotidianità

## CURRICOLO DISCIPLINARE SCIENZE – SCUOLA PRIMARIA

### CLASSE PRIMA

<b>TRAGUARDI DI SVILUPPO DELLE COMPETENZE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ L'alunno sviluppa atteggiamenti di curiosità attraverso l'osservazione che utilizza come modo di guardare il mondo, pone alcune semplici domande</li> <li>→ Osserva lo svolgersi dei fatti in alcuni fenomeni</li> <li>→ Individua nei fenomeni somiglianze e differenze</li> <li>→ Riconosce la struttura del proprio corpo</li> <li>→ Ha atteggiamenti di cura verso l'ambiente scolastico che condivide con gli altri</li> </ul>		
<b>OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO</b>		
<b>ESPLORARE E DESCRIVERE CON OGGETTI E MATERIALI</b>	<b>OSSERVARE E SPERIMENTARE SUL CAMPO</b>	<b>L'UOMO I VIVENTI E L'AMBIENTE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Individuare attraverso l'uso dei cinque sensi, la struttura di semplici oggetti di uso quotidiano, analizzarne qualità e proprietà.</li> <li>– Seriare e classificare oggetti di uso quotidiano in base alle loro proprietà.</li> <li>– Avviare alla raccolta e alla registrazione di dati rilevati in semplici situazioni sperimentali.</li> <li>– Descrivere semplici fenomeni della vita quotidiana legati al cibo e materiali del quotidiano i cui dati siano rilevabili con i cinque sensi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Osservare i momenti significativi nella vita di piante e animali: le stagioni, i cambiamenti e gli adattamenti relativi.</li> <li>– Osservare con uscite all'esterno ( cortile, giardino, parco, fattoria ecc.) le caratteristiche dell'ambiente naturale.</li> <li>– Raccontare l'esperienza a voce o con rappresentazione grafica.</li> <li>– Osservare le trasformazioni ambientali naturali ( ad opera del sole, di agenti atmosferici e dell'acqua ecc)</li> <li>– Osservare la variabilità dei fenomeni atmosferici ( venti, nuvole, pioggia ecc) nel succedersi delle stagioni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Osservare e descrivere in modo semplice le caratteristiche del proprio ambiente.</li> <li>– Osservare il proprio corpo e conoscere lo schema corporeo.</li> <li>– Prestare attenzione alle funzioni di alcune parti del corpo attraverso i cinque sensi.</li> <li>– Riconoscere e distinguere organismi viventi dai non viventi e classificarli.</li> </ul>

## CLASSE SECONDA

TRAGUARDI DI SVILUPPO DELLE COMPETENZE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ L'alunno sviluppa atteggiamenti di curiosità attraverso l'osservazione che utilizza come modo di guardare il mondo, pone alcune semplici domande</li> <li>→ Con l'aiuto dell'insegnante e dei compagni osserva e descrive lo svolgersi dei fatti, pone semplici domande anche sulla base di ipotesi</li> <li>→ Individua nei fenomeni somiglianze e differenze, coglie semplici relazioni</li> <li>→ Ha atteggiamenti di cura verso l'ambiente scolastico che condivide con gli altri</li> <li>→ Riconosce le principali caratteristiche e i modi di vivere di organismi animali e vegetali.</li> </ul>		
OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO		
ESPLORARE E DESCRIVERE CON OGGETTI E MATERIALI	OSSERVARE E SPERIMENTARE SUL CAMPO	L'UOMO I VIVENTI E L'AMBIENTE
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Individuare attraverso l'interazione diretta, la struttura di semplici oggetti, analizzarne qualità e proprietà, descriverli nella loro unitarietà e nelle loro parti.</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.</li> <li>– Descrivere e modellizzare semplici fenomeni della vita quotidiana legati ai liquidi e al movimento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Osservare e riconoscere i momenti significativi nella vita di piante e animali, realizzando (allevamenti in classe di piccoli animali) semine in terrari ecc.</li> <li>– Osservare somiglianze e differenze nei percorsi di sviluppo di organismi animali e vegetali</li> <li>– Osservare con uscite all'esterno (cortile, giardino, parco, fattoria ecc.) le caratteristiche dell'ambiente naturale.</li> <li>– Saper raccontare l'esperienza a voce o con rappresentazione grafica in modo chiaro.</li> <li>– Osservare e interpretare le trasformazioni ambientali naturali (ad opera del sole, di agenti atmosferici e dell'acqua ecc)</li> <li>– Osservare la variabilità dei fenomeni atmosferici (venti, nuvole, pioggia ecc) nel succedersi delle stagioni.</li> <li>– Individuare il rapporto causa-effetto e sviluppare semplici ipotesi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <u>Riconoscere e descrivere in modo semplice, usando un linguaggio adeguato</u>, le caratteristiche del proprio ambiente.</li> <li>– <u>Osservare e riconoscere vari modelli semplici di funzionamento in organismi viventi.</u></li> <li>– Osservare, riconoscere e descrivere piante e animali in relazione con i loro ambienti.</li> </ul>

## CLASSE TERZA

TRAGUARDI DI SVILUPPO DELLE COMPETENZE		
<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 fenomeni con un approccio scientifico: con l'aiuto dell'insegnante, dei compagni ma anche da solo, osserva e descrive lo svolgersi dei fatti, formula domande, anche in base a ipotesi personali, realizza semplici esperimenti</p> <p>→ Individua nei fenomeni somiglianze, differenze, fa misurazioni, registra dati significativi, riconosce relazioni spazio-temporali</p> <p>→ Riconosce le principali caratteristiche e i modi di vivere di organismi animali e vegetali.</p> <p>→ Ha atteggiamenti di cura verso l'ambiente scolastico che condivide con gli altri; riconosce l'ambiente sociale e naturale e dimostra atteggiamenti di rispetto.</p> <p>→ Espone ciò che ha sperimentato oralmente o per iscritto con frasi corrette iniziando ad utilizzare un linguaggio appropriato.</p>		
OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO		
ESPLORARE E DESCRIVERE CON OGGETTI E MATERIALI	OSSERVARE E SPERIMENTARE SUL CAMPO	L'UOMO I VIVENTI E L'AMBIENTE
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Individuare attraverso l'interazione diretta, la struttura di semplici oggetti, analizzarne qualità e proprietà, descriverli nella loro unitarietà e nelle loro parti, scomporli e ricomporli, riconoscere funzioni e modi d'uso.</li> <li>– Riconoscere le proprietà degli oggetti utili a seriare e classificare.</li> <li>– Descrivere e modellizzare semplici fenomeni della vita quotidiana legati ai liquidi, al cibo, alle forze e al movimento, al calore, ecc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Osservare i momenti significativi nella vita di piante e animali , realizzando semine in orti, ecc. Individuare somiglianze e differenze nei percorsi di sviluppo di organismi animali e vegetali.</li> <li>– Esporre in modo semplice e chiaro.</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 e dell'acqua ecc) e quelle ad opera dell'uomo ( urbanizzazione, coltivazione, industrializzazione, ecc)</li> <li>– Avere familiarità con la variabilità dei fenomeni atmosferici ( venti, nuvole, pioggia ecc) e con la periodicità dei fenomeni celesti ( dì/notte, percorsi del sole, stagioni</li> <li>– Individuare le possibili concause e ipotizzarne gli effetti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Riconoscere e descrivere <u>in modo appropriato</u> le caratteristiche <u>di un</u> ambiente.</li> <li>– Riconoscere in altri organismi viventi, in relazione con i loro ambienti, bisogni analoghi ai propri.</li> </ul>

## CLASSE QUARTA

TRAGUARDI DI SVILUPPO DELLE COMPETENZE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ L'alunno sviluppa modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere</li> <li>→ Esplora fenomeni con un approccio scientifico, con l'aiuto dell'insegnante, con i compagni ma anche da solo, osserva e descrive lo svolgersi dei fatti, formula domande anche sulla base di ipotesi personali</li> <li>→ Individua nei fenomeni somiglianze e differenze, fa misurazioni, registra dati significativi.</li> <li>→ Individua aspetti quantitativi e qualitativi nei fenomeni, produce rappresentazioni grafiche e schemi di livello adeguato.</li> <li>→ Riconosce le principali caratteristiche e i modi di vivere di organismi animali e vegetali.</li> <li>→ Riconosce che il benessere fisico passa attraverso la cura della sua salute</li> <li>→ Ha atteggiamenti di cura verso l'ambiente scolastico che condivide con gli altri; rispetta l'ambiente naturale,.</li> <li>→ Espone in forma chiara ciò che ha sperimentato cominciando ad utilizzare un linguaggio appropriato</li> <li>→ Ricava informazioni e spiegazioni da varie fonti (libri, internet, discorsi degli adulti, ecc.) sui problemi assegnati, seguendo una traccia proposta, o svolgendo un lavoro di gruppo.</li> </ul>		
OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO		
ESPLORARE E DESCRIVERE CON OGGETTI E MATERIALI	OSSERVARE E SPERIMENTARE SUL CAMPO	L'UOMO I VIVENTI E L'AMBIENTE
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sviluppare curiosità e modi di osservazione che lo stimolino a cercare spiegazione di quello che vede succedere e individuare, nell'osservazione di esperienze concrete, alcuni concetti scientifici quali: dimensioni spaziali, peso, movimento, temperatura, calore.</li> <li>– Cominciare a riconoscere regolarità nei fenomeni e a costruire in modo elementare il concetto di energia.</li> <li>– Osservare, utilizzare e, quando è possibile, costruire semplici strumenti di misura: recipienti per misure di volumi/capacità,</li> <li>– Individuare le proprietà di alcuni materiali come, ad esempio la trasparenza, la densità: realizzare sperimentalmente semplici soluzioni in acqua (acqua e</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Proseguire nelle osservazioni frequenti e regolari, a occhio nudo o con appropriati strumenti, con i compagni e da solo, 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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Riconosce l'importanza di 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> <li>– Osservare e comprendere le trasformazioni ambientali, in particolare quelle conseguenti all'azione modificatrice dell'uomo.</li> </ul>

<p>zucchero, acqua e inchiostro, ecc)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Saper esporre in forma chiara ciò che ha sperimentato.</li><li>– Osservare e schematizzare alcuni passaggi di stato, costruendo semplici modelli interpretativi e provando ad esprimere in forma grafica le relazioni</li><li>– individuate</li></ul>		
---	--	--

## CLASSE QUINTA

TRAGUARDI DI SVILUPPO DELLE COMPETENZE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ L'alunno sviluppa 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 dei compagni, ma anche da solo, osserva e descrive lo svolgersi dei fatti formula domande, anche sulla base di ipotesi personali, propone 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.</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 il funzionamento coordinato .</li> <li>→ Riconosce l'importanza della 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>		
OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO		
ESPLORARE E DESCRIVERE CON OGGETTI E MATERIALI	OSSERVARE E SPERIMENTARE SUL CAMPO	L'UOMO I VIVENTI E L'AMBIENTE
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Individuare, nell'osservazione di esperienze concrete, alcuni concetti scientifici quali: forza, pressione, temperatura, calore.</li> <li>– Riconoscere regolarità nei fenomeni e costruire in modo elementare il concetto di energia osservando, descrivendo lo svolgersi dei fatti, formulando domande e realizzando semplici sperimentazioni dirette.</li> <li>– Utilizzare strumenti di misura: recipienti per misure di volumi/capacità, bilance a molla, ecc.) imparando a servirsi di unità convenzionali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Approfondire, attraverso le osservazioni, a occhio nudo o con appropriati strumenti, con i compagni e da solo, di una porzione di ambiente vicino, l'individuazione degli elementi che lo caratterizzano e i loro cambiamenti nel tempo.</li> <li>– Raccogliere dati utili.</li> <li>– Relazionare a voce o con strumenti opportuni in modo semplice e chiaro.</li> <li>– Ricostruire e interpretare il movimento dei diversi oggetti celesti, rielaborandoli anche attraverso giochi col corpo.</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>– Riconosce l'importanza di avere cura della propria salute anche dal punto di vista alimentare e motorio.</li> <li>– Acquisire le prime informazioni sulla riproduzione e la sessualità riguardo all'uomo e agli animali.</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>– Distinguere nella classificazione di animali e piante le loro caratteristiche</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"><li>– Individuare le proprietà di alcuni materiali come, ad esempio: la durezza, il peso, l'elasticità, ecc.;</li><li>– Esporre in forma chiara ciò che ha sperimentato ricorrendo anche al lessico specifico..</li><li>– Conoscere i concetti di pressione atmosferica, temperatura e fenomeni atmosferici costruendo semplici modelli interpretativi e provando ad esprimere in forma grafica le relazioni tra variabili individuate (temperatura in funzione del tempo, ecc.).</li><li>– Osservare le condizioni meteorologiche e rivelarne alcuni elementi che le caratterizzano per prevederne l'evoluzione</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>– Proseguire l'osservazione e l'interpretazione delle trasformazioni ambientali, ivi comprese quelle globali, in particolare quelle conseguenti all'azione modificatrice dell'uomo.</li></ul>
--	--	---

## RIFERIMENTO ALLA CERTIFICAZIONE DELLE COMPETENZE AL TERMINE DELLA SCUOLA PRIMARIA

SCIENZE	CERTIFICAZIONE DELLE COMPETENZE
<b>Imparare ad imparare;</b>	Possiede un patrimonio di conoscenze e nozioni di base ed è in grado di ricercare ed organizzare nuove informazioni.
<b>Competenze in campo scientifico</b>	Utilizza le sue conoscenze scientifiche per trovare e giustificare soluzioni a problemi reali.
<b>Senso di iniziativa e imprenditorialità</b>	Dimostra originalità e spirito di iniziativa. È in grado di realizzare semplici progetti.

## LIVELLI DI COMPETENZA

<b>AVANZATO:</b> padronanza, complessità metacognizione , responsabilità	L'alunno/a svolge compiti e risolve problemi complessi, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità; propone e sostiene le proprie opinioni e assume in modo responsabile decisioni consapevoli.
<b>INTERMEDIO:</b> generalizzazione, metacognizione	L'alunno/a svolge compiti e risolve problemi in situazioni nuove, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite.
<b>BASE:</b> transfert di procedure (a.+ c.) apprese in situazioni nuove	L'alunno/a svolge compiti semplici anche in situazioni nuove, mostrando di possedere conoscenze e abilità fondamentali e di saper applicare basilari regole e procedure apprese.
<b>INIZIALE:</b> non c'è la competenza ; c'è solo l'uso guidato di conoscenze e abilità	L'alunno/a, se opportunamente guidato/a, svolge compiti semplici in situazioni note.

## SNODI DI PASSAGGIO TRA SCUOLA PRIMARIA – SCUOLA SECONDARIA PRIMO GRADO

**COSA DEVE POSSEDERE UN ALUNNO IN TERMINI DI CONOSCENZE, ABILITA' ESSENZIALI AL TERMINE DELL'ESPERIENZA NELLA SCUOLA PRIMARIA COME REQUISITO PER POTER APPROCCIARSI IN MODO ADEGUATO AL PERCORSO DI APPRENDIMENTO DELLA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO**

CONOSCENZE	ABILITA'
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ IL METODO SCIENTIFICO</li> <li>✓ LA RELAZIONE CAUSA/EFFETTO</li> <li>✓ FISICA/CHIMICA ( OGGETTI-MATERIALI E TRASFORMAZIONI ): la materia, sua composizione e i suoi stati proprietà di alcuni materiali il concetto di energia / energia ed energie / le fonti</li> <li>✓ OSSERVARE E SPERIMENTARE SUL CAMPO: gli elementi caratterizzanti un ambiente e i loro cambiamenti nel tempo le caratteristiche del suolo e il ruolo dell'acqua nell'ambiente il movimento dei diversi oggetti celesti anche nel rapporto causa/effetto</li> <li>✓ L'UOMO I VIVENTI E L'AMBIENTE: il corpo come sistema complesso (dalla cellula agli apparati), il suo funzionamento la cura della propria salute la relazione con l'ambiente e altre forme di vita primi elementi di classificazione animale e vegetale interpretazione delle trasformazioni ambientali anche globali e/o quelle conseguenti all'azione modificatrice dell'uomo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Padroneggiare le fasi del metodo scientifico</li> <li>✓ Riconoscere in situazioni concrete, le trasformazioni</li> <li>✓ Riconoscere nei fenomeni scientifici la relazione causa /effetto ( calore, temperatura ecc....)</li> <li>✓ Usare strumenti semplici per misurare i fenomeni e raccogliere dati</li> <li>✓ Costruire semplici modelli interpretativi</li> <li>✓ Cogliere le parti essenziali di un argomento trattato</li> <li>✓ Scegliere una organizzazione personale per individuare un proprio metodo di studio</li> <li>✓ Relazionare in modo chiaro con termini adeguati</li> <li>✓ Collaborare nel gruppo per raggiungere un obiettivo comune</li> </ul>

## CURRICOLO DISCIPLINARE SCIENZE – SCUOLA SECONDARIA PRIMO GRADO

### CLASSE PRIMA

<b>TRAGUARDI DI SVILUPPO DELLE COMPETENZE</b>		
<p>→ L'alunno osserva e sperimenta, in laboratorio e all'aperto, lo svolgersi dei più comuni fatti e fenomeni di cui ne riconosce le caratteristiche.</p> <p>→ Immagina e verifica le cause dei fenomeni in situazioni semplici utilizzando le conoscenze acquisite.</p> <p>→ Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso all'utilizzo di semplici strumenti, attraverso interazioni e manipolazioni al fine di individuare proprietà di oggetti, di materiali e caratterizzarne le trasformazioni riconoscendo grandezze e relazioni qualitative.</p> <p>→ Ha una visione della complessità del sistema dei viventi e della loro evoluzione nel tempo; riconosce le loro diversità e i bisogni fondamentali di animali e piante; opera classificazioni secondo criteri diversi e coglie le relazioni tra essi negli specifici contesti ambientali.</p> <p>→ Ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico e ne conosce i campi di indagine</p>		
<b>OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO</b>		
<b>FISICA E CHMICA</b>	<b>ASTRONOMIA E SCIENZE DELLA TERRA</b>	<b>BIOLOGIA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Utilizzare i concetti fisici fondamentali quali: unità di misura, volume, peso, peso specifico, densità, pressione, temperatura, calore, ecc.</li> <li>– Raccogliere i dati su fatti e fenomeni in modo ordinato.</li> <li>– Conoscere il metodo scientifico e i suoi procedimenti.</li> <li>– Conoscere la materia e le sue proprietà.</li> <li>– Distinguere tra peso e massa. Illustrare i passaggi da uno stato fisico all'altro.</li> <li>– Realizzare esperienze quali ad esempio galleggiamento, vasi comunicanti, fusione del ghiaccio.</li> <li>– Costruire e utilizzare correttamente il concetto di energia come quantità che si conserva.</li> <li>– Conoscere e illustrare le differenze tra calore e temperatura.</li> <li>– Spiegare in che modo si propaga il calore ed</li> </ul>	–	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Riconoscere le somiglianze e le differenze del funzionamento delle diverse specie di viventi.</li> <li>– Osservare un essere vivente, definirlo, illustrare le sue caratteristiche e conoscere le strutture fondamentali.</li> <li>– Comprendere il senso delle grandi classificazioni.</li> <li>– Osservare della variabilità negli individui della stessa specie.</li> <li>– Illustrare i principi classificativi dei viventi secondo Aristotele, Linneo, ecc.</li> <li>– Elencare i cinque regni e illustrarne le caratteristiche fondamentali. Descrivere le differenze tra animali e piante.</li> <li>– Sviluppare progressivamente la capacità di spiegare il funzionamento macroscopico dei viventi con un modello cellulare (collegando per esempio: la respirazione con la respirazione</li> </ul>

<p>individuarlo come energia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Realizzare esperienze quali ad esempio: elica rotante sul termosifone, riscaldamento dell'acqua con il frullatore.</li> <li>– Conoscere modelli semplici relativi alla struttura della materia.</li> <li>– Conoscere la materia e le sue proprietà.</li> <li>– Conoscere le caratteristiche dell'atomo come unità fondamentale della materia.</li> </ul>		<p>cellulare, la crescita e lo sviluppo con la duplicazione delle cellule, la crescita delle piante con la fotosintesi, confrontare fotosintesi e respirazione cellulare).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Conoscere i grandi cicli della materia.</li> <li>– Conoscere la struttura fondamentale dei viventi (cellula).</li> <li>– Conoscere e descrivere la struttura e il funzionamento delle varie parti di una pianta superiore.</li> <li>– Realizzare esperienze quali ad esempio: dissezione di una pianta, saper osservare al microscopio cellule vegetali, modellizzazione di una cellula.</li> <li>– Assumere comportamenti e scelte personali ecologicamente sostenibili. Rispettare e preservare la biodiversità nei sistemi ambientali.</li> <li>– Conoscere l'atmosfera e l'aria, la sua composizione, le proprietà e i fenomeni più comuni.</li> <li>– Conoscere l'acqua e le sue proprietà più importanti relative alla materia. Illustrare i principali ambienti naturali, identificare i fattori biotici e abiotici, conoscere gli habitat e gli ecosistemi.</li> <li>– Realizzare esperienze: adozione di uno stagno.</li> </ul>
---	--	--

## CLASSE SECONDA

TRAGUARDI DI SVILUPPO DELLE COMPETENZE		
<p>→ L'alunno osserva e sperimenta, in laboratorio e all'aperto, lo svolgersi dei più comuni fenomeni, ne immagina e ne verifica le cause.</p> <p>→ Ricerca soluzioni ai problemi, utilizzando le conoscenze acquisite.</p> <p>→ Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni dal punto di vista fisico e chimico ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a rappresentazioni formali di tipo diverso.</p> <p>→ E' in grado di cogliere la complessità degli organismi viventi nel loro processo evolutivo e del loro adattamento all'ambiente (ambiente boschivo, lacustre, marino ...)</p> <p>→ Attraverso esempi della vita pratica sa illustrare la complessità del funzionamento del corpo umano nelle sue varie funzioni ed attività (nutrimento, respirazione, movimento ....)</p> <p>→ Riconosce strutture e funzionamenti fondamentali di un vivente e del proprio organismo a livelli macroscopici e microscopici, è consapevole delle sue potenzialità e dei suoi limiti.</p>		
OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO		
FISICA E CHIMICA	ASTRONOMIA E SCIENZE DELLA TERRA	BIOLOGIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Utilizzare i concetti fisici fondamentali quali: forza, velocità.</li> <li>– Raccogliere dati su variabili rilevanti di differenti fenomeni, trovarne relazioni quantitative ed esprimerle con rappresentazioni formali di tipo diverso.</li> <li>– Spiegare che cos'è il movimento dei corpi e che cos'è una forza.</li> <li>– Descrivere i principi della dinamica.</li> <li>– Realizzare esperienze quali ad esempio: mulino ad acqua, dinamo.</li> <li>– Spiegare i principi della dinamica e utilizzare il concetto di energia.</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;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Riconoscere le somiglianze e le differenze del funzionamento delle diverse specie di viventi.</li> <li>– Confrontare nell'ambito dell'anatomia comparata somiglianze e differenze nelle diverse specie di viventi.</li> <li>– Sviluppare progressivamente la capacità di spiegare il funzionamento macroscopico dei viventi con un modello cellulare (collegando per esempio: la respirazione con la respirazione cellulare, la crescita e lo sviluppo con la duplicazione delle cellule, l'alimentazione con il metabolismo cellulare).</li> <li>– Riconoscere le parti di una cellula e la varietà dei tipi di cellule.</li> <li>– Descrivere i vari tessuti e sapere come si organizzano in apparati e in sistemi.</li> <li>– Individuare, spiegare e riproporre con semplici modelli che cosa accade nel movimento del</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– osservare e descrivere lo svolgersi delle reazioni e i prodotti ottenuti.</li> <li>– Realizzare esperienze quali ad esempio: soluzioni in acqua, combustione di una candela, bicarbonato di sodio + aceto.</li> <li>– Comprendere e descrivere le differenze tra fenomeni fisici e chimici.</li> <li>– Descrivere la tavola periodica e la differenza tra le varie famiglie di elementi.</li> <li>– Descrivere anche con schemi e disegni la struttura dell'atomo e i legami chimici.</li> <li>– Eseguire semplici reazioni chimiche e descriverle ordinatamente. Illustrare l'importanza delle proporzioni fra le sostanze chimiche che prendono parte ad una reazione.</li> <li>– Descrivere i principali composti dell'ossigeno.</li> <li>– Definire anche con esempi acidità e basicità delle sostanze. Illustrare la scala del pH.</li> </ul>		<p>corpo umano. Illustrare natura e caratteristiche principali delle ossa e dei muscoli.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Attraverso esempi della vita pratica illustrare la complessità del corpo umano nelle sue varie attività (nutrimento, movimento, respirazione,...)</li> <li>– Descrivere e illustrare organi e funzioni dell'apparato digerente e dell'apparato respiratorio.</li> <li>– Raccogliere dati sulla frequenza respiratoria e quella cardiaca.</li> <li>– Spiegare i meccanismi della circolazione del sangue e del funzionamento del cuore. Illustrare il funzionamento dell'apparato escretore.</li> <li>– Descrivere la natura e illustrare le caratteristiche del sistema immunitario nell'uomo.</li> <li>– Approfondire i temi riguardanti l'educazione sanitaria; sviluppare la cura e il controllo della propria salute attraverso una corretta alimentazione.</li> <li>– Conoscere la classificazione degli alimenti anche dal punto di vista chimico; conoscere il fabbisogno giornaliero, nutrizione e digestione.</li> <li>– Calcolare l'apporto calorico degli alimenti.</li> <li>– Collegato all'apparato respiratorio, conoscere i danni apportati dal fumo per evitarli.</li> </ul>
---	--	--

## CLASSE TERZA

### TRAGUARDI DI SVILUPPO DELLE COMPETENZE

- L'alunno osserva 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.
- Ha padronanza di tecniche di sperimentazione, di raccolta e di analisi dati in vari tipi di situazioni
- Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e applica relazioni matematiche per la soluzione di problemi scientifici.
- Ha una visione organica del proprio corpo completandone le conoscenze, riconosce strutture fondamentali e la fisiologia a livelli macroscopici e microscopici, è consapevole delle sue potenzialità e dei suoi limiti.
- Elabora idee e modelli interpretativi dei più evidenti fenomeni relativi ai fenomeni scientifici.
- Ha una visione della complessità del sistema dei viventi e della loro evoluzione nel tempo; riconosce nella loro diversità i bisogni fondamentali di piante e animali e i modi di soddisfarli negli specifici contesti ambientali.
- E' consapevole del ruolo della comunità umana sulla Terra, del carattere finito delle risorse, nonché della ineguaglianza dell'accesso ad esse, e adotta modi di vita ecologicamente responsabili.
- Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo.

### OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

FISICA E CHMICA	ASTRONOMIA E SCIENZE DELLA TERRA	BIOLOGIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Utilizzare i concetti fisici fondamentali quali: carica elettrica, forza, magnetismo, ottica e acustica .</li> <li>– Raccogliere dati su variabili rilevanti di differenti fenomeni, trovarne relazioni quantitative ed esprimerle con rappresentazioni formali di tipo diverso.</li> <li>– Descrivere la natura e la propagazione delle onde acustiche.</li> <li>– Spiegare i principali fenomeni acustici anche con esempi della vita quotidiana.</li> <li>– Comprendere e descrivere la natura e le proprietà delle onde luminose.</li> <li>– Descrivere il funzionamento degli specchi e delle lenti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Osservare, modellizzare e interpretare i più evidenti fenomeni celesti attraverso l'osservazione del cielo notturno e diurno, utilizzando anche planetari o simulazioni al computer.</li> <li>– Descrivere il sistema solare e i corpi celesti.</li> <li>– Ricostruire i movimenti della Terra da cui dipendono il dì e la notte e l'alternarsi delle stagioni.</li> <li>– Descrivere i principali moti della Terra e le loro conseguenze.</li> <li>– Conoscere le leggi di Keplero.</li> <li>– Mostrare come il moto apparente del Sole permetta di individuare le stagioni, la latitudine, l'ora del giorno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Riconoscere le somiglianze e le differenze del funzionamento delle diverse specie di viventi.</li> <li>– Confrontare nell'ambito dell'anatomia comparata somiglianze e differenze nelle diverse specie di viventi.</li> <li>– Comprendere il senso delle grandi classificazioni.</li> <li>– Osservare della variabilità negli individui della stessa specie.</li> <li>– Descrivere l'evoluzione biologica e le varie teorie. Illustrare la teoria evolutiva di Lamarck e quella di Darwin e la selezione naturale.</li> <li>– Sviluppare progressivamente la capacità di spiegare il funzionamento macroscopico dei viventi con un modello cellulare.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Spigare i fenomeni luminosi naturali. Dimostrare sperimentalmente l'esistenza delle cariche elettriche e la differenza tra conduttori e isolanti.</li> <li>– Realizzare esperienze quali ad esempio la costruzione di un circuito pila – interruttore – lampadina.</li> <li>– Costruire e utilizzare correttamente il concetto di energia come quantità che si conserva.</li> <li>– Spiegare la legge di gravitazione universale e quindi che cos'è una forza.</li> <li>– Padroneggiare concetti di trasformazione chimica.</li> <li>– Descrivere la struttura del DNA e del RNA.</li> <li>– Capire il significato di codice genetico.</li> <li>– Spiegare come dai geni si arriva alla sintesi delle proteine. Illustrare la natura e le potenzialità delle biotecnologie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Spiegare, anche per mezzo di simulazioni, i meccanismi delle eclissi di sole e di luna. Conoscere le fasi lunari.</li> <li>– 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.</li> <li>– 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.</li> <li>– Descrivere formazione, struttura ed evoluzione della Terra.</li> <li>– Confrontare ed illustrare le varie teorie sull'evoluzione dei continenti.</li> <li>– Spiegare cos'è un fossile e quali informazioni può fornirci.</li> <li>– Descrivere la struttura di un vulcano. Illustrare le cause e gli effetti dei terremoti.</li> <li>– Spiegare la differenza tra le scale ed indicare sulla carta la distribuzione dei vulcani e dei continenti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Descrivere i cinque sensi e i relativi organi.</li> <li>– Spiegare i principi fisiologici della vista e dell'udito.</li> <li>– Illustrare il sistema nervoso e descrivere la cellula nervosa e il suo funzionamento. Spiegare la differenza tra sistema nervoso centrale e periferico.</li> <li>– Illustrare la funzione delle ghiandole a secrezione interna e il controllo ormonali.</li> <li>– Descrivere le principali caratteristiche morfologiche e funzionali degli apparati riproduttori maschile e femminile.</li> <li>– Confrontare i vari cicli riproduttivi dei viventi.</li> <li>– Conoscere i processi di riproduzione delle cellule</li> <li>– Conoscere le basi biologiche della trasmissione dei caratteri ereditari acquisendo le prime elementari nozioni di genetica.</li> <li>– Capire il significato di codice genetico. Spiegare che cos'è la genetica e come è nata. Illustrare anche con grafici le leggi di Mendel.</li> <li>– Spiegare come dai geni si arriva alla sintesi delle proteine.</li> <li>– Acquisire corrette informazioni sullo sviluppo puberale e la sessualità; conoscere le fasi della pubertà; conoscere i cicli fisiologici della riproduzione.</li> <li>– Conoscere il sistema endocrino.</li> <li>– Collegare i danni delle droghe al funzionamento del sistema nervoso per evitarli.</li> </ul>
---	--	---

## RIFERIMENTO ALLA CERTIFICAZIONE DELLE COMPETENZE AL TERMINE DELLA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

SCIENZE	CERTIFICAZIONE DELLE COMPETENZE
<b>Imparare ad imparare;</b>	Possiede un patrimonio organico di conoscenze e nozioni di base ed è allo stesso tempo capace di ricercare e di procurarsi velocemente nuove informazioni ed impegnarsi in nuovi apprendimenti anche in modo autonomo.
<b>Competenze in campo scientifico</b>	Le sue conoscenze scientifiche 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.
<b>Senso di iniziativa e imprenditorialità</b>	Dimostra originalità e spirito di iniziativa. Si assume le proprie responsabilità, chiede aiuto quando si trova in difficoltà e sa fornire aiuto a chi lo chiede. È disposto ad analizzare se stesso e a misurarsi con le novità e gli imprevisti.

### LIVELLI DI COMPETENZA

<b>AVANZATO:</b> padronanza, complessità metacognizione , responsabilità	L'alunno/a svolge compiti e risolve problemi complessi, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità; propone e sostiene le proprie opinioni e assume in modo responsabile decisioni consapevoli.
<b>INTERMEDIO:</b> generalizzazione, metacognizione	L'alunno/a svolge compiti e risolve problemi in situazioni nuove, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite.
<b>BASE:</b> transfert di procedure (a.+ c.) apprese in situazioni nuove	L'alunno/a svolge compiti semplici anche in situazioni nuove, mostrando di possedere conoscenze e abilità fondamentali e di saper applicare basilari regole e procedure apprese.
<b>INIZIALE:</b> non c'è la competenza ; c'è solo l'uso guidato di conoscenze e abilità	L'alunno/a, se opportunamente guidato/a, svolge compiti semplici in situazioni note.