



# PIANO DI STUDIO DI ISTITUTO

## SCIENZE

## PREMESSA

Le scienze sono importanti nella formazione del cittadino, in quanto forniscono allo studente gli strumenti essenziali per porsi domande sul mondo che lo circonda e per trovare le risposte.

La costruzione di una nuova conoscenza scientifica dipende dalle teorie intuitive, spontanee che ciascun individuo ha già elaborato sulla base delle proprie esperienze: l'insegnamento, tenendo conto delle idee e delle conoscenze preesistenti, va quindi rivolto a supportare lo studente in un processo dinamico graduale di continua ristrutturazione, guidandolo a modificare il proprio modo di guardare, descrivere, interpretare i fenomeni, per costruirsi una rete concettuale sempre più organizzata.

La metodologia delle Scienze deve partire da situazioni concrete per passare poi alla formulazione di quesiti ed ipotesi. L'esperienza e la manipolazione portano, quindi, a conclusioni da estendere a leggi generali della natura. Quest'ultimo passaggio rappresenta il distacco dalla concretezza e lo spostamento sul piano più astratto e formale.

Lo studio della Natura è composto da molti argomenti correlati fra loro, alcuni dei quali molto vasti e complessi. Per questo i Piani di Studio Provinciali e le Linee Guida auspicano curricoli di Scienze che si focalizzino sull'acquisizione di un metodo scientifico più che su singole conoscenze e pertanto invitano ad una *“selezione di temi da esplorare e approfondire nel corso di tutto il primo ciclo, sia nella logica di un curriculum verticale, sia nella direzione di promuovere apprendimenti significativi”*.

Sempre in quest'ottica si parla di *“apprendimento per scoperta”* [...] *“con un atteggiamento investigativo e di ricerca in cui i metodi e il rigore delle scienze costituiscano un abito mentale”*.

Perciò il curricolo di Scienze propone una serie di argomenti legati all'ambiente di vita dell'alunno che permettano l'approccio ad un metodo scientifico rigoroso e si pone come obiettivo principale lo sviluppo della capacità di osservare e porsi le domande giuste per arrivare a scoprire i meccanismi dei fenomeni esaminati.

Per la scuola primaria a questo obiettivo interdisciplinare è strettamente legata la Competenza 1 di Tecnologia, che è stata quindi compresa in questo piano di studio di scienze.

## PRIMO BIENNIO – SCUOLA PRIMARIA

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<p><b>Competenza 1</b></p> <p>Al termine del primo biennio della scuola primaria.</p> <p><i>Osservare, analizzare e descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale e agli aspetti della vita quotidiana, formulare e verificare ipotesi, utilizzando semplici schematizzazioni e modellizzazioni.</i></p>	<p><i>Lo studente è in grado di:</i></p> <p>Formulare semplici ipotesi e fare domande pertinenti (primo approccio al metodo scientifico).</p> <p>Completare semplici tabelle.</p>	<p><i>Lo studente conosce:</i></p>
	<p>Riconoscere e denominare i cinque sensi.</p>	<p>I propri sensi (primo approccio alla conoscenza del funzionamento).</p>
	<p>Esplorare la realtà con i cinque sensi.</p>	<p>Le percezioni sensoriali: forme, colori, dimensioni, sapori ed odori.</p>
	<p>Classificare e descrivere verbalmente gli oggetti e le loro caratteristiche basilari colte con gli organi di senso.</p>	<p>Caratteristiche di alcuni materiali: morbido / duro, liscio / ruvido, caldo / freddo, pesante / leggero, sottile / spesso, umido / secco, lungo / corto, ...</p>

<p><b>Competenza 2</b></p> <p>Al termine del primo biennio della scuola primaria.</p> <p><i>Riconoscere le principali interazioni tra mondo naturale e comunità umana, individuando alcune problematicità dell'intervento antropico negli ecosistemi, con particolare riguardo all'ambiente alpino.</i></p>	<p><i>Lo studente è in grado di:</i></p> <p>Descrivere le caratteristiche dell'acqua attraverso i sensi.</p>	<p><i>Lo studente conosce:</i></p> <p>L'acqua.</p>
	<p>Riconoscere ed elencare gli usi dell'acqua.</p>	<p>Gli usi dell'acqua.</p>
	<p>Identificare gli stati dell'acqua.</p>	<p>Gli stati di aggregazione dell'acqua. I passaggi di stato.</p>
	<p>Conoscere il ciclo dell'acqua.</p>	<p>Il ciclo dell'acqua</p>
	<p>Rilevare le forme dell'acqua legate ai fenomeni atmosferici.</p>	<p>Fenomeni atmosferici</p>
	<p>Riconoscere l'acqua come elemento abiotico indispensabile alla vita.</p>	<p>L'acqua e il mondo vegetale. L'acqua e il mondo animale.</p>
	<p>Descrivere le proprietà di alcuni materiali a contatto con l'acqua.</p>	<p>Materiali che galleggiano, affondano, assorbono.</p>
	<p>Sperimentare alcune caratteristiche fisiche dell'aria (compressione, elasticità, leggerezza e movimento).</p>	<p>L'aria dentro e fuori di noi. La "forza" dell'aria".</p>

<p><b>Competenza 3</b></p> <p>Al termine del primo biennio della scuola primaria.</p> <p><i>Utilizzare il proprio patrimonio di conoscenze per comprendere le problematiche scientifiche di attualità e per assumere comportamenti responsabili in relazione al proprio stile di vita, alla promozione della salute e all'uso delle risorse.</i></p>	<p><i>Lo studente è in grado di:</i></p> <p>Comprendere alcune cause di inquinamento dell'acqua e dell'aria.</p>	<p><i>Lo studente conosce:</i></p> <p>Semplici riflessioni su alcuni fattori di inquinamento di acqua e aria.</p>
	<p>Conoscere e assumere atteggiamenti di rispetto.</p>	<p>Utilizzo corretto dell'acqua nell'uso quotidiano.</p>
	<p>Usare in modo corretto le risorse evitando sprechi.</p>	<p>Primo approccio alla raccolta differenziata.</p>

## TECNOLOGIA –SCUOLA PRIMARIA PRIMO BIENNIO

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<p><b>Competenza 1</b></p> <p>Al termine del primo biennio della scuola primaria.</p> <p><i>Progettare e realizzare semplici manufatti e strumenti spiegando le fasi del processo.</i></p>	<p><i>Lo studente è in grado di:</i></p> <p>Utilizzare materiali e attrezzi coerentemente con le caratteristiche e le funzioni proprie dei medesimi.</p>	<p><i>Lo studente conosce:</i></p> <p>Proprietà e caratteristiche dei materiali più comuni. Oggetti e utensili di uso comune.</p>
	<p>Realizzare semplici manufatti seguendo una metodologia progettuale, le istruzioni e rispettando i fondamentali requisiti di sicurezza.</p>	<p>Modalità di manipolazione dei materiali.</p>
	<p>Spiegare, utilizzando un linguaggio specifico, le tappe del processo e le modalità con le quali si è prodotto il manufatto.</p>	

## SECONDO BIENNIO – SCUOLA PRIMARIA

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<p><b>Competenza 1</b></p> <p>Al termine del secondo biennio della scuola primaria.</p> <p><i>Osservare, analizzare e descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale e agli aspetti della vita quotidiana, formulare e verificare ipotesi, utilizzando semplici schematizzazioni e modellizzazioni.</i></p>	<p><i>Lo studente è in grado di:</i></p> <p>Formulare semplici ipotesi e fare domande pertinenti.</p> <p>Completare tabelle.</p>	<p><i>Lo studente conosce:</i></p>
	<p>Riconoscere le caratteristiche fondamentali degli esseri viventi.</p>	<p>La nascita, la nutrizione, la crescita, la riproduzione, la morte.</p>
<p><b>Competenza 2</b></p> <p>Al termine del secondo biennio della scuola primaria.</p>	<p><i>Lo studente è in grado di:</i></p> <p>Descrivere sia il ciclo vitale di una pianta, anche in relazione ai fattori climatici, sia le fasi di trasformazione del seme.</p>	<p><i>Lo studente conosce:</i></p> <p>Il ciclo vitale della pianta. Fattori climatici che influenzano lo sviluppo di una pianta.</p>

<p><i>Riconoscere le principali interazioni tra mondo naturale e comunità umana, individuando alcune problematicità dell'intervento antropico negli ecosistemi, con particolare riguardo all'ambiente alpino.</i></p>	<p>Riconoscere le caratteristiche morfologiche, anatomiche e fisiologiche di una pianta.</p>	<p>Le principali parti della pianta e della foglia.</p>
	<p>Conoscere e descrivere le funzioni vitali della pianta.</p>	<p>La traspirazione, la respirazione, la fotosintesi clorofilliana la riproduzione.</p>
	<p>Classificare le foglie secondo un criterio dato.</p>	<p>I tipi di foglie.</p>
	<p>Classificare gli animali in vertebrati ed invertebrati.</p>	<p>La funzione dello scheletro (interno ed esterno).</p>
	<p>Descrivere la classificazione dei vertebrati.</p>	<p>Le classi dei vertebrati.</p>
	<p>Definire un ecosistema e scoprire i rapporti di equilibrio fra viventi e non viventi.</p>	<p>Somiglianze e differenze sulla base della riproduzione, della nutrizione, del movimento, della respirazione, dell'ambiente di vita e dell'adattamento ad esso.</p>
	<p>Riconoscere catene, reti e piramidi alimentari.</p>	<p>La biodiversità.</p>
<p><b>Competenza 3</b></p> <p>Al termine del secondo biennio della scuola primaria.</p>	<p><i>Lo studente è in grado di:</i></p> <p>Manifestare interesse e curiosità per le problematiche scientifiche ed ambientali, in particolare relative alla propria esperienza ed alla propria realtà.</p>	<p><i>Lo studente conosce:</i></p> <p>La biodiversità e l'importanza della sua conservazione.</p>

<p><i>Utilizzare il proprio patrimonio di conoscenze per comprendere le problematiche scientifiche di attualità e per assumere comportamenti responsabili in relazione al proprio stile di vita, alla promozione della salute e all'uso delle risorse.</i></p>	<p>Essere in grado di descrivere le più comuni problematiche ambientali evidenziandone gli aspetti fondamentali ed iniziando ad utilizzare in modo appropriato i termini scientifici.</p>	<p>I danni ambientali prodotti dall'intervento dell'uomo e dall'inquinamento.</p>
--	---	---

## TECNOLOGIA – SCUOLA PRIMARIA SECONDO BIENNIO

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<p><b>Competenza 1</b></p> <p>Al termine del secondo biennio della scuola primaria.</p> <p><i>Progettare e realizzare semplici manufatti e strumenti spiegando le fasi del processo.</i></p>	<p><i>Lo studente è in grado di:</i></p> <p>Utilizzare materiali e attrezzi coerentemente con le caratteristiche e le funzioni proprie dei medesimi.</p>	<p><i>Lo studente conosce:</i></p> <p>Il calore. Le modalità di trasmissione del calore.</p> <p>La dilatazione termica.</p> <p>L'uso del termometro e la misura della temperatura. Proprietà e caratteristiche dei materiali più comuni.</p> <p>Oggetti e utensili di uso comune.</p>
	<p>Realizzare semplici manufatti seguendo una metodologia progettuale, le istruzioni e rispettando i fondamentali requisiti di sicurezza.</p>	<p>Modalità di manipolazione dei materiali.</p>
	<p>Spiegare, utilizzando un linguaggio specifico, le tappe del processo e le modalità con le quali si è prodotto il manufatto.</p>	

## TERZO BIENNIO – CLASSE QUINTA SCUOLA PRIMARIA

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<p><b>Competenza 1</b></p> <p>Al termine della scuola primaria.</p> <p><i>Osservare, analizzare e descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale e agli aspetti della vita quotidiana, formulare e verificare ipotesi, utilizzando semplici schematizzazioni e modellizzazioni.</i></p>	<p><i>Lo studente è in grado di:</i></p> <p>Formulare e confrontare semplici ipotesi.</p> <p>Progettare e realizzare esperimenti per verificare le ipotesi formulate.</p> <p>Rappresentare esperienze e fenomeni in molteplici modi: disegno, descrizione orale e scritta, tabelle e grafici.</p> <p>Cogliere le relazioni identificando rapporti di causa – effetto.</p> <p>Utilizzare in modo corretto il linguaggio e la terminologia scientifici, relativi ai nuclei tematici svolti.</p> <p>Effettuare misurazioni dirette ed indirette.</p>	<p><i>Lo studente conosce:</i></p>
		Il metodo sperimentale e le sue fasi.
		Rappresentazioni grafiche. Mappe concettuali
		Micro e macro fenomeni naturali.
		Linguaggio specifico della disciplina.
		Procedure d'uso degli strumenti di misura.

**Competenza 2**

Al termine della scuola primaria.

*Riconoscere le principali interazioni tra mondo naturale e comunità umana, individuando alcune problematicità dell'intervento antropico negli ecosistemi, con particolare riguardo all'ambiente alpino.*

*Lo studente è in grado di:*

Descrivere le differenze fra viventi e non viventi e identificare le caratteristiche dei viventi.

*Lo studente conosce:*

Caratteristiche macroscopiche dei viventi.

I principali organi e le loro funzioni.

### Competenza 3

Al termine della scuola primaria.

*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.*

*Lo studente è in grado di:*

Analizzare in modo critico il proprio stile di vita e l'uso delle risorse durante le attività quotidiane.

Riconoscere comportamenti e abitudini che possono essere dannosi per l'ambiente, per la propria salute e per quella degli altri.

Riconoscere e spiegare l'importanza di una dieta equilibrata, dell'attività fisica e di uno stile di vita corretto per restare in salute e per prevenire malattie.

*Lo studente conosce:*

L'importanza di aver cura delle ossa e dei muscoli.

I comportamenti per prevenire le principali malattie dell'apparato muscolo – scheletrico.

I danni per la salute umana causati dal fumo.

Il nutrimento e l'energia.

## TECNOLOGIA – CLASSE QUINTA SCUOLA PRIMARIA

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<p><b>Competenza 1</b></p> <p>Al termine della scuola primaria.</p> <p><i>Progettare e realizzare semplici manufatti e strumenti spiegando le fasi del processo.</i></p>	<p><i>Lo studente è in grado di:</i></p> <p>Utilizzare materiali e attrezzi coerentemente con le caratteristiche e le funzioni proprie dei medesimi.</p>	<p><i>Lo studente conosce:</i></p> <p>I tre tipi di leve.</p> <p>Risparmio energetico, riutilizzo e riciclaggio dei materiali.</p>

## TRIENNIO SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

Competenze	ABILITA'	Conoscenze
<p><b>Competenza 1.</b></p> <p><i>Al termine della scuola secondaria di primo grado</i></p> <p>Osservare, analizzare e descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale e agli aspetti della vita quotidiana, formulare e verificare ipotesi, utilizzando semplici schematizzazioni e modellizzazioni.</p>	<p><i>Lo studente è in grado di:</i></p> <p>Riconoscere e valutare gli errori sperimentali, operare approssimazioni, esprimere la misura con un numero di cifre decimali significative.</p> <p>Riconoscere variabili e costanti in un fenomeno.</p> <p>Cogliere, in modo intuitivo, l'idea di forza collegata al movimento: forza di gravità collegata alla caduta dei corpi, forze di spinta e trazione, forza di attrito.</p> <p>Utilizzare correttamente strumenti e unità di misura di massa e di peso.</p> <p>Raccogliere e rappresentare graficamente dati relativi a fenomeni fisici.</p> <p>Ricavare dalla lettura del grafico le relazioni e le leggi relative al fenomeno.</p> <p>Descrivere il moto uniforme di un oggetto in termini di posizione, direzione e velocità.</p> <p>Individuare le forze che agiscono su un oggetto, determinandone la variazione di stato di quiete o di moto.</p> <p>Formulare semplici ipotesi in relazione ad alcuni fenomeni fisici e chimici, appartenenti all'esperienza quotidiana.</p> <p>Definire le soluzioni in termini di soluto/i e solvente.</p>	<p><i>Lo studente conosce:</i></p> <p>Gli stati di aggregazione della materia.</p> <p>Le proprietà fisiche di sostanze e di materiali di uso comune.</p> <p>Elementi, composti, miscugli, soluzioni.</p> <p>Massa, peso e densità.</p> <p>Forze, leve, equilibrio tra forze.</p> <p>Il Principio di Archimede.</p> <p>Il moto rettilineo uniforme.</p> <p>L'origine della Terra.</p> <p>La geomorfologia del territorio.</p> <p>Il ciclo delle rocce.</p>

Confrontare e classificare oggetti e sostanze/materiali in base a: massa, peso, volume, solubilità in acqua

Individuare alcune trasformazioni chimiche osservabili in situazioni di vita quotidiana e in laboratorio di scienze, distinguendo reagenti e prodotti.

Distinguere trasformazioni fisiche e trasformazioni chimiche in riferimento a sostanze di uso comune e a fenomeni quotidiani.

Descrivere le principali fasi della nascita della Terra e della formazione dei continenti.

Riconoscere le più comuni rocce locali e classificarle in base alla loro origine.

Riconoscere alcuni fossili presenti nelle rocce locali e collegarli all'essere vivente di cui sono i resti.

Descrivere le principali fasi della nascita del sistema solare.

Riconoscere e distinguere le fasi lunari.

Usare una terminologia corretta in relazioni scritte e orali sulle esperienze realizzate e sui fenomeni osservati.

Il sistema solare.

I principali corpi celesti del sistema solare (pianeti, satelliti, stelle, comete, asteroidi).

La terminologia specifica.

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p><b>Competenza 2</b></p> <p><i>al termine della scuola secondaria di primo grado</i></p> <p>Riconoscere le principali interazioni tra mondo naturale e comunità umana, individuando alcune problematiche dell'intervento antropico negli ecosistemi, con particolare riguardo all'ambiente alpino.</p>	<p><i>Lo studente è in grado di:</i></p> <p>Indicare le caratteristiche distintive dei viventi e realizzare una classificazione dei viventi su base strutturale.</p> <p>Individuare nell'organizzazione cellulare la peculiarità dei viventi.</p> <p>Individuare e descrivere i principali organi e apparati e il loro ruolo nel sostenere la vita (per es. il cuore, gli apparati circolatorio e respiratorio).</p> <p>Confrontare alcuni organi e apparati tra esseri umani e altri organismi.</p> <p>Esaminare e descrivere l'evoluzione di alcuni organismi, in particolare dei mammiferi e dell'uomo.</p> <p>Confrontare crescita e sviluppo di differenti organismi (per es. esseri umani, piante con semi, insetti e uccelli).</p> <p>Descrivere e confrontare, anche in chiave evolutiva, riproduzione sessuata e asessuata.</p> <p>Distinguere le caratteristiche ereditabili da quelle acquisite o apprese.</p> <p>Collegare il fenotipo con la trasmissione del materiale genetico.</p> <p>Riconoscere e descrivere gli elementi naturali, biotici e abiotici, nel proprio ambiente di vita.</p> <p>Osservare e descrivere ambienti diversi, con particolare riferimento alle interazioni tra elementi biotici e abiotici e al modellamento del territorio prodotto da fenomeni naturali.</p>	<p><i>Lo studente conosce:</i></p> <p>Caratteristiche dei viventi e loro organizzazione cellulare.</p> <p>I cicli di vita, riproduzione ed ereditarietà.</p> <p>La diversità, l'adattamento e la selezione naturale.</p> <p>Ecosistemi e ambienti, con particolare riguardo all'ambiente alpino.</p> <p>Piante e animali tipici del contesto in cui è inserita la scuola.</p> <p>Intervento antropico e trasformazione degli ecosistemi.</p> <p>Le azioni della scuola e del Comune a tutela dell'ambiente e del paesaggio.</p>

Identificare, in un ecosistema, organismi produttori, consumatori e decompositori.

Disegnare diagrammi di catene alimentari.

Interpretare raffigurazioni di reti alimentari.

Illustrare le relazioni tra viventi, all'interno di un ecosistema, in termini di competizione e predazione.

Individuare, nel contesto locale, alcuni interventi antropici che possono causare danni all'ambiente.

Individuare, nel contesto locale, azioni e interventi a tutela dell'ambiente e del paesaggio.

Usare una terminologia corretta nelle relazioni scritte ed orali sulle esperienze realizzate e sui fenomeni osservati.

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p><b>Competenza 3</b></p> <p><i>al termine della scuola secondaria di primo grado</i></p> <p>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 ed all'uso delle risorse.</p>	<p><i>Lo studente è in grado di:</i></p> <p>Analizzare in modo critico il proprio stile di vita e l'uso delle risorse durante le attività quotidiane.</p> <p>Riconoscere le modalità di trasmissione di alcune malattie contagiose, con riferimento anche alle malattie sessualmente trasmesse.</p> <p>Riconoscere e spiegare l'importanza di una dieta equilibrata, dell'attività fisica e di uno stile di vita corretto per restare in salute e per prevenire malattie.</p> <p>Riconoscere comportamenti e abitudini che possono essere dannosi per l'ambiente, per la propria salute e per quella degli altri, con particolare riferimento all'uso di sostanze stupefacenti, al fumo, all'alcolismo e all'inquinamento dell'ambiente in cui si vive.</p> <p>Riconoscere l'importanza di utilizzare fonti energetiche rinnovabili e assumere comportamenti responsabili anche in relazione all'uso dei mezzi di trasporto.</p> <p>Utilizzare in modo critico molteplici fonti per raccogliere informazioni corrette dal punto di vista scientifico.</p> <p>Usare una terminologia corretta nelle esposizioni scritte e orali.</p>	<p><i>Lo studente conosce:</i></p> <p>Distribuzione delle risorse e tutela del patrimonio idrico.</p> <p>I principi per una sana alimentazione.</p> <p>I danni per la salute umana causati da microrganismi, fumo, droga e alcool.</p> <p>La raccolta differenziata e principali tappe del riciclaggio di alcuni rifiuti.</p> <p>Alcune delle principali cause di inquinamento ambientale.</p> <p>Alcune conseguenze dell'inquinamento ambientale con particolare riferimento all'inquinamento delle acque, dell'aria e del suolo.</p> <p>Fonti di energia rinnovabili e non rinnovabili.</p> <p>La terminologia specifica.</p>