

**CURRICOLO VERTICALE  
SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO**

**SCIENZE**

**CLASSI PRIME**

<b>FISICA E CHIMICA</b>			
<b>COMPETENZE</b>	<b>OBIETTIVI</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>CONTENUTI</b>
<p>Conoscere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale.</p>	<p>Affrontare concetti fisici quali: temperatura e calore.</p>	<p>Conosce le fasi del metodo sperimentale</p> <p>Descrive le proprietà della materia ne conosce la struttura atomica e distingue le caratteristiche di solidi liquidi e gas</p> <p>Conosce le relazioni tra temperatura e calore, le principali modalità di propagazione del calore ed i passaggi di stato più vicini all'esperienza</p> <p>Utilizza e definisce i concetti fisici fondamentali in varie situazioni di esperienza; in alcuni casi raccoglie dati su variabili rilevanti di differenti fenomeni, trova relazioni quantitative e le esprime con rappresentazioni formali di tipo diverso.</p>	<p><b>IL METODO SCIENTIFICO</b> Dall'osservazione alla scoperta Come si applica il metodo scientifico Unità e strumenti di misura L'analisi dei dati Tabelle e grafici</p> <p><b>GLI STATI DELLA MATERIA</b> Materia, atomi, molecole Gli stati della materia Solidi, liquidi e gas</p> <p><b>LA TEMPERATURA, IL CALORE E I CAMBIAMENTI DI STATO</b> La temperatura e il calore Misurare la temperatura La dilatazione termica La trasmissione del calore I cambiamenti di stato</p>
<b>ASTRONOMIA E SCIENZE DELLA TERRA</b>			
<b>COMPETENZE</b>	<b>OBIETTIVI</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>CONTENUTI</b>
<p>Conoscere qualitativamente fenomeni legati alle osservazioni naturali dell'esperienza quotidiana.</p>	<p>Considerare il suolo come ecosistema, una risorsa e comprendere altresì che la sua formazione è il risultato dei climi e della vita sulla Terra.</p> <p>Conoscere i meccanismi fondamentali dei cambiamenti globali nei sistemi naturali e nel sistema Terra nel suo complesso, e il ruolo dell'intervento</p>	<p>Individua le caratteristiche e la distribuzione dei componenti del pianeta Terra: atmosfera, idrosfera e litosfera.</p> <p>Comprende l'importanza del ciclo dell'acqua.</p> <p>Descrive l'origine e la composizione del suolo.</p>	<p><b>L'ARIA</b> Il sistema Terra Che cos'è l'atmosfera L'effetto serra e lo strato di ozono La pressione atmosferica Le nuvole e le precipitazioni I venti Le previsioni meteorologiche</p> <p><b>L'ACQUA</b> Un distintivo del nostro pianeta Le acque marine</p>

	umano nella trasformazione degli stessi.		Le acque continentali IL SUOLO La pelle viva del nostro pianeta Identikit del suolo La formazione e le caratteristiche del suolo Aria e acqua nel suolo La fertilizzazione del terreno agricolo
--	--	--	---

**BIOLOGIA**

Competenze	Obiettivi	Abilità	Contenuti
Conoscere le caratteristiche delle differenze tra organismi viventi e non viventi.	<p>Individuare la rete di relazioni e i processi di cambiamento del vivente introducendo il concetto di organizzazione microscopica a livello di cellula (per esempio: respirazione cellulare, alimentazione, fotosintesi; crescita e sviluppo; coevoluzione tra specie).</p> <p>Comprendere il senso delle grandi classificazioni.</p> <p>Individuare l'unità e la diversità dei viventi, effettuando attività a scuola, in laboratorio, sul campo e in musei scientifico-naturalistici.</p>	<p>Distingue le caratteristiche di viventi e non viventi.</p> <p>Osserva modelli di strutture cellulari animali e vegetali e ne conosce le funzioni.</p> <p>Osserva organismi vegetali e conosce il loro ciclo di vita.</p> <p>Osserva organismi animali distinguendo le caratteristiche di vertebrati e invertebrati e i loro cicli vitali</p> <p>Sviluppa progressivamente la capacità di spiegare il funzionamento macroscopico dei viventi con un modello cellulare.</p>	<p>L'ORGANIZZAZIONE DEI VIVENTI La varietà dei viventi Le caratteristiche dei viventi La cellula Dentro la cellula Il trasporto delle sostanze Cellula procariote ed eucariote La divisione cellulare La specializzazione</p> <p>LA CLASSIFICAZIONE DEI VIVENTI Perché si classifica I principali gruppi tassonomici I cinque regni dei viventi La nomenclatura binomia Classificazione ed evoluzione</p> <p>MONERE, PROTISTI, FUNGHI E VIRUS Il regno delle monere Le caratteristiche dei batteri Le alghe azzurre Il regno dei protisti Protozoi e protofiti Il regno dei funghi La classificazione dei funghi Vita o non vita: i virus</p> <p>IL REGNO VEGETALE Le caratteristiche delle piante La radice e i sistemi radicali Il fusto Struttura e funzioni del fusto La foglia</p>

			<p>Fotosintesi, respirazione e traspirazione</p> <p><b>RIPRODUZIONE E CLASSIFICAZIONE DELLE PIANTE</b>  La riproduzione delle piante  L'impollinazione  La fecondazione  La disseminazione e la germinazione  Classificare le piante  Le alghe pluricellulari  Briofite e pteridofite  Le gimnosperme  Le angiosperme</p> <p><b>IL REGNO ANIMALE</b>  Caratteri distintivi degli animali  Funzioni, sistemi, apparati  Movimento, sostegno, nutrizione, respirazione, circolazione, escrezione  Sensibilità e coordinamento  Riproduzione  La classificazione degli animali</p> <p><b>GLI INVERTEBRATI</b>  Le caratteristiche degli invertebrati  Poriferi e celenterati  Platelminti, nematodi, anellidi  I molluschi  Gli artropodi: generalità e classificazione  Miriapodi, crostacei, insetti, aracnidi, echinodermi</p> <p><b>I VERTEBRATI</b>  L'evoluzione dei vertebrati  Le caratteristiche generali dei vertebrati  Pesci, anfibi, rettili, uccelli, mammiferi</p> <p><b>IL COMPORTAMENTO ANIMALE</b>  L'etologia  Comportamenti innati e appresi</p>
--	--	--	---

			Il linguaggio degli animali I comportamenti territoriali Ricerca di cibo e competizione Le strategie riproduttive Le cure parentali La vita sociale
--	--	--	--

### CLASSI SECONDE

#### FISICA E CHIMICA

COMPETENZE	OBIETTIVI	ABILITÀ	CONTENUTI
<p>Conoscere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale.</p>	<p>Affrontare concetti fisici quali: velocità, forza ed equilibrio.</p> <p>Comprendere il concetto di trasformazione chimica, ponendo l'attenzione anche sulle sostanze di impiego domestico (ad esempio: reazioni di acidi e basi con metalli, soluzione del carbonato di calcio, alcune reazioni di neutralizzazione, combustione di materiali diversi, ecc.).</p>	<p>Utilizza e definisce i concetti fisici fondamentali quali ad esempio: forza, velocità, movimento, equilibrio in varie situazioni di esperienza; in alcuni casi raccoglie dati su variabili rilevanti di differenti fenomeni, trova relazioni quantitative e le esprime con rappresentazioni formali di tipo diverso.</p> <p>Padroneggia concetti di trasformazione chimica (inorganica e organica); sperimenta reazioni (non pericolose) anche con prodotti chimici di uso domestico e li interpreta sulla base di modelli semplici di struttura della materia.</p>	<p>INTRODUZIONE ALLA CHIMICA</p> <p>Sostanze e miscugli</p> <p>I principali tipi di miscugli eterogenei</p> <p>Le soluzioni</p> <p>Reazioni chimiche e trasformazioni fisiche</p> <p>Elementi e composti</p> <p>La struttura dell'atomo</p> <p>La tavola periodica degli elementi</p> <p>La "grammatica" delle molecole</p> <p>LA CHIMICA GENERALE</p> <p>La regola dell'ottetto</p> <p>I legami chimici: covalente, ionico e metallico</p> <p>Le reazioni chimiche e le loro leggi</p> <p>Ossidi, acidi, basi</p> <p>LA CHIMICA ORGANICA</p> <p>Il carbonio e i suoi composti</p> <p>L'atomo di carbonio</p> <p>Gli idrocarburi</p> <p>I carboidrati</p> <p>Gli alcoli e gli acidi carbossilici</p> <p>I grassi</p> <p>Le proteine</p> <p>IL MOTO DEI CORPI</p> <p>Il moto</p> <p>La traiettoria</p> <p>La relatività del moto</p> <p>La velocità</p> <p>Il moto rettilineo uniforme</p> <p>L'accelerazione</p> <p>Il moto dei corpi in</p>

			<p>caduta libera</p> <p>L'EQUILIBRIO E LE LEVE</p> <p>Che cos'è una forza</p> <p>La misura e la somma delle forze</p> <p>Il baricentro</p> <p>L'equilibrio dei corpi</p> <p>Le leve</p> <p>I tre generi di leva</p> <p>LE FORZE NEI FLUIDI</p> <p>La pressione</p> <p>La pressione nei fluidi</p> <p>La legge di Stevin</p> <p>Il principio di Pascal</p> <p>Il principio di Archimede e il galleggiamento</p> <p>LE TRE LEGGI DEL MOTO</p> <p>Forze e movimento</p> <p>Prima, seconda e terza legge del moto</p>
--	--	--	---

**ASTRONOMIA E SCIENZE DELLA TERRA**

<b>COMPETENZE</b>	<b>OBIETTIVI</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>CONTENUTI</b>
<p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni naturali.</p>	<p>Conoscere i meccanismi fondamentali dei cambiamenti globali nei sistemi naturali e nel sistema Terra nel suo complesso, e il ruolo dell'intervento umano nella trasformazione degli stessi.</p> <p>Comprendere la funzione fondamentale della biodiversità nei sistemi ambientali.</p>	<p>Descrive la struttura della Terra e dei suoi componenti e riconosce la loro distribuzione sul pianeta per individuare quindi i biotopi dove è presente la vita.</p>	<p>MINERALI E ROCCE</p> <p>Dall'esterno verso l'interno</p> <p>L'interno della Terra: crosta, mantello e nucleo</p> <p>Dagli atomi alla roccia</p> <p>La classificazione dei minerali</p> <p>Le rocce</p> <p>ECOLOGIA</p> <p>Che cosa studia l'ecologia</p> <p>Le componenti dell'ambiente</p> <p>Gli ecosistemi e la loro evoluzione</p> <p>Le catene alimentari</p> <p>Le reti alimentari</p> <p>Le piramidi ecologiche</p> <p>I cicli della materia</p> <p>La dinamica di popolazione</p> <p>Popolazioni e interazioni positive e negative</p> <p>I BIOMI</p> <p>Biomi e fasce climatiche</p> <p>I biomi acquatici e terrestri</p>

<b>BIOLOGIA</b>			
<b>COMPETENZE</b>	<b>OBIETTIVI</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>CONTENUTI</b>
<p>Conoscere la struttura del proprio corpo e essere consapevoli dei rischi principali per la propria salute.</p>	<p>Apprendere una gestione corretta del proprio corpo; interpretare lo stato di benessere e di malessere che può derivare dalle sue alterazioni; attuare scelte per affrontare rischi connessi con una cattiva alimentazione e con il fumo.</p>	<p>Descrive strutture e funzioni degli organi dei sistemi e apparati del corpo umano (tegumentario, locomotore, respiratorio, circolatorio, digerente, escretore).</p> <p>Attraverso esempi della vita pratica illustra la complessità del funzionamento del corpo umano nelle sue varie attività (movimento, circolazione, respirazione ...) e ne riconosce le problematiche o malattie derivanti dalle sue alterazioni.</p> <p>Individua, spiega e ripropone con semplici modelli che cosa accade nel movimento del corpo umano.</p> <p>Sviluppa la cura e il controllo della propria salute attraverso una corretta alimentazione.</p> <p>Individua le cause, la prevenzione e la cura delle principali malattie.</p>	<p><b>L'ORGANIZZAZIONE E IL RIVESTIMENTO DEL CORPO UMANO</b> Le diverse parti del corpo umano Organi, apparati, sistemi I tessuti principali L'apparato tegumentario Epidermide, derma, ipoderma</p> <p><b>IL SOSTEGNO E IL MOVIMENTO</b> Le funzioni dello scheletro La struttura delle ossa Le principali ossa dello scheletro I denti Le articolazioni e i legamenti La struttura e le funzioni del sistema muscolare I movimenti</p> <p><b>L'ALIMENTAZIONE E LA DIGESTIONE</b> Gli alimenti e i nutrienti Sei nutrienti, quattro funzioni La classificazione degli alimenti Le funzioni dell'apparato digerente Bocca, faringe, esofago, stomaco, intestino</p> <p><b>LA RESPIRAZIONE</b> Organi e funzioni dell'apparato respiratorio I movimenti della respirazione Respirazione polmonare e cellulare Produzione di suoni e parole</p> <p><b>LA CIRCOLAZIONE E LE DIFESE IMMUNITARIE</b> Struttura e funzioni dell'apparato</p>

			<p>circolatorio  Il sangue  Il cuore  Il ciclo cardiaco  Le due circolazioni del sangue  Il sistema linfatico  Meccanismi di difesa dell'organismo  Difese specifiche e aspecifiche  I gruppi sanguigni</p> <p>L'ESCREZIONE  L'eliminazione delle sostanze di rifiuto  Catabolismo ed equilibrio idro-salino  L'apparato urinario  I reni</p>
--	--	--	---

### CLASSI TERZE

<b>FISICA E CHIMICA</b>			
<b>COMPETENZE</b>	<b>OBIETTIVI</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>CONTENUTI</b>
<p>Conoscere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale legati anche alle trasformazioni di energia.</p>	<p>Affrontare concetti fisici quali: velocità, forza ed energia.</p>	<p>Utilizza e definisce i concetti fisici fondamentali quali ad esempio: forza, energia, lavoro, carica elettrica, potenza, resistenza, tensione elettrica, magnetismo, in varie situazioni di esperienza; in alcuni casi raccoglie dati su variabili rilevanti di differenti fenomeni, trova relazioni quantitative e le esprime con rappresentazioni formali di tipo diverso.</p>	<p>IL LAVORO E L'ENERGIA  Il lavoro  Come si misura il lavoro  La potenza  Energia e lavoro  Energia cinetica e potenziale  Trasformazioni e conservazione dell'energia  Il calore  Calore e lavoro</p> <p>LE ONDE SONORE  Un mondo di onde  Come sono fatte le onde  I suoni  Altezza, intensità e timbro  La riflessione del suono e l'eco  La risonanza acustica</p> <p>L'ELETTRICITÀ E IL MAGNETISMO  Le cariche elettriche  L'elettrizzazione  La corrente elettrica  I circuiti elettrici  La resistenza elettrica e le leggi di Ohm</p>

			<p>Il magnetismo Il campo magnetico Elettricità e magnetismo Le onde elettromagnetiche</p> <p>LA LUCE Luce e buio La propagazione della luce Riflessione e rifrazione Le lenti La luce e i colori Infrarosso e ultravioletto</p>
<b>ASTRONOMIA E SCIENZE DELLA TERRA</b>			
<b>COMPETENZE</b>	<b>OBIETTIVI</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>CONTENUTI</b>
<p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni naturali.</p>	<p>Elaborare idee e modelli interpretativi dei più evidenti fenomeni celesti attraverso l'osservazione del cielo diurno e notturno nel corso dell'anno.</p> <p>Approfondire la conoscenza di rocce, minerali, fossili per comprenderne la storia geologica ed elaborare idee e modelli interpretativi della struttura terrestre.</p> <p>Considerare il suolo come ecosistema come una risorsa e comprendere altresì che la sua formazione è il risultato dei climi e della vita sulla Terra, dei processi di erosione-trasporto-deposizione.</p> <p>Correlare queste conoscenze alle valutazioni sul rischio geomorfologico, idrogeologico, vulcanico e sismico della propria regione e comprendere la conseguente pianificazione della protezione da questo</p>	<p>Osserva, modella e interpreta i più evidenti fenomeni celesti</p> <p>Ricostruisce i movimenti della Terra da cui dipendono il dì e la notte e l'alternarsi delle stagioni.</p> <p>Spiega i meccanismi delle eclissi di Sole e Luna.</p> <p>Riconosce, con ricerche sul campo ed esperienze concrete, i principali tipi di rocce ed i processi geologici da cui hanno avuto origine.</p> <p>Realizza esperienze quali ad esempio la raccolta e i saggi di rocce diverse.</p> <p>Conosce le principali caratteristiche dei vulcani e dei fenomeni idrotermali.</p> <p>Sa come nascono e come si misurano i terremoti.</p> <p>Conosce come si sono evoluti i continenti e la teoria della tettonica delle placche.</p>	<p>I VULCANI E I TERREMOTI I vulcani e i terremoti sulla Terra Tipi di vulcani I vulcani in Italia Sorgenti termali, geyser, soffioni Le faglie e i terremoti Le onde sismiche La misura dei terremoti</p> <p>LE TRASFORMAZIONI DELLA CROSTA TERRESTRE Coincidenze sulla carta geografica La deriva dei continenti Teoria della tettonica a placche Movimenti delle placche L'erosione delle rocce</p> <p>LA TERRA E LA LUNA La forma della Terra Orientarsi sulla Terra Rotazione e rivoluzione terrestre La Luna Il ciclo lunare Le eclissi</p> <p>IL SISTEMA SOLARE L'origine del sistema solare Il Sole Il futuro del Sole Pianeti interni ed esterni</p>



	<p>rischio.</p> <p>Conoscere i meccanismi fondamentali dei cambiamenti globali nei sistemi naturali e nel sistema Terra nel suo complesso, e il ruolo dell'intervento umano nella trasformazione degli stessi.</p> <p>Riconoscere gli adattamenti e la dimensione storica della vita, intrecciata con la storia della Terra e dell'uomo.</p> <p>Comparare le idee di storia naturale e di storia umana.</p>	<p>Conosce i movimenti interni della Terra (tettonica a placche); individua i rischi sismici, vulcanici e idrogeologici della propria regione per pianificare eventuali attività di prevenzione.</p>	<p>Le leggi di Keplero e Newton Altri corpi celesti L'UNIVERSO Che cos'è l'Universo Stelle e galassie L'origine dell'Universo</p>
--	---	--	---

### BIOLOGIA

COMPETENZE	OBIETTIVI	ABILITÀ	CONTENUTI
<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 e all'uso delle risorse.</p>	<p>Apprendere una gestione corretta del proprio corpo.</p> <p>Interpretare lo stato di benessere e di malessere che può derivare dalle sue alterazioni.</p> <p>Vivere la sessualità in modo equilibrato.</p> <p>Attuare scelte per affrontare rischi connessi con il fumo e le droghe.</p>	<p>Comprende le teorie del fissismo e dell'evoluzionismo</p> <p>Riconosce le parti e le caratteristiche del sistema nervoso.</p> <p>Conosce le basi biologiche della trasmissione dei caratteri ereditari acquisendo le prime elementari nozioni di genetica.</p> <p>Acquisisce corrette informazioni sullo sviluppo puberale e la sessualità.</p> <p>Sviluppa la cura e il controllo della propria salute evitando consapevolmente i danni prodotti dal fumo e dalle droghe.</p>	<p>L'EVOLUZIONE E LA STORIA DELLA VITA Le ere geologiche I fossili Fissismo e creazionismo La teoria evoluzionista di Darwin Le prove dell'evoluzione L'origine della vita L'evoluzione dell'uomo</p> <p>COORDINAMENTO E REGOLAZIONE Che cos'è il sistema nervoso Il tessuto nervoso La sinapsi e i neurotrasmettitori La struttura del SNC Cervello, cervelletto, midollo allungato e midollo spinale Il sistema nervoso periferico Il sistema endocrino Il legame tra sistema nervoso ed endocrino</p> <p>GLI ORGANI DI SENSO Recettori e organi di</p>

			senso La vista Come funziona l'occhio L'udito e l'equilibrio Come funziona l'orecchio L'olfatto, il gusto, il tatto  <b>LA RIPRODUZIONE</b> La riproduzione umana I gameti Mitosi e meiosi La fecondazione Gli apparati riproduttori Il ciclo ovarico e mestruale I caratteri sessuali secondari L'inizio della gravidanza Dall'embrione al feto Il parto e l'allattamento  <b>LA BIOLOGIA  MOLECOLARE</b> Il DNA La struttura del DNA L'RNA Le proteine Il codice genetico La sintesi proteica Le mutazioni  <b>LA GENETICA E LE  BIOTECNOLOGIE</b> Le scoperte di Mendel Le leggi di Mendel e la loro spiegazione La genetica moderna Le malattie genetiche Le biotecnologie L'ingegneria genetica La tecnica del DNA ricombinante Gli OGM La clonazione
--	--	--	--

## LIVELLI DI COMPETENZA

<b>LIVELLO BASE</b>	Possiede conoscenze e abilità essenziali, che possono essere utilizzate eseguendo semplici osservazioni in contesti noti.
<b>LIVELLO INTERMEDIO</b>	Esegue osservazioni ed esperimenti in modo corretto, utilizzando le proprie conoscenze e abilità in modo autonomo.
<b>LIVELLO AVANZATO</b>	E' in grado di compiere esperimenti e osservazioni complesse anche in situazioni non note e sa prendere, ove necessario, decisioni consapevoli e autonome, padroneggiando le proprie conoscenze e abilità.