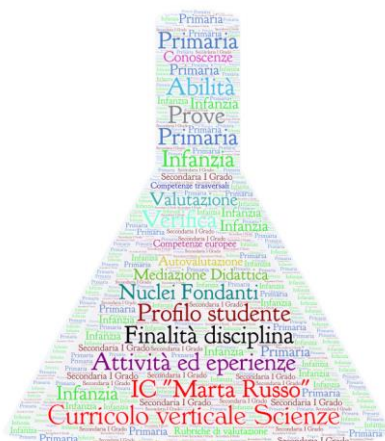


## CURRICOLO VERTICALE DI SCIENZE - IC "MARTA RUSSO"



### NUCLEI FONDANTI DELLA DISCIPLINA

#### SCIENZE PER LA SCUOLA DELL'INFANZIA E PRIMARIA

- A Esplorare e descrivere oggetti e materiali
- B. Osservare e sperimentare sul campo
- C. L'uomo i viventi e l'ambiente

#### SCIENZE PER LA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

- A. Fisica e chimica
- B. Astronomia e Scienze della terra
- C. Biologia

### PROFILO E COMPETENZE DI SCIENZE ATTESE AL TERMINE DEL PRIMO CICLO DI ISTRUZIONE

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 razionale 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.

### COMPETENZE CHIAVE EUROPEE

- La competenza di riferimento: "**Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia**".  
**La competenza in campo scientifico** si riferisce alla capacità e alla disponibilità a usare l'insieme delle conoscenze e delle metodologie possedute per spiegare il mondo che ci circonda sapendo identificare le problematiche e traendo conclusioni che siano basate su fatti comprovati.
- Le altre competenze: Comunicazione nella madrelingua, Comunicazione nelle lingue straniere, Competenza digitale, Imparare a imparare, Competenze sociali e civiche, Spirito di iniziativa e imprenditorialità, Consapevolezza ed espressione culturale

**TRAGUARDI DELLE COMPETENZE SCIENTIFICHE ALLA FINE DI OGNI GRADO DI SCUOLA**

Tutti i campi d'esperienza, con particolare riferimento a: <b>LA CONOSCENZA DEL MONDO</b>	Tutte le discipline, con particolare riferimento a: <b>SCIENZE</b>	
<b>AL TERMINE DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA</b>	<b>AL TERMINE DELLA SCUOLA PRIMARIA</b>	<b>AL TERMINE DELLA SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO</b>
Il bambino raggruppa e ordina oggetti e materiali secondo criteri diversi, ne identifica alcune proprietà, confronta e valuta quantità; utilizza simboli per registrarle; esegue misurazioni usando strumenti alla sua portata. Osserva con attenzione il suo corpo, gli organismi viventi e i loro ambienti, i fenomeni naturali, accorgendosi dei loro cambiamenti.	L'alunno sviluppa atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere. Esplora i fenomeni con un approccio scientifico: con l'aiuto dell'insegnante, dei compagni, in modo autonomo, osserva e descrive lo svolgersi dei fatti, formula domande, anche sulla base di ipotesi personali, propone e realizza semplici esperimenti. Individua nei fenomeni somiglianze e differenze, fa misurazioni, registra dati significativi, identifica relazioni spazio/temporali. Individua aspetti quantitativi e qualitativi nei fenomeni, produce rappresentazioni grafiche e schemi di livello adeguato, elabora semplici modelli. Riconosce le principali caratteristiche e i modi di vivere di organismi animali e vegetali. 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. Ha atteggiamenti di cura verso l'ambiente scolastico che condivide con gli altri; rispetta e apprezza il valore dell'ambiente sociale e naturale. Espone in forma chiara ciò che ha sperimentato, utilizzando un linguaggio appropriato. Trova da varie fonti (libri, internet, discorsi degli adulti, ecc.) informazioni e spiegazioni sui problemi che lo interessano.	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. Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni. Riconosce nel proprio organismo strutture e funzionamenti a livelli macroscopici e microscopici, è consapevole delle sue potenzialità e dei suoi limiti. Ha una visione della complessità del sistema dei viventi e della loro evoluzione nel tempo; riconosce nella loro diversità i bisogni fondamentali di animali e piante, e i modi di soddisfarli negli specifici contesti ambientali. 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. Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo. Ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.

UNITA' FORMATIVA		SCIENZE		SCUOLA DELL'INFANZIA
		CAMPO DI ESPERIENZA: LA CONOSCENZA DEL MONDO		
COMPETENZE ATTESE	AL TERMINE DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA	<p><b>A. Esplorare e descrivere oggetti e materiali - B. Osservare e sperimentare sul campo</b>            Il bambino raggruppa e ordina oggetti e materiali secondo criteri diversi, ne identifica alcune proprietà, confronta e valuta quantità; utilizza simboli per registrarle; esegue misurazioni usando strumenti alla sua portata. Riferisce correttamente eventi del passato recente; sa dire cosa potrà succedere in un futuro immediato e prossimo. Individua le posizioni di oggetti e persone nello spazio, usando termini come avanti/dietro, sopra/sotto, destra/sinistra, ecc; segue correttamente un percorso sulla base di indicazioni verbali. Sa collocare le azioni quotidiane nel tempo della giornata e della settimana.</p> <p><b>C. L'uomo, i viventi e l'ambiente</b>            Osserva con attenzione il suo corpo, gli organismi viventi e i loro ambienti, i fenomeni naturali, accorgendosi dei loro cambiamenti.</p>		
		<p><b>CONOSCENZE (SAPERE)</b>  <b>A-B-C.</b> La simbolizzazione. Il concetto di quantità. L'esplorazione spazio-temporale. Le stagioni.</p>	<p><b>ABILITÀ (SAPER FARE)</b>  <b>A-B-C.</b> Esplorare attraverso i sensi. Sperimentare per conoscere. Muoversi autonomamente nello spazio scolastico. Manipolare materiali diversi. Individuare prima/dopo con riferimento ad una azione di vita pratica. Riconoscere e raggruppare grande e piccolo. Riconoscere e raggruppare immagini uguali.</p>	
		<p><b>A-B-C.</b> La simbolizzazione. La quantità e la raccolta dati. L'esplorazione spazio-temporale. Le stagioni, esperienze scientifico-ambientali.</p>	<p><b>A-B</b> Sviluppare capacità senso-percettive. Sperimentare per conoscere e verificare semplici ipotesi. Rielaborare le esperienze usando diversi linguaggi e modalità di rappresentazione. Classificare, ordinare e misurare secondo semplici indicazioni. Formulare una prima idea di tempo.  <b>C.</b> Collocare sé stesso, oggetti e persone nello spazio e percorrerlo. Assumere comportamenti responsabili verso la natura e saperne osservare i mutamenti.</p>	
	ANNI TRE			
	ANNI QUATTRO			

**ANNI CINQUE**

**A-B-C.** La simbolizzazione. La quantità, la raccolta dei dati e la documentazione. L'esplorazione spazio-temporale. Le stagioni, esperienze scientifico- ambientali.

**A-B.** Osservare, descrivere e classificare oggetti in base alla forma, al colore e alla grandezza. Stimolare l'attenzione e l'ascolto per formulare domande, ipotesi e soluzione dei problemi. Raccogliere e rappresentare dati. Classificare, ordinare e misurare secondo semplici criteri, riconoscendo differenze e associando elementi. Riconoscere, operare e ordinare piccole quantità. Eseguire correttamente un percorso sulla base di indicazioni verbali. Eseguire e rappresentare ritmi grafici.

**C.** Collocare correttamente nello spazio se stesso, oggetti e persone. Assumere comportamenti responsabili verso la natura e saperne osservare i mutamenti.

UNITA' FORMATIVA		SCUOLA PRIMARIA DISCIPLINA: SCIENZE	
COMPETENZE ATTESE	AL TERMINE DELLA SCUOLA PRIMARIA	<p><b>A. Esplorare e descrivere oggetti e materiali</b> L'alunno sviluppa atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere. Esplora i fenomeni con un approccio scientifico: con l'aiuto dell'insegnante, dei compagni, in modo autonomo, osserva e descrive lo svolgersi dei fatti, formula domande, anche sulla base di ipotesi personali, propone e realizza semplici esperimenti.</p> <p><b>B. Osservare e sperimentare sul campo</b> Individua nei fenomeni somiglianze e differenze, fa misurazioni, registra dati significativi, identifica relazioni spazio/temporali. Individua aspetti quantitativi e qualitativi nei fenomeni, produce rappresentazioni grafiche e schemi di livello adeguato, elabora semplici modelli. Espone in forma chiara ciò che ha sperimentato, utilizzando un linguaggio appropriato. Trova da varie fonti (libri, internet, discorsi degli adulti, ecc.) informazioni e spiegazioni sui problemi che lo interessano.</p> <p><b>C. L'uomo, i viventi e l'ambiente</b> Riconosce le principali caratteristiche e i modi di vivere di organismi animali e vegetali. 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. Ha atteggiamenti di cura verso l'ambiente scolastico che condivide con gli altri; rispetta e apprezza il valore dell'ambiente sociale e naturale.</p>	
		<p><b>CONOSCENZE (SAPERE)</b> <b>A-B</b> I 5 sensi (gli organi di senso). Le caratteristiche fisiche dei materiali più utilizzati. (duro/morbido/liscio/ruvido). Le funzioni dei materiali e degli oggetti. <b>C.</b> Caratteristiche degli esseri viventi. Il ciclo vitale di un vegetale. Le corrette abitudini per la cura della propria persona e dell'ambiente.</p>	<p><b>ABILITÀ (SAPER FARE)</b> <b>A-B</b> Esplorare l'ambiente attraverso i 5 sensi. Manipolare oggetti per riconoscere proprietà, caratteristiche. <b>C.</b> Comprendere la differenza tra viventi e non viventi. Osservare i momenti significativi della vita delle piante. Conoscere ed applicare le principali norme di igiene personale.</p>
OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	CLASSI PRIME	<p><b>A-B.</b> Materiali e oggetti di uso comune. Proprietà e caratteristiche di oggetti e materiali di varia forma e la loro trasformazione. <b>C.</b> Le piante il ciclo di crescita, le varie parti, le loro funzioni e le condizioni fondamentali: il terreno e l'acqua. Gli animali. Il ciclo vitale. L'importanza dell'acqua, con i suoi cambiamenti di stato (solido, liquido e gassoso). Norme relative al rispetto dell'ambiente.</p>	<p><b>A-B.</b> Comprendere le caratteristiche di materiali comuni per individuarne proprietà (durezza, trasparenza, consistenza, elasticità, densità) e qualità. <b>C.</b> Osservare, descrivere, classificare piante in base a determinate caratteristiche cogliendone somiglianze e differenze. Osservare, descrivere, classificare animali in base a determinate caratteristiche. Comprendere l'importanza dell'elemento acqua. Descrivere le caratteristiche dell'acqua e i cambiamenti di stato. Assumere comportamenti di rispetto e cura degli ambienti.</p>
	CLASSI SECONDE		

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>CLASSI TERZE</b></p>	<p><b>A-B.</b>Qualità, proprietà, funzione ed uso di alcuni materiali (legno, vetro, plastica, carta...).I tre stati della materia e le loro trasformazioni. Semplici strumenti di misurazione (metro, termometro...).</p> <p><b>C.</b> Le caratteristiche degli animali e dei vegetali. La classificazione degli animali. La catena alimentare. Le proprietà dell'acqua e dell'aria. Il ciclo dell'acqua. Gli strati del terreno. Importanza dell'acqua e dell'aria. Il rispetto dell'ambiente. L'ecosistema.</p>	<p><b>A-B.</b>Individuare, analizzare e descrivere oggetti e materiali. Classificare oggetti in base alle loro proprietà. Individuare strumenti e unità di misura appropriati alle situazioni problematiche in esame.</p> <p><b>C.</b>Osservare i passaggi significativi nella vita di piante e animali. Individuare somiglianze e differenze nei percorsi di sviluppo di organismi animali e vegetali. Conoscere le proprietà fondamentali dell'aria e dell'acqua. Osservare e interpretare le trasformazioni ambientali, naturali e quelle ad opera dell'uomo. Riconoscere l'importanza dell'acqua e dell'aria. Individuare la relazione tra gli esseri viventi e ambiente. Costruire un rapporto corretto e rispettoso con il proprio ambiente.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>CLASSI QUARTE</b></p>	<p><b>A-B.</b>Le caratteristiche di acqua aria e suolo. Caratteristiche e proprietà di materiali diversi. Classificazioni in base a proprietà specifiche. I passaggi di stato della materia. Osservazione di un microambiente ad occhio nudo. Le strutture del suolo e le loro relazioni. Osservazione di un fenomeno fisico/chimico. Classificazioni. Tabulazioni grafiche di dati osservati.</p> <p><b>C.</b>L'ecosistema: definizione e rappresentazione. La catena alimentare: struttura ciclica. I regno animale: vertebrati e invertebrati. Il regno vegetale: classificazione, nutrizione, riproduzione e fotosintesi. Il rispetto del proprio corpo e le buone pratiche alimentari e sportive per preservarlo in salute</p>	<p><b>A-B.</b> Descrivere con lessico appropriato le principali caratteristiche di acqua, aria e suolo. Individuare proprietà di materiali comuni. Classificare materiali e oggetti in base ad una o più proprietà. Produrre semplici fenomeni fisici e/o chimici (miscele eterogenee e soluzioni, passaggi di stato e combustioni). Distinguere un fenomeno fisico da uno chimico in base ai criteri di reversibilità e irreversibilità. Integrare i risultati di un esperimento ed esprimerli in forma grafica.</p> <p><b>C.</b> Indagare sulle relazioni tra l'ambiente e gli esseri viventi. Individuare somiglianze e differenze tra diversi esseri viventi. Classificare gli esseri viventi in base ad una o più caratteristiche. Riconoscere, attraverso l'esperienza, la relazione tra le differenti forme di vita. Classificare gli elementi dei diversi ambienti di vita. Indagare sulle relazioni tra habitat ed animali. Applicare le principali nozioni di educazione alimentare. Mettere in atto comportamenti di rispetto dell'ambiente e della propria salute.</p>

<b>CLASSI QUINTE</b>	<p><b>A-B</b> L'energia: diverse forme e fonti. Trasformazioni della materia e dell'energia: forza, lavoro e spostamento, calore e temperatura, luce e suono. Strumenti di misura convenzionali e non (termometro, goniometro, metro, bilancia...).</p> <p>L'Universo e i corpi celesti. Il Sole e il sistema solare. I movimenti di rotazione e rivoluzione della Terra. L'alternanza notte/dì e le stagioni. La forza di gravità sulla Terra e sulla Luna.</p> <p><b>C.</b> Il corpo umano: la cellula, i tessuti, organi e apparati i cinque sensi. Conoscenze di base sui diversi sistemi e apparati: digerente, respiratorio, circolatorio, locomotore, nervoso, riproduttore. Relazione tra igiene, corretta alimentazione e salute. Problemi ambientali e possibili soluzioni.</p>	<p><b>A-B.</b> Individuare, nell'osservazione di esperienze concrete, alcuni concetti scientifici quali: forza, temperatura, calore, energia, luce, suono. Capire che cos'è l'energia e indagare sui comportamenti delle diverse forme che la producono. Osservare, utilizzare e, quando è possibile, costruire semplici strumenti di misura: imparando a servirsi di unità convenzionali. Cominciare a riconoscere regolarità nei fenomeni della natura e il delicato equilibrio che li regola. Osservare il cielo e acquisire conoscenze relative al nostro Sistema Solare. Ricostruire e interpretare il movimento dei diversi oggetti celesti, rielaborandoli anche attraverso giochi col corpo. Indagare la struttura del suolo partendo dalla composizione della Terra e dei suoi movimenti.</p> <p><b>C.</b> Descrivere e interpretare il funzionamento del corpo come sistema complesso relazionato con il proprio ambiente. Costruire semplici schemi e mappe di sintesi dei diversi sistemi e apparati. Conosce le principali regole del vivere sano. Riconoscere un problema ambientale, analizzare cause e conseguenze, ipotizzare possibili soluzioni. Distinguere tra fonti energetiche rinnovabili e non, in funzione anche della salvaguardia ambientale.</p>
----------------------	---	---

UNITA' FORMATIVA	SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO DISCIPLINA: SCIENZE
<b>COMPETENZE ATTESE</b>  <b>AL TERMINE DELLA SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO</b>	<p><b>A. Fisica e chimica</b> 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. Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni.</p> <p><b>B. Biologia</b> Riconosce nel proprio organismo strutture e funzionamenti a livelli macroscopici e microscopici, è consapevole delle sue potenzialità e dei suoi limiti. Ha una visione della complessità del sistema dei viventi e della loro evoluzione nel tempo; riconosce nella loro diversità i bisogni fondamentali di animali e piante, e i modi di soddisfarli negli specifici contesti ambientali.</p> <p><b>C. Astronomia e scienze della terra</b> 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. Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo. Ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.</p>

<b>OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO</b>  <b>CLASSI PRIME</b>	<b>CONOSCENZE (SAPERE)</b>	<b>ABILITÀ (SAPER FARE)</b>
	<p><b>A.</b> Il metodo sperimentale e la rappresentazione grafica. La materia e le sue principali proprietà. Gli stati della materia. Il calore e la temperatura, la propagazione del calore nella materia. I passaggi di stato.</p> <p><b>C.</b> L' idrosfera e la sua funzione termoregolatrice. Le caratteristiche delle acque marine e di quelle continentali. Il ciclo dell'acqua. L'atmosfera le sue funzioni, la pressione atmosferica e la sua influenza sul tempo atmosferico. Il suolo, i suoi componenti, le caratteristiche fisiche e chimiche. I principali problemi ambientali causati dall'uomo: l'inquinamento delle acque, riscaldamento globale, l'inquinamento dell'aria, l'inquinamento del suolo.</p> <p><b>B.</b> La struttura ed il funzionamento della cellula animale e vegetale. Gli organismi unicellulari e pluricellulari; procarioti ed eucarioti. La classificazione degli esseri viventi. Le caratteristiche principali degli organismi appartenenti ai vari Regni. Gli ecosistemi.</p>	<p><b>A.</b> Saper applicare il metodo scientifico nell'osservazione della realtà e nello studio delle scienze. Utilizzare i concetti fisici fondamentali, quali ad esempio temperatura e calore, in varie situazioni di esperienza. Leggere e costruire schemi, disegni e rappresentazioni grafiche. Effettuare misurazioni di grandezze comuni usando correttamente gli strumenti. Identificare le caratteristiche fondamentali della materia e descrivere i cambiamenti di stato, individuandone le cause. In alcuni casi raccogliere dati su variabili rilevanti di differenti fenomeni, trovarne relazioni quantitative ed esprimerle con rappresentazioni formali di tipo diverso. Verificare con semplici esperimenti i concetti teorici acquisiti.</p> <p><b>C.</b> Individuare le caratteristiche fondamentali dell'idrosfera e del ciclo dell'acqua. Comprendere l'importanza dell'acqua per i viventi. Individuare i fattori che influenzano la pressione atmosferica. Distinguere i vari tipi di suolo e le loro caratteristiche fisiche e chimiche. Comprendere i fenomeni che portano alla formazione del suolo. Avere la consapevolezza dell'impatto antropico sull'ambiente e saper mettere in atto atteggiamenti di prevenzione e di salvaguardia ambientale. Saper verificare con semplici esperimenti i concetti teorici acquisiti.</p> <p><b>B.</b> Riconoscere le similitudini e le differenze strutturali e funzionali tra le cellule animali e vegetali. Riconoscere le somiglianze e le differenze tra le diverse specie di viventi. Comprendere il senso delle grandi classificazioni. Sviluppare progressivamente la capacità di spiegare il funzionamento macroscopico dei viventi con un modello cellulare. Realizzare semplici esperienze. Assumere comportamenti e scelte personali ecologicamente sostenibili. Rispettare e preservare la biodiversità nei sistemi ambientali.</p>



**A.** I concetti fisici fondamentali: massa, pressione, forza, peso, peso specifico. Miscugli eterogenei ed omogenei. La struttura interna della materia, l'atomo e le sue parti, l'organizzazione degli atomi in molecole, elementi e composti. Semplici reazioni chimiche. Le caratteristiche delle forze. Le leve, elementi caratteristici e condizioni di equilibrio. Il principio di Archimede e il fenomeno del galleggiamento. I vari tipi di moto e le relative leggi orarie, rappresentazione cartesiana.

**B.** L'organizzazione del corpo umano: cellule, tessuti, organi, apparati e sistemi. Struttura e le funzioni degli apparati e sistemi del corpo umano (apparato respiratorio, circolatorio, digerente, escretore, e del sistema linfatico, tegumentario, scheletrico e muscolare). Igiene e principali patologie associate agli apparati del nostro corpo. Gli alimenti e i principi nutritivi, il metabolismo basale e il fabbisogno energetico.

**A.** Utilizzare i concetti fisici fondamentali in varie situazioni di esperienza. Riconoscere la differenza tra fenomeno fisico e fenomeno chimico. Saper distinguere i concetti di atomo e di molecola. Saper distinguere tra elementi e composti, tra metalli e non metalli. Leggere la tavola periodica individuando analogie nei gruppi e differenze nei periodi. Sperimentare concetti di trasformazione chimica; sperimentare reazioni (non pericolose) anche con prodotti chimici di uso domestico e interpretarle sulla base di modelli semplici di struttura della materia; osservare e descrivere lo svolgersi delle reazioni e i prodotti ottenuti. Realizzare semplici esperienze. In alcuni casi raccogliere dati su variabili rilevanti di differenti fenomeni, trovarne relazioni quantitative ed esprimerle con rappresentazioni formali di tipo diverso.

**B.** Sviluppare progressivamente la capacità di spiegare il funzionamento macroscopico dei viventi con un modello cellulare. Saper individuare le relazioni esistenti tra i diversi sistemi per una corretta visione d'insieme della fisiologia umana. Saper spiegare e riproporre con semplici modelli ed esperimenti alcune funzioni vitali. Prendere consapevolezza dell'importanza della prevenzione e cura del nostro corpo. Sviluppare la cura e il controllo della propria salute attraverso una corretta alimentazione; evitare consapevolmente i danni prodotti dal fumo e dalle droghe. Saper indicare la composizione, la funzione e il valore energetico degli alimenti. Acquisire consapevolezza sull'importanza del fabbisogno energetico e di una dieta equilibrata. Acquisire consapevolezza dei rischi che alcune condotte alimentari comportano e della relazione tra stato di salute e alimentazione. Saper riconoscere le cause e le conseguenze della sovra e sottoalimentazione. Assumere comportamenti e scelte personali ecologicamente sostenibili.

**CONOSCENZE (SAPERE)**

**A.** Concetti fisici fondamentali: peso specifico, calore, carica elettrica, lavoro, potenza ed energia e le loro relazioni. Le trasformazioni dell'energia. Le varie fonti di energia e il loro utilizzo. Rischi, vantaggi e svantaggi delle varie forme di energia. Le forze elettriche e l'elettricità. Il circuito elettrico. Le forze magnetiche e il magnetismo. Relazione tra i fenomeni elettrici e quelli magnetici.

**C.**L' Universo, come si è formato e le ipotesi sul suo futuro. Le caratteristiche e la struttura delle stelle, delle galassie e delle nebulose. La via Lattea, il sistema solare e i corpi celesti che lo compongono (pianeti, Sole, Luna e Terra). I movimenti terrestri e le loro conseguenze naturali. L'origine e la struttura della Terra e della Luna. Le eclissi di Luna e di Sole. I principali minerali, le loro caratteristiche ed origine in natura. Le rocce: la formazione, la classificazione, il ciclo delle rocce. I vulcani. I terremoti. Distribuzione dei fenomeni vulcanici e sismici in Italia e nel mondo. La struttura interna della Terra e la sua formazione. La teoria della deriva dei continenti. Il legame tra fenomeni vulcanici, sismici e orogenetici. I metodi di datazione della Terra. I fossili e la loro importanza nella ricostruzione dell'età della Terra.

**B.**La teoria di Darwin ed il percorso storico-scientifico che ha portato alla sua enunciazione. La teoria della selezione naturale. La riproduzione sessuata a fecondazione interna. La struttura e la funzione degli apparati riproduttori maschili e femminili. Le fasi che portano allo sviluppo di un nuovo essere: fecondazione, gravidanza, parto. Le leggi che regolano l'ereditarietà dei caratteri. Gene e allele, genotipo e fenotipo. Il DNA, la sua struttura e la sua funzione. Le mutazioni. Il sistema nervoso. Il sistema endocrino.

**ABILITÀ (SAPER FARE)**

**A.**Utilizzare i concetti fisici fondamentali, quali ad esempio: massa, pressione, forza, peso, peso specifico, calore, carica elettrica 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.

Saper 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. Realizzare esperienze e modellizzazioni. Distinguere fonti di energia rinnovabili e non rinnovabili. Avere la consapevolezza dell'inquinamento elettromagnetico e saper mettere in atto atteggiamenti di prevenzione e di salvaguardia ambientale. Avere la consapevolezza del ruolo della comunità umana sulla Terra, del carattere finito delle risorse, nonché dell'ineguaglianza dell'accesso ad esse, e adottare modi di vita ecologicamente responsabili.

**C.** Osservare, modellizzare e interpretare i più evidenti fenomeni celesti attraverso l'osservazione del cielo notturno e diurno, utilizzando anche planetari o simulazioni al computer. Ricostruire i movimenti della Terra da cui dipendono il dì e la notte e l'alternarsi delle stagioni. Costruire modelli tridimensionali anche in connessione con l'evoluzione storica dell'astronomia. Spiegare, anche per mezzo di simulazioni, i meccanismi delle eclissi di Sole e di Luna. Realizzare semplici esperienze. Riconoscere i principali tipi di rocce ed i processi geologici da cui hanno avuto origine. Analizzare 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. Riconoscere l'importanza geofisica dei fenomeni tettonici e vulcanici. Riconoscere la superficie terrestre come un ecosistema in continua evoluzione. Comprendere l'importanza della prevenzione del rischio sismico e vulcanico.

**B.** Riconoscere nei fossili indizi per ricostruire nel tempo le trasformazioni dell'ambiente fisico, la successione e l'evoluzione delle specie. Sviluppare progressivamente la capacità di spiegare il funzionamento macroscopico dei viventi con un modello cellulare. Distinguere le basi biologiche della trasmissione dei caratteri ereditari acquisendo le prime elementari nozioni di genetica. 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.

Assumere comportamenti e scelte personali ecologicamente sostenibili.

## MEDIAZIONE DIDATTICA<sup>1</sup>

- **METODI:** lezioni frontali, narrazioni, drammatizzazioni, attività manipolative e sensoriali, attività sonoro-musicali e motorie, esplorazioni e ricerche, lavori di gruppo e a coppie, attività ludiche digitali e non, problem solving, cooperative learning, peer education, classe virtuale, flipped classroom, gamification della didattica, learning by doing, uso delle tecnologie multimediali, attività laboratoriali.
- **STRUMENTI:** materiale strutturato, materiale semi-strutturato, materiale non strutturato, libro, dispositivi multimediali, web, documenti digitali, ebook del libro di testo, audiolibri, piattaforme educative su Cloud, devices personali (BYOD), software per la didattica, uscite didattiche e attività teatrali ed espressive.
- **CONTENUTI:** I contenuti sono riportati dal docente nella propria programmazione annuale.

## ATTIVITA' ED ESPERIENZE

- Le attività (progetti, compiti di realtà...) che si intendono realizzare in modo concatenato e finalizzato al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento e gradualmente delle competenze, verranno programmate ogni anno in base al piano di offerta formativa dell'istituto e riportate nella programmazione iniziale.

## VERIFICA, VALUTAZIONE E AUTOVALUTAZIONE NELLA SCUOLA PRIMARIA E SECONDARIA DI I GRADO

- **CONOSCENZE E ABILITA'**
  - Tipologie di prove da utilizzare:
    - Prove strutturate (cloze, scelta multipla, vero/falso, collegamenti, completamenti, risposta breve, riordino...);
    - Prove non strutturate (riproduzioni grafiche-pittoriche, produzioni multimediali, verbalizzazioni, risposte aperte, ricerche guidate e libere...);
    - Brevi conversazioni guidate (scambi dialogici, riflessioni, role play, drammatizzazioni);
    - Prove d'Istituto per classi parallele in entrata, intermedie e in uscita.
  - Criteri di valutazione:
    - Per la scuola Primaria e Secondaria si rimanda alle Rubriche di valutazione disciplinari.
- **COMPETENZE DISCIPLINARI E TRASVERSALI:**
  - Tipologie di prove da utilizzare:
    - Osservazione iniziale, intermedia e finale;
    - Check list, diario di bordo (per il docente), portfolio (per lo studente), questionari, interviste;
    - Compiti di realtà di breve, media e lunga durata in itinere (formative) e a conclusione di un'unità didattica (sommative);
    - Attività progettuali e laboratoriali;
    - Compiti di realtà d'Istituto intermedi e finali.
  - Criteri di valutazione:
    - Per la scuola Primaria e Secondaria si rimanda alle Rubriche di valutazione delle competenze disciplinari e trasversali.
    - Per la scuola dell'Infanzia si rimanda alle Griglie di valutazione delle competenze, progettati per Campi di esperienza e solo per i bambini di cinque anni

---

<sup>1</sup> Per gli alunni con BES si rimanda, laddove necessario, al PDP o al PEI. La metodologia blended qui descritta e in particolare il cooperative learning e la flipped classroom, sono già di per sé inclusive, l'uso di strumenti diversi come video e audio e delle TIC garantiscono il rispetto dei diversi stili di apprendimento e la messa in atto delle intelligenze multiple.

**CRITERI DI VALUTAZIONE DELLE CONOSCENZE E DELLE ABILITA'DISCIPLINARI**

<b>INDICATORI PER LA VALUTAZIONE DECIMALE</b>	<b>Voto</b>
Scarsa padronanza delle strumentalità di base. Carente conoscenza dei contenuti. Difficoltà nell'uso dei linguaggi disciplinari	<b>4</b>
Padronanza parziale delle strumentalità di base. Conoscenza frammentaria e superficiale dei contenuti. Uso elementare dei linguaggi disciplinari	<b>5</b>
Sufficiente padronanza delle strumentalità di base. Conoscenza essenziale dei concetti e dei contenuti. Uso basilare dei linguaggi disciplinari	<b>6</b>
Discreta padronanza delle strumentalità di base. Conoscenza e comprensione dei concetti e dei contenuti. Capacità essenziale di organizzare le conoscenze. Uso discreto del linguaggio disciplinare	<b>7</b>
Padronanza delle strumentalità di base. Conoscenza completa dei concetti e dei contenuti. Capacità di organizzare e sistematizzare le conoscenze. Uso autonomo e corretto del linguaggio disciplinare	<b>8</b>
Piena padronanza delle strumentalità di base. Conoscenza ampia e approfondita dei concetti e dei contenuti. Capacità di organizzare e rielaborare in modo personale. Uso sicuro del linguaggio disciplinare	<b>9</b>
Totale padronanza delle strumentalità di base. Conoscenza ampia, approfondita ed organica dei contenuti. Capacità di rielaborazione personale con aspetti originali e creativi. Uso sicuro e preciso del linguaggio disciplinare	<b>10</b>

**RUBRICA DI VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE SCIENTIFICHE**

<b>NUCLEO FONDANTE</b>	<b>A LIVELLO AVANZATO</b>	<b>B LIVELLO INTERMEDIO</b>	<b>C LIVELLO BASE</b>	<b>D LIVELLO INIZIALE</b>
<b>FISICA E CHIMICA</b>	Esplora, sperimenta e descrive i fenomeni naturali ed artificiali <b>in modo autonomo e personale</b> . Individua relazioni tra eventi, ipotesi e idee <b>in modo autonomo e personale</b> . Elabora schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni <b>in modo autonomo e personale</b>	Esplora, sperimenta e descrive i fenomeni naturali ed artificiali <b>in modo autonomo e in situazioni note</b> . Individua relazioni tra eventi, ipotesi e idee <b>in modo autonomo e in situazioni note</b> Elabora schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni <b>in modo autonomo e in situazioni note</b>	Esplora, sperimenta e descrive i fenomeni naturali ed artificiali <b>in parziale autonomia</b> Individua relazioni tra eventi, ipotesi e idee <b>in parziale autonomia</b> . Elabora schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni <b>in parziale autonomia</b>	Esplora, sperimenta e descrive i fenomeni naturali ed artificiali <b>solo se guidato</b> . Individua relazioni tra eventi, ipotesi e idee <b>solo se guidato</b> Elabora schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni <b>solo se guidato</b>
<b>BIOLOGIA</b>	Esplora, sperimenta e descrive i fenomeni naturali ed artificiali <b>in modo autonomo e personale</b> . Individua relazioni tra eventi, ipotesi e idee <b>in modo autonomo e personale</b> . Elabora schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni <b>in modo autonomo e personale</b>	Esplora, sperimenta e descrive i fenomeni naturali ed artificiali <b>in modo autonomo e in situazioni note</b> Individua relazioni tra eventi, ipotesi e idee <b>in modo autonomo e in situazioni note</b> Elabora schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni <b>in modo autonomo e in situazioni note</b>	Esplora, sperimenta e descrive i fenomeni naturali ed artificiali <b>in parziale autonomia</b> Individua relazioni tra eventi, ipotesi e idee <b>in parziale autonomia</b> . Elabora schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni <b>in parziale autonomia</b>	Esplora, sperimenta e descrive i fenomeni naturali ed artificiali <b>solo se guidato</b> . Individua relazioni tra eventi, ipotesi e idee <b>solo se guidato</b> Elabora schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni <b>solo se guidato</b>
<b>ASTRONOMIA E SCIENZE DELLA TERRA</b>	Esplora, sperimenta e descrive i fenomeni naturali ed artificiali <b>in modo autonomo e personale</b> . Individua relazioni tra eventi, ipotesi e idee <b>in modo autonomo e personale</b> . Elabora schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni <b>in modo autonomo e personale</b>	Esplora, sperimenta e descrive i fenomeni naturali ed artificiali <b>in modo autonomo e in situazioni note</b> Individua relazioni tra eventi, ipotesi e idee <b>in modo autonomo e in situazioni note</b> Elabora schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni <b>in modo autonomo e in situazioni note</b>	Esplora, sperimenta e descrive i fenomeni naturali ed artificiali <b>in parziale autonomia</b> Individua relazioni tra eventi, ipotesi e idee <b>in parziale autonomia</b> . Elabora schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni <b>in parziale autonomia</b>	Esplora, sperimenta e descrive i fenomeni naturali ed artificiali <b>solo se guidato</b> . Individua relazioni tra eventi, ipotesi e idee <b>solo se guidato</b> Elabora schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni <b>solo se guidato</b>