

Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola secondaria di primo grado

- A) 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.
- B) Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni.
- C) Riconosce nel proprio organismo strutture e funzionamenti a livelli macroscopici e microscopici, è consapevole delle sue potenzialità e dei suoi limiti.
- D) 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.
- E) 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.
- F) Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo.
- G) Ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.

Curricolo Verticale per Competenze			
SCIENZE - Secondaria I° Grado			
Traguardo Competenze	A) 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.		
Obiettivo Generale termine classe terza	<p>A.1 - Utilizzare i concetti fisici fondamentali quali: pressione, volume, velocità, peso, peso specifico, forza, temperatura, calore, carica elettrica, ecc., in varie situazioni di esperienza; in alcuni casi raccogliere dati su variabili rilevanti di differenti fenomeni, trovarne relazioni quantitative ed esprimerle con rappresentazioni formali di tipo diverso. Realizzare esperienze quali ad esempio: piano inclinato, galleggiamento, vasi comunicanti, riscaldamento dell'acqua, fusione del ghiaccio, costruzione di un circuito pila-interruttore-lampadina. (FISICA E CHIMICA)</p> <p>A.2 - Padroneggiare concetti di trasformazione chimica; sperimentare reazioni (non pericolose) anche con prodotti chimici di uso domestico e interpretare sulla base di modelli semplici di struttura della materia; osservare e descrivere lo svolgersi delle reazioni e i prodotti ottenuti. Realizzare esperienze quali ad esempio: soluzioni in acqua, combustione di una candela, bicarbonato di sodio + aceto. (FISICA E CHIMICA)</p>		
Obiettivi Specifici in forma Operativa	Classe Prima	Classe Seconda	Classe Terza
	A.1		
	Cogliere l'importanza del metodo scientifico nello studio delle scienze Individuare sostanze pure e miscugli, elementi e composti	Riconoscere le caratteristiche del moto rettilineo uniforme e di moto ad accelerazione costante Cogliere la relazione tra spazio, tempo, velocità, accelerazione	Cogliere il significato di corrente elettrica e di grandezze elettriche Individuare i componenti di un circuito elettrico

	<p>Progettare semplici procedure per la misura del volume degli oggetti Realizzare esperimenti di misurazioni con dinamometro, bilancia, termometro... Calcolare la densità o il peso specifico di un corpo Rappresentare graficamente i dati sperimentali relativi ad un'analisi termica (riscaldamento dell'acqua, fusione del ghiaccio)</p> <p>Motivare i risultati di un'esperienza attraverso una relazione scientifica Argomentare alcune semplici attività sperimentali attraverso esempi e analogie</p>	<p>Riconoscere come rappresentare e misurare una forza Individuare le forze che agiscono su una leva e il vantaggio di una leva.</p> <p>Calcolare la velocità nei moti a velocità costante e accelerati Utilizzare le diverse unità di misura della velocità e passare da una all'altra Rappresentare graficamente il moto di un corpo Rappresentare graficamente le forze che agiscono su una leva.</p> <p>Giustificare i procedimenti seguiti nella risoluzione di problemi</p>	<p>Individuare le relazioni tra fenomeni elettrici e magnetici</p> <p>Costruire semplici circuiti pila - interruttore - lampadina Rappresenta graficamente le leggi di Ohm</p> <p>Motivare il funzionamento di una elettrocalamita</p>
A. 2			
	<p>Cogliere il significato del termine materia Individuare atomi e molecole Riconoscere sostanze pure, miscugli omogenei, miscugli eterogenei e soluzioni Identificare le principali proprietà dei solidi, dei liquidi e degli aeriformi</p> <p>Descrivere la struttura della materia, utilizzando gli atomi e le molecole Descrivere e riprodurre il principio dei vasi comunicanti Dimostrare il fenomeno della capillarità Classificare la materia in base alle proprietà macroscopiche</p> <p>Giustificare fenomeni legati alla materia con l'analisi di dati</p>	<p>Cogliere la differenza tra fenomeno fisico e fenomeno chimico Individuare gli elementi di un atomo Riconoscere gli elementi sulla tavola periodica Individuare il pH di una soluzione Riconoscere attraverso l'uso di indicatori acidi e basi Riconoscere alcuni composti organici</p> <p>Descrivere la formazione di ioni a partire da atomi Utilizzare una procedura per ricavare il grado di acidità e basicità di una sostanza Classificare le sostanze in base al pH Ipotesizzare conclusioni di semplici esperimenti</p>	<p>Riconoscere il ruolo delle molecole organiche nucleiche, che trasmettono i caratteri ereditari</p>

	Motivare lo stato della materia a partire dalla disposizione microscopica delle molecole	Argomentare attraverso semplici reazioni il risultato ottenuto	
--	--	--	--

Traguardo Competenze	B Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni.		
Obiettivo Generale termine classe terza	B.1 - 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 (ASTRONOMIA E SCIENZE DELLA TERRA) B.2 - Spiegare, anche per mezzo di simulazioni, i meccanismi delle eclissi di sole e di luna. 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. (ASTRONOMIA E SCIENZE DELLA TERRA)		
Obiettivi Specifici in forma Operativa	Classe Prima	Classe Seconda	Classe Terza
	B.1		
	Identificare la composizione dell'aria Cogliere le caratteristiche dei vari strati dell'atmosfera. Costruire un modello grafico per la rappresentazione degli strati dell'atmosfera e delle loro caratteristiche Argomentare e documentare i comportamenti da tenere per evitare forme di inquinamento dell'aria.		Individuare le parti che costituiscono il Sole Identificare le principali caratteristiche dei pianeti del Sistema Solare Localizzare i pianeti nel Sistema Solare Realizzare una rappresentazione per evidenziare le distanze tra i pianeti e il Sole Descrivere la luminosità delle stelle Argomentare utilizzando disegni le leggi di Keplero Motivare le diverse caratteristiche dei pianeti Dimostrare la correlazione tra moto di rivoluzione e stagioni
B.2			

			<p>Localizzare sulle carte geografiche un punto, conoscendone le coordinate geografiche</p> <p>Riconoscere le varie fasi lunari nel corso di un mese</p> <p>Individuare la differenza tra eclissi di Sole e di Luna</p> <p>Rappresentare, usando disegni, la correlazione tra moto di rivoluzione e stagioni</p> <p>Progettare semplici modelli per descrivere le fasi lunari e le eclissi</p> <p>Argomentare la correlazione tra moto di rotazione e alternanza del dì e della notte</p>
--	--	--	---

Traguardo Competenze	C Riconosce nel proprio organismo strutture e funzionamenti a livelli macroscopici e microscopici, è consapevole delle sue potenzialità e dei suoi limiti.		
Obiettivo Generale termine classe terza	<p>C.1- 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. (BIOLOGIA)</p> <p>C.2- Conoscere le basi biologiche della trasmissione dei caratteri ereditari acquisendo le prime elementari nozioni di genetica. (BIOLOGIA)</p>		
Obiettivi Specifici in forma Operativa	Classe Prima	Classe Seconda	Classe Terza
	C.1		
	<p>Identificare le modalità di riproduzione delle cellule (mitosi e meiosi)</p> <p>Riconoscere le varie modalità di riproduzione degli animali</p>	<p>Riconoscere i vari livelli di organizzazione (cellula, tessuto, organo, sistema, apparato)</p> <p>Riconoscere le strutture e gli organi dei vari apparati (tranne nervoso e riproduttivo)</p> <p>Individuare le differenze tra i vari principi nutritivi</p>	<p>Cogliere le caratteristiche della pubertà</p> <p>Riconoscere le caratteristiche dell'apparato riproduttore maschile e femminile</p>

	<p>Riconoscere il significato biologico di impollinazione, disseminazione e germinazione</p> <p>Spiegare la differenza tra meiosi e mitosi</p> <p>Giustificare le strategie di riproduzione delle cellule</p>	<p>Scegliere la corretta composizione di una dieta equilibrata</p> <p>Individuare le malattie più comuni dei vari apparati</p> <p>Descrivere le funzioni dei vari organi dei diversi apparati</p> <p>Ricavare alcuni principi nutritivi in alimenti comuni</p> <p>Produrre compiti autentici che pongano in relazione fabbisogno energetico, età e attività motoria</p> <p>Classificare i cibi in funzione dei principali principi alimentari</p> <p>Attribuire la correlazione tra respirazione polmonare e la respirazione cellulare</p> <p>Motivare l'importanza di una dieta equilibrata</p> <p>Argomentare relazioni che coinvolgono attività motoria e consumo energetico</p> <p>Motivare i modi per prevenire le malattie dell'apparato digerente causate dal consumo di alcol e per prevenire le malattie dell'apparato respiratorio causate dal fumo</p>	<p>Rappresentare attraverso uno schema illustrato lo sviluppo dei caratteri sessuali maschili e femminili</p> <p>Spiegare il significato di ciclo mestruale e ovarico</p> <p>Documentare alcune malattie a trasmissione sessuale.</p> <p>Documentare alcuni metodi contraccettivi</p> <p>Motivare l'importanza della prevenzione delle malattie a trasmissione sessuale</p>
	C.2		
			<p>Conoscere le leggi di Mendel.</p> <p>Interpretare le leggi di Mendel alla luce delle scoperte della genetica moderna</p> <p>Riconoscere le principali malattie genetiche</p> <p>Identificare le biotecnologie e le principali applicazioni</p>

			<p>Schematizzare le varie possibilità di trasmissione di geni utilizzando tabelle a doppia entrata.</p> <p>Argomentare sulla probabilità di comparsa di una malattia genetica nei figli o sulla determinazione del sesso</p> <p>Argomentare sulle possibilità di impiego delle biotecnologie</p>
--	--	--	--

Traguardo Competenze	D 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.		
Obiettivo Generale termine classe terza	<p>D.1 Riconoscere le somiglianze e le differenze nel funzionamento delle diverse specie di viventi. (BIOLOGIA)</p> <p>D.2 Comprendere il senso delle grandi classificazioni, riconoscere nei fossili indizi per ricostruire nel tempo le trasformazioni dell'ambiente fisico, la successione e l'evoluzione delle specie. Realizzare esperienze quali ad esempio: in coltivazioni e allevamenti, osservare la variabilità in individui della stessa specie. (BIOLOGIA)</p> <p>D.3 Sviluppare progressivamente la capacità di spiegare il funzionamento macroscopico dei viventi con un modello cellulare (collegando per esempio: la respirazione con la respirazione cellulare, l'alimentazione con il metabolismo cellulare, la crescita e lo sviluppo con la duplicazione delle cellule, la crescita delle piante con la fotosintesi). Realizzare esperienze quali ad esempio: dissezione di una pianta, modellizzazione di una cellula, osservazione di cellule vegetali al microscopio, coltivazione di muffe e microorganismi. (BIOLOGIA)</p>		
Obiettivi Specifici in forma Operativa	Classe Prima	Classe Seconda	Classe Terza
	D 1		
	<p>Riconoscere la classificazione delle piante</p> <p>Individuare le funzioni della radice, del fusto e della foglia</p> <p>Identificare le parti che compongono una foglia e un fiore mediante osservazione</p> <p>Riconoscere le principali strutture di rivestimento, circolazione e respirazione degli animali</p> <p>Riconoscere le principali caratteristiche degli animali invertebrati</p>	<p>Identificare le differenze sul funzionamento dei diversi apparati (tegumentario, digerente, respiratorio, circolatorio, escretore) nell'uomo e negli altri organismi viventi</p> <p>Localizzare all'interno del corpo umano organi e apparati</p> <p>Descrivere i componenti degli apparati</p> <p>Spiegare la struttura e le funzioni degli apparati e degli organi che li compongono</p>	<p>Identificare le differenze sul funzionamento dei diversi apparati e sistemi (nervoso, endocrino, organi di senso, riproduzione) nell'uomo e negli altri organismi viventi</p> <p>Spiegare le loro strutture e funzioni</p> <p>Argomentare sull'importanza del corretto funzionamento di apparati e sistemi</p>

	<p>Riconoscere le diverse caratteristiche di pesci, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi</p> <p>Descrivere i meccanismi di traspirazione, fotosintesi e respirazione</p> <p>Classificare i vegetali in alghe pluricellulari, briofite, pteridofite, gimnosperme e angiosperme</p> <p>Descrivere i diversi tipi di invertebrati</p> <p>Descrivere le caratteristiche dei vertebrati</p> <p>Argomentare sull'importanza delle piante per la vita degli altri organismi</p> <p>Argomentare sugli adattamenti che hanno permesso ai vertebrati terrestri di abbandonare l'ambiente acquatico</p>	<p>Motivare l'importanza degli apparati studiati</p> <p>Argomentare sulla relazione tra cellule, organi e apparati</p>	
	D.2		
	<p>Individuare le differenze fra cellula eucariote e procariote</p> <p>Identificare le modalità di riproduzione delle cellule</p> <p>Descrivere le modalità di riproduzione delle cellule</p> <p>Classificare, osservando al microscopio le cellule animali e le cellule vegetali, riconoscendone le differenze</p> <p>Spiegare il senso delle grandi classificazioni</p> <p>Spiegare l'importanza del ruolo di batteri e funghi come decompositori</p>	<p>Riconoscere nei fossili indizi per ricostruire nel tempo le trasformazioni dell'ambiente fisico</p>	<p>Riconoscere nei fossili indizi per ricostruire nel tempo la successione e l'evoluzione delle specie</p>

	<p>Motivare perché la cellula è l'unità fondamentale degli esseri viventi Argomentare sulla diversità tra organismi autotrofi ed eterotrofi</p>		
	D.3		
		<p>Riconoscere i vari livelli di organizzazione (cellula, tessuto, organo, sistema, apparato)</p> <p>Attribuire la correlazione tra respirazione polmonare, la respirazione cellulare, alimentazione e produzione di energia</p> <p>Argomentare sul legame tra apparato respiratorio, digerente e produzione di energia</p>	

Traguardo Competenze	E 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.		
Obiettivo Generale termine classe terza	E1 Assumere comportamenti e scelte personali ecologicamente sostenibili. Rispettare e preservare la biodiversità nei sistemi ambientali. Realizzare esperienze quali ad esempio: costruzione di nidi per uccelli selvatici, adozione di uno stagno o di un bosco. (BIOLOGIA)		
Obiettivi Specifici in forma Operativa	Classe Prima	Classe Seconda	Classe Terza
	E1		
	<p>Riconoscere la natura delle diverse sostanze di rifiuto Identificare i principali inquinanti di acqua, suolo</p>	<p>Individuare le differenze fra popolazione, habitat, nicchia ecologica, comunità Cogliere le varie tipologie di relazioni tra i viventi Riconoscere l'importanza della biodiversità</p>	<p>Riconoscere l'importanza di stabilire regole orientate al rispetto dell'ambiente e della natura</p>

	<p>Selezionare i rifiuti seguendo le regole della raccolta differenziata Analizzare le emergenze attuali e il loro impatto nel prossimo futuro</p> <p>Argomentare sul significato di raccolta differenziata Motivare l'importanza del rispetto dell'ambiente</p>	<p>Classificare diversi ecosistemi distinguendo componente abiotica e biotica Analizzare il ruolo della biodiversità nei diversi ambienti</p> <p>Argomentare sul significato della parola ecologia Argomentare e documentare qualche ecosistema visibile nella vita di tutti i giorni Motivare il significato di biodiversità in funzione della sopravvivenza della specie</p>	<p>Ipotizzare soluzioni per limitare il proprio inquinamento</p> <p>Motivare l'adozione di stili di vita ecologicamente responsabili</p>
--	--	---	--

Traguardo Competenze	F Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo.		
Obiettivo Generale termine classe terza	F1 Riconoscere, con ricerche sul campo ed esperienze concrete, i principali tipi di rocce ed i processi geologici da cui hanno avuto origine (ASTRONOMIA E SCIENZE DELLA TERRA)		
Obiettivi Specifici in forma Operativa	Classe Prima	Classe Seconda	Classe Terza
	F1		
	Riconoscere le caratteristiche chimico-fisiche del suolo	<p>Riconoscere alcuni dei più comuni minerali e la loro composizione chimica.</p> <p>Spiegare le modalità di formazione di minerali Descrivere il processo di formazione delle rocce Confrontare campioni di rocce e classificare in base alle caratteristiche osservate</p>	<p>Identificare il legame tra i fossili e l'evoluzione Riconoscere le varie tappe della storia della Terra</p>

		Argomentare sui modi in cui le rocce si trasformano le une nelle altre	
--	--	--	--

Traguardo Competenze	G Ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.		
Obiettivo Generale termine classe terza	<p>G1 Costruire e utilizzare correttamente il concetto di energia come quantità che si conserva; individuare la sua dipendenza da altre variabili; riconoscere l'inevitabile produzione di calore nelle catene energetiche reali. Realizzare esperienze quali ad esempio: mulino ad acqua, dinamo, elica rotante sul termosifone, riscaldamento dell'acqua con il frullatore. (FISICA E CHIMICA)</p> <p>G2 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. Realizzare esperienze quali ad esempio la raccolta e i saggi di rocce diverse. (ASTRONOMIA E SCIENZE DELLA TERRA)</p>		
Obiettivi Specifici in forma Operativa	Classe Prima	Classe Seconda	Classe Terza
	G1		
	<p>Individuare le modalità di trasmissione del calore</p> <p>Riconoscere la differenza tra calore e temperatura</p> <p>Riconoscere il calore come forma di energia</p> <p>Spiegare le modalità di trasmissione del calore</p> <p>Descrivere i passaggi di stato</p> <p>Spiegare la dilatazione termica nei solidi, nei liquidi e nei gas</p> <p>Eeguire misurazioni sulla variazione della temperatura di un corpo</p> <p>Rappresentare i passaggi di stato utilizzando grafici</p>		<p>Riconoscere il significato di energia</p> <p>Individuare le diverse forme di energia</p> <p>Conoscere le caratteristiche dell'energia cinetica, potenziale e meccanica.</p> <p>Spiegare il principio di conservazione dell'energia.</p> <p>Argomentare come l'energia si trasformi da una forma all'altra prendendo spunto dall'esperienza quotidiana</p> <p>Argomentare sul rapporto tra produzione di energia e impatto ambientale</p>

	Motivare i passaggi di stato spiegando ciò che avviene alle molecole di un corpo		
	G2		
	Descrivere il piano di evacuazione della scuola.	<p>Riconoscere le forze esogene ed endogene. Riconoscere le parti di un vulcano e i fenomeni secondari. Definire un terremoto, ipocentro ed epicentro. Cogliere le differenze tra scala Richter e Mercalli.</p> <p>Spiegare come si propagano le onde sismiche Descrivere e indagare la distribuzione dei fenomeni vulcanici e sismici in Italia e nel mondo.</p>	<p>Cogliere i contributi della teoria della deriva dei continenti e della tettonica a placche.</p> <p>Descrivere la struttura interna della Terra.</p>