

SCIENZE

SCIENZE		
Classe prima		
Traguardi per lo sviluppo delle competenze (dalle Indicazioni Nazionali) AL TERMINE DELLA SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO	Obiettivi di apprendimento (dalle Indicazioni Nazionali)	Conoscenze/Abilità (stabiliti dal Collegio Docenti)
<u>Fisica e chimica</u> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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 	<u>Fisica e chimica</u> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Padroneggiare concetti di trasformazione chimica; sperimentare reazioni (non pericolose) anche con prodotti chimici di uso domestico e interpretarle sulla base di modelli semplici di struttura della materia; 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. 	<u>Fisica e chimica</u> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il metodo scientifico e i suoi procedimenti • Misurare forze (dinamometro, bilancia) • Conoscere la materia e le sue proprietà • Distinguere i concetti di massa e peso • Osservare gli effetti del peso • Conoscere i cambiamenti di stato comprendendone le cause e le modalità • Distinguere i concetti di calore e temperatura • Conoscere il diverso modo di assorbire il calore di una sostanza • Osservare e descrivere il fenomeno della dilatazione termica e le modalità di propagazione del calore • Conoscere la composizione dell'acqua e le sue proprietà • Conoscere il concetto di solubilità, distinguere miscugli e soluzioni • Conoscere il fenomeno dei vasi comunicanti e della capillarità

<p><u>Biologia</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p><u>Biologia</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere le somiglianze e le differenze del funzionamento delle diverse specie di viventi. • 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 della variabilità in individui della stessa specie. • 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. • 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. 	<p>comprendendone le applicazioni</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il fenomeno del ciclo dell'acqua comprendendone le caratteristiche e l'importanza • Conoscere la composizione e le proprietà dell'aria • Comprendere il concetto di pressione atmosferica e individuarne le conseguenze • Leggere un barometro e interpretarne i dati <p><u>Biologia</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprendere le caratteristiche dei viventi e la loro organizzazione cellulare • Riconoscere una cellula e i suoi componenti comprendendone le funzioni • Distinguere le cellule animali da quelle vegetali • Conoscere i primi elementi di sistematica e classificazione gerarchica dei viventi • Individuare le strutture caratteristiche e le funzioni di radici, fusto, foglie • Comprendere il ciclo riproduttivo delle piante • Distinguere le piante più comuni in base a semi, radici, foglie, fiori, frutti • Conoscere le caratteristiche fondamentali del regno animale • Comprendere la classificazione degli animali • Distinguere gli animali vertebrati da quelli invertebrati e le loro caratteristiche principali
--	---	---

SCIENZE

).

Classe seconda

Traguardi per lo sviluppo delle competenze

(dalle Indicazioni Nazionali)
AL TERMINE DELLA SCUOLA
SECONDARIA DI I GRADO

Obiettivi di apprendimento

(dalle Indicazioni Nazionali)

Conoscenze/Abilità

(stabiliti dal Collegio Docenti)

Fisica e chimica

- 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.
- 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.

Fisica e chimica

- 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 .
- Padroneggiare concetti di trasformazione chimica; sperimentare reazioni (non pericolose) anche con prodotti chimici di uso domestico e interpretarle sulla base di modelli semplici di struttura della materia; 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

- Conoscere il concetto di moto e individuare i suoi elementi
- Distinguere i vari tipi di moto
- Conoscere i concetti di spazio, velocità ed accelerazione
- Conoscere e capire il concetto di forza e di equilibrio
- Conoscere le macchine semplici, distinguerne i vari tipi e la legge che ne regola l'equilibrio
- Comprendere e descrivere la differenza tra fenomeni fisici e chimici
- Descrivere la struttura dell'atomo
- Distinguere le sostanze semplici da quelle composte e usare simboli e formule
- Conoscere il legame chimico e il concetto di valenza
- Riconoscere una reazione chimica distinguendo reagenti e prodotti
- Comprendere le leggi che regolano le

<p><u>Biologia</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p><u>Biologia</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere le somiglianze e le differenze del funzionamento delle diverse specie di viventi. • 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).. • 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. 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. 	<p>reazioni chimiche</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distinguere i principali composti chimici inorganici ed organici <p><u>Biologia</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere e descrivere le caratteristiche di un ambiente • Comprendere il significato di adattamento e individuare le modalità di adattamento degli esseri viventi • Comprendere il concetto di bioma • Descrivere i vari biomi • Illustrare le più importanti relazioni ecologiche tra organismi viventi • Conoscere la struttura e la funzione dell'apparato locomotore • Illustrare natura e caratteristiche principali delle ossa e dei muscoli • Conoscere i principi nutritivi e individuarne le funzioni • Conoscere la struttura e la funzione dell'apparato digerente • Conoscere la struttura e la funzione dell'apparato respiratorio • Distinguere i due processi della respirazione • Conoscere e descrivere i componenti del sangue e i gruppi sanguigni • Conoscere la struttura e la funzione dell'apparato cardiocircolatorio, del sistema linfatico ed escretore • Comprendere e descrivere il meccanismo di funzionamento del cuore • Essere consapevole dell'importanza igienico-sanitaria degli apparati conosciuti
---	---	--

SCIENZE

Classe terza

Traguardi per lo sviluppo delle competenze

(dalle Indicazioni Nazionali)
AL TERMINE DELLA SCUOLA
SECONDARIA DI I GRADO

Obiettivi di apprendimento

(dalle Indicazioni Nazionali)

Conoscenze/Abilità

(stabiliti dal Collegio Docenti)

Fisica e chimica

- 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

Fisica e chimica

- 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.
- 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.
- Padroneggiare concetti di trasformazione chimica;

Fisica e chimica

- Comprendere cos'è l'energia e in quali forme si presenta
- Comprendere ed illustrare la differenza tra energia cinetica e potenziale
- Conoscere e comprendere il principio di conservazione dell'energia
- Descrivere le principali fonti energetiche, i vantaggi e gli svantaggi del loro sfruttamento
- Comprendere i concetti di stato elettrico, carica elettrica, elettrizzazione e corrente elettrica
- Dimostrare sperimentalmente l'esistenza di cariche elettriche e conoscere la differenza tra conduttori ed isolanti
- Riconoscere un circuito elettrico e gli effetti della corrente elettrica che lo attraversa

<p>i modi di soddisfarli negli specifici contesti ambientali.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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><u>Astronomia e Scienze della Terra</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>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 esperienze quali ad esempio: soluzioni in acqua, combustione di una candela, bicarbonato di sodio + aceto.</p> <p><u>Astronomia e Scienze della Terra</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 esperienze quali ad esempio: costruzione di una meridiana, registrazione della traiettoria del sole e della sua altezza a mezzogiorno durante l'arco dell'anno. • Riconoscere, con ricerche sul campo ed esperienze concrete, i principali tipi di rocce ed i processi geologici da cui hanno avuto origine. • 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. <p><u>Biologia</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere le somiglianze e le differenze del funzionamento delle diverse specie di viventi. • Comprendere il senso delle grandi classificazioni, 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere la natura e la propagazione delle onde acustiche e luminose • Conoscere e spiegare i principali fenomeni acustici e luminosi, anche con esempi di vita quotidiana <p><u>Astronomia e Scienze della Terra</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere l'origine dell'Universo • Conoscere e descrivere l'evoluzione di una stella • Descrivere il sistema solare e i corpi celesti • Conoscere e comprendere le leggi del moto dei pianeti • Conoscere e comprendere l'origine della Terra e la sua evoluzione • Confrontare ed illustrare le varie teorie dell'evoluzione dei continenti • Conoscere e descrivere i fenomeni vulcanici e sismici • Illustrare le cause e gli effetti dei terremoti • Conoscere la differenza tra scala Mercalli e scala Richter <p><u>Biologia</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere la teoria più probabile sull'origine della vita • Comprendere i concetti di selezione naturale ed evoluzione • Descrivere le principali tappe evolutive dei primati e dell'uomo • Conoscere e descrivere il comportamento animale • Spiegare quali comportamenti sono innati e quali sono appresi • Descrivere la cellula nervosa e il suo
--	---	--

<p>dell'accesso a esse, e adotta modi di vita ecologicamente responsabili.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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><u>Biologia</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>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 della variabilità in individui della stessa specie.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Conoscere 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. 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. 	<p>funzionamento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere la differenza tra sistema nervoso centrale e periferico • Conoscere l'importanza dell'uso consapevole dei farmaci • Spiegare perché e in che modo l'uso di alcune sostanze nuoce gravemente alla salute • Descrivere i cinque sensi e i relativi organi • Essere consapevoli dell'importanza igienico-sanitaria degli organi di senso • Descrivere le principali caratteristiche morfologiche e funzionali degli apparati riproduttori maschile e femminile • Illustrare il ciclo ovarico e il suo significato • Essere consapevoli dell'importanza igienico-sanitaria dell'apparato riproduttore • Comprendere il significato di patrimonio ereditario ed i meccanismi dell'ereditarietà dei caratteri • Conoscere le leggi di Mendel • Conoscere e descrivere la sintesi delle proteine • Conoscere e comprendere la natura e le potenzialità delle biotecnologie
--	--	---

<p>sviluppo della storia dell'uomo.</p> <ul style="list-style-type: none">• Ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.		
---	--	--