

DISCIPLINA: SCIENZE

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

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.

CLASSE PRIMA SCUOLA SECONDARIA		
COMPETENZE CHIAVE	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	OBIETTIVI STRUMENTALI
<p>Competenza 3 <u>Competenze matematiche e competenze di base in scienze e in tecnologia</u></p> <p><i>Utilizza le sue conoscenze matematiche e scientifico-tecnologiche per analizzare dati e fatti della realtà e per verificare l'attendibilità di analisi quantitative proposte da altri. Utilizza il pensiero logico-scientifico per affrontare problemi e situazioni sulla base di elementi certi. Ha consapevolezza dei limiti delle affermazioni che riguardano questioni complesse.</i></p>	<p><i>Fisica e chimica</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare i concetti fisici fondamentali quali: calore, temperatura, peso specifico, densità, volume, 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: vasi comunicanti, tensione superficiale, combustione, dilatazione dei corpi, ecc. • Padroneggiare concetti di trasformazione fisica. <p><i>Biologia</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere le somiglianze e le differenze nel funzionamento delle diverse specie dei viventi. • Sviluppare progressivamente la capacità di spiegare il funzionamento macroscopico dei viventi con un modello cellulare (collegando per esempio la crescita delle piante con la fotosintesi) • Realizzare esperienze quali ad es: dissezione di una pianta, modellizzazione di una cellula, osservazioni di cellule vegetali e animali al microscopio. • Assumere comportamenti e scelte personali ecologicamente sostenibili. Rispettare e preservare la biodiversità nei sistemi ambientali. 	<p>Acquisire ed applicare il metodo d'indagine sperimentale. Eseguire semplici esperienze di laboratorio applicando tecniche di osservazione e di misurazione documentandole con relazioni.</p> <p>Conoscere e usare termini specifici dei linguaggi disciplinari; ricavare informazioni da testi, materiale audio visivo, ricerche in rete.</p> <p><i>Fisica e chimica</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Costruire modelli molecolari di alcune sostanze inorganiche e /o di reazioni chimiche rappresentandole con formule di struttura o con equazioni chimiche. • Realizzare esperienze sulla tensione superficiale, sui vasi comunicanti, comprimibilità ed elasticità della materia, dilatazione e contrazione dei corpi, trasmissione del calore nei vari stati della materia, passaggi di stato, ecc. • Determinare il volume di corpi di forma regolare e irregolare. • Analizzare la composizione dei diversi tipi di suolo <p><i>Biologia</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizzare esperienze quali ad esempio la raccolta e il riconoscimento di tipi di piante diversi (analizzandone fiori, foglie, fusto, ecc.) • Costruzione di un erbario • Analizzare diversi tipi di ecosistemi con uscite sul territorio • Osservare al microscopio cellule vegetali e animali • Elaborare mappe concettuali sui regni della natura • Descrivere con pluralità di strumenti e materiali le relazioni che intercorrono tra la componente biotica e abiotica di un ambiente naturale

Indici per la valutazione delle competenze al termine della classe prima

Competenze matematica e competenze di base in scienze e tecnologia

Profilo delle competenze (n. 3)

Utilizza le sue conoscenze matematiche e scientifico-tecnologiche per analizzare dati e fatti della realtà e per verificare l'attendibilità di analisi quantitative proposte da altri. Utilizza il pensiero logico-scientifico per affrontare problemi e situazioni sulla base di elementi certi. Ha consapevolezza dei limiti delle affermazioni che riguardano questioni complesse.

Iniziale	Di base	Intermedio	Avanzato
L'alunno/a, se opportunamente guidato/a, svolge compiti semplici in situazioni note	L'alunno/a svolge compiti semplici anche in situazioni nuove, mostrando di possedere conoscenze e abilità fondamentali e di saper applicare basilari regole e procedure apprese.	L'alunno/a svolge compiti e risolve problemi in situazioni nuove, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite.	L'alunno/a svolge compiti e risolve problemi complessi, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità; propone e sostiene le proprie opinioni e assume in modo responsabile decisioni consapevoli.
<p>L'alunno comunica ed espone informazioni in modo parziale, con un repertorio lessicale limitato.</p> <p>Sviluppa in modo elementare atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere.</p> <p>Esplora i fenomeni con approccio scientifico: con l'aiuto dell'insegnante, dei compagni osserva e descrive lo svolgersi dei fatti, formula domande, realizza semplici esperimenti.</p>	<p>L'alunno comunica ed espone informazioni in modo essenziale, con un repertorio lessicale semplice.</p> <p>Sviluppa in modo globale atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere.</p> <p>Esplora i fenomeni con approccio scientifico: con l'aiuto dell'insegnante, dei compagni e 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>L'alunno comunica ed espone informazioni in modo accurato, con un repertorio lessicale ampio.</p> <p>Sviluppa in modo analitico atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere.</p> <p>Esplora i fenomeni con approccio scientifico: esplora e sperimenta, in laboratorio e all'aperto, lo svolgersi dei più comuni fenomeni, formula ipotesi e ne verifica le cause; ipotizza soluzioni ai problemi in contesti noti.</p>	<p>L'alunno comunica ed espone informazioni in modo elaborato, con un repertorio lessicale esteso.</p> <p>Sviluppa in modo critico atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere.</p> <p>Esplora i fenomeni con approccio scientifico: 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.</p>

CLASSE SECONDA SCUOLA SECONDARIA

COMPETENZE CHIAVE	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	OBIETTIVI STRUMENTALI
<p>Competenza 3 <u>Competenze matematiche e competenze di base in scienze e in tecnologia</u></p> <p><i>Utilizza le sue conoscenze matematiche e scientifico-tecnologiche per analizzare dati e fatti della realtà e per verificare l'attendibilità di analisi quantitative proposte da altri. Utilizza il pensiero logico-scientifico per affrontare problemi e situazioni sulla base di elementi certi. Ha consapevolezza dei limiti delle affermazioni che riguardano questioni complesse.</i></p>	<p><i>Fisica e chimica</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Utilizzare i concetti fisici fondamentali quali: velocità, accelerazione, volume, peso, peso specifico, 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, costruzione di leve, uso del dinamometro. 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 prodotti ottenuti. <p><i>Biologia</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Acquisire corrette informazioni sui vari apparati e 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. 	<p>Utilizzare le conoscenze acquisite per affrontare situazioni problematiche analizzandone i diversi aspetti e descrivendoli mediante rappresentazioni grafiche e relazioni simboliche.</p> <p>Conoscere e usare termini specifici dei linguaggi disciplinari; ricavare informazioni da testi, materiale audio visivo, ricerche in rete.</p> <p><i>Fisica e chimica</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Realizzare esperienze quali ad esempio il calcolo della velocità, dell'accelerazione, della caduta dei gravi Realizzare esperienze sul principio di Archimede, sulle leve, ecc. Rilevare i ph di sostanze; analizzare quali-quantitativamente acque di un corso d'acqua Costruzioni di modelli chimici. Modellizzazione di reagenti e prodotti di reazioni chimiche Realizzare esperienze di bilanciamento di reazioni chimiche Realizzazione di modelli molecolari <p><i>Biologia</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Elaborare relazioni, schemi, mappe concettuali, modelli, che evidenzino strutture e funzioni degli apparati. Realizzare esperienze sui processi digestivi Realizzare esperienze sulla composizione delle ossa (componente organica, componente minerale) Utilizzare il microscopio per osservare i diversi tessuti Elaborare una dieta nutrizionalmente corretta adeguata alle esigenze di un adolescente valutando criticamente le proprie abitudini alimentari Analizzare criticamente vari tipi di etichette alimentari Calcolare le calorie di un pasto Acquisire consapevolezza che una corretta alimentazione e una adeguata attività fisica contribuiscono al benessere psicofisico

Indici per la valutazione delle competenze al termine della classe seconda

Competenze matematica e competenze di base in scienze e tecnologia

Profilo delle competenze (n. 3)

Utilizza le sue conoscenze matematiche e scientifico-tecnologiche per analizzare dati e fatti della realtà e per verificare l'attendibilità di analisi quantitative proposte da altri. Utilizza il pensiero logico-scientifico per affrontare problemi e situazioni sulla base di elementi certi. Ha consapevolezza dei limiti delle affermazioni che riguardano questioni complesse.

<i>Iniziale</i>	<i>Di base</i>	<i>Intermedio</i>	<i>Avanzato</i>
L'alunno/a, se opportunamente guidato/a, svolge compiti semplici in situazioni note	L'alunno/a svolge compiti semplici anche in situazioni nuove, mostrando di possedere conoscenze e abilità fondamentali e di saper applicare basilari regole e procedure apprese.	L'alunno/a svolge compiti e risolve problemi in situazioni nuove, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite.	L'alunno/a svolge compiti e risolve problemi complessi, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità; propone e sostiene le proprie opinioni e assume in modo responsabile decisioni consapevoli.
L'alunno comunica ed espone informazioni in modo parziale, con un repertorio lessicale limitato.	L'alunno comunica ed espone informazioni in modo essenziale, con un repertorio lessicale semplice.	L'alunno comunica ed espone informazioni in modo accurato, con un repertorio lessicale ampio.	L'alunno comunica ed espone informazioni in modo elaborato, con un repertorio lessicale esteso.
Sviluppa in modo elementare atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere.	Sviluppa in modo globale atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere.	Sviluppa in modo analitico atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere.	Sviluppa in modo critico atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere.
Esplora i fenomeni con approccio scientifico: con l'aiuto dell'insegnante, dei compagni osserva e descrive lo svolgersi dei fatti, formula domande, realizza semplici esperimenti.	Esplora i fenomeni con approccio scientifico: con l'aiuto dell'insegnante, dei compagni e in modo autonomo, osserva e descrive lo svolgersi dei fatti, formula domande, anche sulla base di ipotesi personali, propone e realizza semplici esperimenti.	Esplora i fenomeni con approccio scientifico: esplora e sperimenta, in laboratorio e all'aperto, lo svolgersi dei più comuni fenomeni, formula ipotesi e ne verifica le cause; ipotizza soluzioni ai problemi in contesti noti.	Esplora i fenomeni con approccio scientifico: 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.

CLASSE TERZA SCUOLA SECONDARIA		
COMPETENZE CHIAVE	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	OBIETTIVI STRUMENTALI
<p>Competenza 3 <u>Competenze matematiche e competenze di base in scienze e in tecnologia</u></p> <p><i>Utilizza le sue conoscenze matematiche e scientifico-tecnologiche per analizzare dati e fatti della realtà e per verificare l'attendibilità di analisi quantitative proposte da altri. Utilizza il pensiero logico-scientifico per affrontare problemi e situazioni sulla base di elementi certi. Ha consapevolezza dei limiti delle affermazioni che riguardano questioni complesse.</i></p>	<p><i>Fisica e chimica</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Utilizzare i concetti fisici fondamentali quali: volume, velocità, peso, peso specifico, 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. - 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. <p><i>Astronomia e Scienze della Terra</i></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. - Spiegare, anche per mezzo di simulazioni, i meccanismi delle eclissi di sole e di luna. - Riconoscere 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. <p><i>Biologia</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 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 - 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. 	<p>Esplorare e sperimentare, in laboratorio e all'aperto, lo svolgersi dei più comuni fenomeni, immaginarne e verificarne le cause, trovando soluzioni ai problemi, utilizzando le conoscenze acquisite anche con ricerca autonoma.</p> <p>Sviluppare schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo a misure appropriate e a semplici formalizzazioni.</p> <p>Conoscere e usare termini specifici dei linguaggi disciplinari; ricavare informazioni da testi, materiale audio visivo, ricerche in rete.</p> <p><i>Fisica</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Realizzare esperienze quali ad esempio la costruzione di un circuito pila- interruttore- lampadina, di un solenoide, di un elettroscopio Realizzare esperienze sul magnetismo Rilevare una forza magnetica con un magnete o una bussola; costruire un solenoide Visualizzare lo spettro magnetico Riconoscere un isolante da un conduttore con opportune strumentazioni Risolvere problemi sulla legge di Ohm Adottare le necessarie misure di sicurezza nell'utilizzo degli apparecchi elettrici Sviluppare senso critico sull'utilizzo delle risorse che si hanno a disposizione, rilevando ad esempio il consumo energetico della propria abitazione <p><i>Astronomia e scienza della terra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Elaborare un video su un fenomeno naturale, ad esempio sull'eruzione di un vulcano, di una frana, sulla tettonica a zolle Realizzare esperienze quali ad esempio: costruzione di una meridiana, registrazione della traiettoria del sole e della sua altezza a mezzogiorno durante l'arco del giorno, costruzione di un modello in scala di un sistema solare, rappresentazione di un

	<p>- Assumere comportamenti e scelte personali ecologicamente sostenibili. Rispettare e preservare la biodiversità nei sistemi ambientali.</p>	<p>eclisse, studio della volta celeste mediante visite guidate.</p> <ul style="list-style-type: none">• Realizzare esperienze quali ad esempio la raccolta e il riconoscimento di tipi di rocce diverse. <p><i>Biologia</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Illustrare, avvalendosi di tabelle, i risultati delle prove di Mendel, fare previsioni sulla comparsa di caratteri mendeliani nelle generazioni filiali; reperire informazioni sugli OGM e acquisire consapevolezza sulle problematiche connesse al loro utilizzo. Costruire un modello di DNA• Acquisire consapevolezza dei danni prodotti dal fumo, dall'alcool e dalle droghe anche attraverso indagini statistiche. Riflettere sulle ragioni che creano delle dipendenze; fare proposte concrete per la prevenzione.
--	--	---

Indici per la valutazione delle competenze al termine della classe terza

Competenze matematica e competenze di base in scienze e tecnologia

Profilo delle competenze (n. 3)

Utilizza le sue conoscenze matematiche e scientifico-tecnologiche per analizzare dati e fatti della realtà e per verificare l'attendibilità di analisi quantitative proposte da altri. Utilizza il pensiero logico-scientifico per affrontare problemi e situazioni sulla base di elementi certi. Ha consapevolezza dei limiti delle affermazioni che riguardano questioni complesse.

<i>Iniziale</i> L'alunno/a, se opportunamente guidato, svolge compiti semplici in situazioni note.	<i>Di Base</i> L'alunno/a svolge compiti semplici anche in situazioni nuove, mostrando di possedere conoscenze e abilità fondamentali e di sapere applicare basilari regole e procedure apprese.	<i>Intermedio</i> L'alunno/a svolge compiti e risolve problemi in situazioni nuove, compie scelte consapevoli, mostrando di sapere utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite.	<i>Avanzato</i> L'alunno/a svolge compiti e risolve problemi complessi, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità; propone e sostiene le proprie opinioni e assume in modo responsabile decisioni consapevoli.
<p>L'alunno comunica ed espone informazioni in modo parziale, con un repertorio lessicale limitato.</p> <p>Sviluppa in modo elementare atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere.</p> <p>Esplora i fenomeni con approccio scientifico: con l'aiuto dell'insegnante, dei compagni osserva e descrive lo svolgersi dei fatti, formula domande, realizza semplici esperimenti.</p>	<p>L'alunno comunica ed espone informazioni in modo essenziale, con un repertorio lessicale semplice.</p> <p>Sviluppa in modo globale atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere.</p> <p>Esplora i fenomeni con approccio scientifico: con l'aiuto dell'insegnante, dei compagni e 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>L'alunno comunica ed espone informazioni in modo accurato, con un repertorio lessicale ampio.</p> <p>Sviluppa in modo analitico atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere.</p> <p>Esplora i fenomeni con approccio scientifico: esplora e sperimenta, in laboratorio e all'aperto, lo svolgersi dei più comuni fenomeni, formula ipotesi e ne verifica le cause; ipotizza soluzioni ai problemi in contesti noti.</p>	<p>L'alunno comunica ed espone informazioni in modo elaborato, con un repertorio lessicale esteso.</p> <p>Sviluppa in modo critico atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere.</p> <p>Esplora i fenomeni con approccio scientifico: 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.</p>