

Curricolo di scienze SCUOLA SECONDARIA DI I° GRADO “LAVERDA”

Traguardi per lo sviluppo delle competenze:

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.

Competenze:

- 1) Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità**
- 2) Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza**

Livello 4 (classe prima secondaria)

COMPETENZE	ABILITA' o livelli di padronanza raggiunti	CONOSCENZE
<p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Eseguire una esperienza seguendo il metodo scientifico -Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici) o degli oggetti artificiali o attraverso la consultazione di testi e manuali o media -Organizzare e rappresentare i dati raccolti -Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli -Presentare i risultati dell'analisi -Distinguere miscugli omogenei da quelli eterogenei -Distinguere gli stati fisici della materia e i passaggi di stato -Individuare le proprietà di aria ed acqua -Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici -Distinguere un vivente da un non vivente, un vertebrato da un invertebrato, un organismo autotrofo da uno eterotrofo -Riconoscere e definire i principali aspetti di un ecosistema -Essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema 	<ul style="list-style-type: none"> -Le fasi del metodo scientifico -Strumenti di misura adeguati alle esperienze affrontate -Concetto di misura e sua approssimazione -Errore sulla misura -Principali strumenti e tecniche di misurazione -Sequenza delle operazioni da effettuare -Fondamentali meccanismi di classificazione -Utilizzo dei principali programmi software-Excel -Schemi, tabelle e grafici -Utilizzo di principali software dedicati come Cmap -Fenomeni e modelli -Miscugli e soluzioni -Gli stati fisici della materia e i passaggi di stato, le proprietà di aria ed acqua in fenomeni fisici e chimici -L'organizzazione dei viventi; gli organismi più semplici; gli organismi unicellulari e pluricellulari -La cellula: cellula procariote ed eucariote -La cellula animale e la cellula vegetale -Il microscopio ottico -I vegetali e loro classificazione -Gli animali; gli invertebrati; i vertebrati -Il suolo -Concetto di ecosistema
<p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico -Avere la consapevolezza dei possibili impatti sull'ambiente naturale dei modi di produzione e di utilizzazione dell'energia nell'ambito quotidiano -Interpretare diagrammi e schemi logici applicati ai fenomeni osservati; realizzare una relazione scientifica sui fenomeni osservati 	<ul style="list-style-type: none"> -La respirazione cellulare e la fotosintesi clorofilliana -Le catene alimentari -Calore e temperatura -Dilatazione dei solidi, liquidi e gas per effetto del calore -Il termoscopio; il termometro -Le scale termometriche

SCIENZE - CLASSI SECONDE –

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
-------------------	-----------------	-------------------

<p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Distinguere trasformazioni chimiche da quelle fisiche, un elemento da un composto -Leggere una semplice reazione chimica scritta in modo simbolico -Distinguere un acido da una base utilizzando indicatori -Risolvere semplici problemi e rappresentare graficamente il moto uniforme -Distinguere i vari tipi di moto dal loro grafico -Rappresentare le forze con vettori -Comporre forze e rappresentare la risultante -Risolvere semplici problemi applicando la formula della pressione e del peso specifico -Risolvere semplici problemi sulle leve -Applicare il principio di Archimede in semplici problemi -Elencare in modo ordinato gli organi che compongono i vari apparati -Descrivere le funzioni principali di ogni apparato -Riconoscere la forma e le funzioni degli elementi figurati del sangue -Riconoscere i principi nutritivi nei gruppi alimentari -Distinguere le funzioni dei principi nutritivi -Descrivere le principali norme per il mantenimento del proprio stato di salute 	<ul style="list-style-type: none"> -Le trasformazioni della materia -Miscugli e reazioni -Reazioni chimiche -Ossidi e anidridi -Acidi e basi -Sali -La struttura dell'atomo -Legami chimici -Caratteristiche del moto -Moto uniforme, accelerato, vario -Caduta dei gravi -Caratteristiche di una forza -Baricentro dei corpi -Le macchine semplici -Pressione -Peso specifico -Principio di Archimede -Caratteristiche degli apparati del corpo umano e le loro principali funzioni -Composizione del sangue -Gruppi sanguigni -Sistema immunitario -I principi nutritivi -Principali norme di educazione alla salute
<p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Distinguere le reazioni chimiche studiate in reazioni esotermiche ed endotermiche, con particolare riferimento alla combustione, alla respirazione e alla fotosintesi clorofilliana 	<ul style="list-style-type: none"> -Ossidazioni, combustione, respirazione e fotosintesi clorofilliana

LIVELLO 5 (CLASSI TERZE SECONDARIA)

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
-------------------	-----------------	-------------------

<p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Elencare i principali componenti dell'Universo -Individuare le principali caratteristiche dell'Universo -Individuare le principali caratteristiche del Sistema Solare -Distinguere un pianeta da un satellite -Individuare i fenomeni relativi ai moti della Terra e della Luna -Distinguere le fasi della vita di una stella -Elencare le caratteristiche della struttura della Terra -Descrivere i vari tipi di vulcano e i tipi di eruzione -Descrivere i movimenti tettonici in base alla teoria della tettonica a zolle -Descrivere la struttura del sistema nervoso, del sistema endocrino e il loro funzionamento -Elencare le parti degli apparati riproduttori e descriverne le funzioni. -Descrivere le modalità di trasmissione dei caratteri -Enunciare le leggi di Mendel ed utilizzare tabelle a doppia entrata per illustrarle. -Descrivere i danni provocati dalle malattie ereditarie -Descrivere le principali teorie evolutive (Darwin e Lamarck) -Descrivere le tappe evolutive dei viventi 	<ul style="list-style-type: none"> -Nebulose, stelle e pianeti -Sistema solare -La terra e i suoi moti -La luna e i suoi moti -Struttura interna della terra -Vulcani e terremoti -Teoria della tettonica a zolle -Sistema nervoso -Sistema endocrino -Apparato riproduttore -Riproduzione sessuale -Malattie che si trasmettono per via sessuale -Ereditarietà dei caratteri -Leggi di Mendel -Malattie genetiche -Evoluzione dei viventi -Selezione naturale -Teorie di Lamarck e Darwin -Nascita della vita sulla terra
<p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Distinguere fenomeni elettrici da fenomeni magnetici -Rappresentare un circuito elettrico -Distinguere un circuito in serie da uno in parallelo -Risolvere semplici problemi di applicazione della legge di Ohm -Riconoscere forme e fonti di energia -Riconoscere se una fonte energetica è rinnovabile o non rinnovabile -Risolvere semplici problemi per calcolare il lavoro e la potenza -Valutare l'importanza di fonti energetiche alternative non inquinanti -Avere la consapevolezza dei possibili impatti sull'ambiente naturale dei modi di produzione e di utilizzazione dell'energia nell'ambito quotidiano 	<ul style="list-style-type: none"> -Forze elettriche -Elettricità statica -Corrente elettrica -Circuito elettrico -Forze magnetiche -Elettromagnetismo -Legge di Ohm -Lavoro e energia -Forme di energia -Fonti di energia -Trasformazioni energetiche -Problemi energetici -Flussi di energia e cicli di materia