

ISTITUTO COMPRENSIVO “F. De Sanctis”

CURRICOLO VERTICALE

A.S. 2015/2016

SCIENZE

SCIENZE

Presupposto di un efficace insegnamento/apprendimento delle scienze è un'interazione diretta degli alunni con gli oggetti e le idee coinvolti nell'osservazione e nello studio, che ha bisogno sia di spazi fisici adatti alle esperienze concrete e alle sperimentazioni, sia di tempi e modalità di lavoro che diano ampio margine alla discussione e al confronto. Infatti il coinvolgimento diretto, individuale e in gruppo con i fenomeni rafforza e sviluppa la comprensione e la motivazione, attiva il lavoro operativo e mentale che deve essere prima progettato e poi valutato; aiuta a individuare problemi significativi a partire dal contesto esplorato e a prospettare soluzioni; sollecita il desiderio di continuare ad apprendere.

Al tempo stesso, in questo modo si stimola e sostiene la riflessione metacognitiva.

Particolare cura dovrà essere dedicata all'acquisizione di linguaggi e strumenti appropriati, funzionali a dare adeguata forma al pensiero scientifico e necessari per descrivere, argomentare, organizzare, rendere operanti conoscenze e competenze.

Finalità delle scienze è avviare gradualmente i ragazzi a padroneggiare alcuni grandi organizzatori concettuali: le dimensioni spazio-temporali e le dimensioni materiali; la distinzione tra stati (come le cose sono) e trasformazioni (come le cose cambiano); le interazioni, relazioni, correlazioni tra parti di sistemi e/o tra proprietà variabili; la discriminazione fra casualità e causalità... È importante infine guidare i ragazzi ad apprezzare, sulla base sia della propria esperienza di sviluppo cognitivo sia di esempi adeguati, affinità e diversità significative nell'evoluzione storica di saperi così diversi, eppure fra loro interdipendenti. Si prospetta, in definitiva, un percorso di avvio alla conoscenza scientifica di base che parte fin dai primi anni.

COMPETENZE

_ Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.

-Riconoscere le principali interazioni tra mondo naturale e comunità umana, individuando alcune problematiche dell'intervento antropico negli ecosistemi.

-Utilizzare il proprio patrimonio di conoscenze per comprendere le problematiche scientifiche di attualità e per assumere comportamenti responsabili in relazione al proprio stile di vita, alla promozione della salute e all'uso delle risorse.

SCUOLA DELL'INFANZIA

CAMPO DI ESPERIENZA: LA CONOSCENZA DEL MONDO (ordine, misura, spazio, tempo, natura)

È l'ambito relativo all'esplorazione, scoperta e prima sistematizzazione delle conoscenze sulla realtà. I bambini imparano, attraverso tali attività, a organizzare le proprie esperienze attraverso azioni consapevoli quali il raggruppare, il comparare, il contare, l'ordinare, l'orientarsi e il rappresentare con disegni e parole.

SCUOLA PRIMARIA SCIENZE - CLASSI PRIME

| COMPETENZE | ABILITÀ | CONOSCENZE |
|---|---|--|
| <p>Riconoscere somiglianze e differenze fra viventi</p> <p>Sviluppare atteggiamenti di curiosità, attenzione e rispetto della realtà naturale, di riflessione sulle proprie esperienze, di interesse per l'indagine scientifica di collaborazione sulla base di valori e criteri condivisi</p> <p>Avere cura degli organismi e degli ambienti di cui si è responsabili degli ambienti di cui si è responsabili;</p> <p>Adottare comportamenti per la salvaguardia dell'ambiente in cui si vive.</p> | <p>L'uomo i viventi e l'ambiente</p> <p>- Individuare il rapporto tra strutture e funzioni negli organismi osservati/osservabili in quanto caratteristica peculiare degli organismi viventi in stretta relazione con il loro ambiente.</p> | <p>- Analogie e differenze fra animali della stessa specie;</p> <p>- Distinzione delle parti fondamentali di un animale;</p> <p>- Osservazione diretta di alcuni animali;</p> <p>- Esperienze di semina e di coltura di piante;</p> <p>- Analogie e delle differenze fra i vegetali considerati;</p> <p>- La risorsa acqua;</p> <p>- Cenni sulla raccolta differenziata.</p> |

SCIENZE - CLASSI SECONDE

| COMPETENZE | ABILITÀ | CONOSCENZE |
|---|--|--|
| <p>Riconoscere somiglianze e differenze tra le proprietà degli oggetti</p> <p>Rappresentare graficamente oggetti</p> <p>Usare semplici strumenti</p> <p>Primi elementi di lessico specifico, produzione di materiali consultabili quali disegni, cartelloni</p> <p>Sviluppare atteggiamenti di curiosità, attenzione e rispetto della realtà naturale, di riflessione sulle proprie esperienze, di interesse per l'indagine scientifica</p> <p>Adottare comportamenti per la salvaguardia della sicurezza propria, degli altri e dell'ambiente in cui si vive</p> | <p>Sperimentare con oggetti e materiali - Attraverso manipolazioni, individuare qualità e proprietà di oggetti, materiali.</p> <p>Osservare e sperimentare sul campo - Osservare, descrivere, confrontare elementi della realtà circostante.</p> | <p>- Manipolazione e osservazione di oggetti di vario tipo;</p> <p>- Classificazione e seriazione di oggetti data una relazione d'ordine.</p> <p>- Descrizione e rappresentazione grafica di un oggetto;</p> <p>- Confronto fra oggetti per ricavarne somiglianze e differenze;</p> <p>- Classificazione di oggetti secondo caratteristiche comuni;</p> <p>-Riconoscimento dei materiali più comuni;</p> <p>- Classificazione di oggetti in base al materiale di cui sono costruiti;</p> <p>-Uso degli oggetti coerentemente con i principi di sicurezza</p> |

-SCIENZE - CLASSI TERZE -

| COMPETENZE | ABILITÀ | CONOSCENZE |
|--|--|---|
| <p>Osservare, analizzare, descrivere fenomeni</p> <p>Analizzare elementi e relazioni di un evento</p> <p>Riferirsi alla realtà e ai dati di esperienza per argomentare e sostenere le proprie riflessioni</p> <p>Dimostrare di conoscere e adottare comportamenti di cura e di rispetto dell'ambiente in cui opera</p> <p>Partecipare ad una semplice esperienza e sintetizzarne gli aspetti salienti.</p> | <p><i>Sperimentare con oggetti e materiali</i> -Attraverso interazioni e manipolazioni individuare qualità e proprietà di oggetti e materiali e caratterizzarne le trasformazioni, riconoscendovi sia grandezze da misurare sia relazioni qualitative tra loro (all'aumentare di...,...aumenta o diminuisce); provocare trasformazioni variandone le modalità, e costruire storie per darne conto; leggere analogie nei fatti al variare delle forme e degli oggetti, riconoscendo "famiglie" di accadimenti e regolarità all'interno di campi di esperienza.</p> | <p>-Le proprietà della materia: i solidi, i liquidi, i gas -Miscugli e soluzioni -Il calore</p> |
| | <p><i>Osservare e sperimentare sul campo</i> -Osservare, descrivere, confrontare, correlare elementi della realtà circostante: per esempio imparando a distinguere piante e animali, terreni e acque, cogliendone somiglianze e differenze e operando classificazioni secondo criteri diversi; acquisire familiarità con la variabilità dei fenomeni atmosferici (venti, nuvole, pioggia...) e con la periodicità su diverse scale temporali dei fenomeni celesti (di /notte, percorsi del sole, stagioni...) - Riconoscere i diversi elementi di un ecosistema naturale o controllato e modificato dall'intervento</p> | <p>-L'aria: dov'è l'aria? Cosa c'è nell'aria? -L'ossigeno e la combustione -Quando l'aria fa male -Il terreno -I vegetali: alberi- arbusti- piante erbacee -Le piante si nutrono- si riproducono -Gli animali: vertebrati invertebrati -Gli animali si nutrono e si riproducono -Come si proteggono gli animali</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | umano, e coglierne le prime relazioni (uscite esplorative, allevamento di piccoli animali, orticelli, costruzione di reti alimentari) | |
| | <p><i>L'uomo, i viventi e l'ambiente</i></p> <p>-Riconoscere la diversità dei viventi (intraspecifica e interspecifica), differenze/somiglianze tra piante, animali, altri organismi.</p> <p>-Individuare il rapporto tra strutture e funzioni negli organismi osservati/osservabili, in quanto caratteristica peculiare degli organismi viventi in stretta relazione con il loro ambiente</p> <p>-Osservare e interpretare le trasformazioni ambientali sia di tipo stagionale, sia in seguito all'azione modificatrice dell'uomo.</p> | <p>-Il terreno</p> <p>-I vegetali: alberi- arbusti- piante erbacee</p> <p>-Le piante si nutrono- si riproducono</p> <p>-Gli animali: vertebrati invertebrati</p> <p>-Gli animali si nutrono e si riproducono</p> <p>-Come si proteggono gli animali</p> <p>-L'ecosistema</p> <p>-Le catene alimentari</p> <p>-Lo stagno</p> |

SCIENZE - CLASSI QUARTE

| COMPETENZE | ABILITÀ | CONOSCENZE |
|---|--|---|
| <p>Possedere capacità operative, progettuali e manuali, da utilizzare in contesti di esperienza-conoscenza per un approccio scientifico ai fenomeni</p> <p>Possedere capacità di riferirsi all'esperienza che fa in classe, in laboratorio, sul campo, nel gioco, per dare supporto alle considerazioni e motivazione alle proprie esigenze di chiarimenti</p> <p>Formulare ipotesi e previsioni, osservare, registrare, classificare, schematizzare e produrre rappresentazioni grafiche</p> <p>Analizzare, raccontare in forma chiara ciò che ha fatto e imparato</p> <p>Possedere atteggiamenti di cura verso l'ambiente sociale e naturale di cui conosce e apprezza il valore.</p> | <p>Oggetti materiali e trasformazioni</p> <p>- Indagare i comportamenti di materiali comuni in molteplici situazioni sperimentabili per individuarne proprietà (consistenza, durezza, trasparenza, elasticità, densità, ...)</p> <p>- Produrre miscele eterogenee e soluzioni, passaggi di stato e combustioni</p> <p>- Interpretare i fenomeni osservati in termini di variabili e di relazioni tra esse, espresse in forma grafica e aritmetica.</p> <p>- Riconoscere invarianze e conservazioni, in termini proto-fisici e proto-chimici, nelle trasformazioni che caratterizzano l'esperienza quotidiana.</p> <p>Osservare e sperimentare sul campo</p> <p>- Osservare, descrivere, confrontare, correlare elementi della realtà circostante: per esempio imparando a distinguere piante e animali, terreni e acque, cogliendone somiglianze e differenze e operando classificazioni secondo criteri diversi</p> <p>- Acquisire familiarità con la variabilità dei fenomeni atmosferici (venti, nuvole, pioggia, ecc.) e con la periodicità su diverse scale temporali dei fenomeni celesti (di/notte, percorsi del sole, fasi della luna, stagioni, ecc.).</p> <p>- Riconoscere i diversi elementi di un ecosistema naturale o controllato e modificato</p> | <p>- Aria e acqua elementi vitali</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'aria e gli esseri viventi ▪ Le proprietà dell'aria ▪ L'acqua per gli esseri viventi ▪ Le proprietà dell'acqua ▪ Il valore della risorsa acqua <p>- I vegetali</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La varietà delle piante ▪ La vita delle piante ▪ La fotosintesi clorofilliana <p>- Gli animali</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vertebrati e invertebrati, caratteristiche ▪ Gli ambienti in cui vivono <p>-La vita degli animali</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erbivori, carnivori, onnivori ▪ Sulla terra, nell'acqua, nell'aria ▪ La respirazione. ▪ I viventi nell'ecosistema ▪ La catena alimentare. <p>- I vegetali</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La varietà delle piante ▪ La vita delle piante ▪ La fotosintesi clorofilliana <p>-Gli animali</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>dall'intervento umano, e coglierne le prime relazioni (uscite esplorative - Riconoscere la diversità dei viventi (intraspecifica e interspecifica), differenze/somiglianze tra piante, animali, altri organismi.</p> <p><i>L'uomo i viventi e l'ambiente</i> - Individuare il rapporto tra strutture e funzioni negli organismi osservati/osservabili, in quanto caratteristica peculiare degli organismi viventi in stretta relazione con il loro ambiente.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vertebrati e invertebrati, caratteristiche ▪ Gli ambienti in cui vivono <p>-La vita degli animali</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erbivori, carnivori, onnivori ▪ Sulla terra, nell'acqua, nell'aria ▪ La respirazione. ▪ I viventi nell'ecosistema ▪ La catena alimentare |
|--|--|---|

SCIENZE - CLASSI QUINTE

| COMPETENZE | ABILITÀ | CONOSCENZE |
|---|--|---|
| <p>Conoscere e descrivere fenomeni del mondo biologico ed in particolare la struttura del corpo umano</p> <p>Relazionare verbalmente usando una terminologia appropriata e facendo collegamenti tra le discipline,</p> <p>Curare con scelte adeguate di comportamento e di abitudini alimentari</p> <p>Conoscere la Terra e i suoi movimenti all'interno del sistema solare</p> | <p>L'uomo i viventi e l'ambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> - Studiare percezioni umane e loro basi biologiche, - Indagare le relazioni tra organi di senso, fisiologia complessiva, - Proseguire lo studio del funzionamento degli organismi e comparare la riproduzione dell'uomo, degli animali e delle piante, - Rispettare il proprio corpo in quanto entità irripetibile <p>Osservare e sperimentare sul campo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proseguire le osservazioni del cielo diurno e notturno avviando all'interpretazione dei moti osservati, da diversi punti di vista anche in connessione con l'evoluzione storica dell'astronomia | <ul style="list-style-type: none"> - La cellula e gli organismi unicellulari. - Dalla cellula agli organismi pluricellulari. - Gli apparati e i sistemi del nostro corpo: struttura e funzione. - Norme comportamentali per prevenire i fattori inquinanti dell'ambiente e per mantenersi sani.. - La Terra nello spazio. - La differenza fra stelle e pianeti. - Il Sistema Solare. - I movimenti della Terra e i loro effetti. - La Luna. - Oltre il Sistema Solare. - La composizione della Terra |

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER LA SCUOLA PRIMARIA

| | ESPLORARE E DESCRIVERE OGGETTI E MATERIALI | OSSERVARE E SPERIMENTARE SUL CAMPO | L'UOMO, I VIVENTI E L'AMBIENTE |
|---------------------------|---|--|---|
| CLASSE PRIMA | Esplorare oggetti e materiali attraverso le percezioni dei cinque sensi per individuarne le proprietà Collegare le varie parti di un oggetto alle diverse funzioni che rivestono | Osservare, descrivere e confrontare gli elementi della realtà circostante, con particolare riferimento al mondo vegetale, cogliendone somiglianze e differenze | Cogliere semplici trasformazioni in un ambiente Sviluppare comportamenti corretti nei confronti dell'ambiente |
| CLASSE SECONDA | Classificare elementi naturali in base alle loro caratteristiche | Osservare e descrivere ambienti e cicli naturali | Conoscere le fasi di alcuni esseri viventi Sviluppare comportamenti corretti nei confronti dell'ambiente e della propria persona |
| CLASSE TERZA | Conoscere qualità e proprietà di oggetti, materiali e fenomeni di trasformazione | Osservare e descrivere fenomeni atmosferici | Individuare catene e reti alimentari Comprendere il rapporto uomo e natura |
| CLASSE QUARTA | Individuare le proprietà caratteristiche di materiali comuni, liquidi e solidi | Utilizzare strumenti adeguati per misurare un corpo | Riconoscere le strutture fondamentali degli esseri viventi, individuando differenze e somiglianze Individuare relazioni e trasformazioni in una porzione di ambiente nel tempo Individuare gli interventi dell'uomo per il mantenimento della propria esistenza Conoscere l'importanza di un |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | corretto utilizzo delle risorse naturali |
|--|--|--|---|

| | ESPLORARE E DESCRIVERE OGGETTI E MATERIALI | OSSERVARE E SPERIMENTARE SUL CAMPO | L'UOMO, I VIVENTI E L'AMBIENTE |
|--------------------------|---|--|---|
| CLASSE QUINTA | <p>Individuare, nell'osservazione di esperienze concrete, alcuni concetti scientifici quali: dimensioni spaziali, peso, peso specifico, forza, movimento, pressione, temperatura, calore, ecc</p> <p>Individuare le proprietà di alcuni materiali come, ad es.: la durezza, il peso, l'elasticità, la trasparenza, la densità, ecc.</p> | <p>Utilizzare strumenti adeguati per la misurazione</p> <p>Raccogliere dati e individuare tempi, spazi e modalità di esperimento</p> | <p>Distinguere e analizzare le percezioni legate all'uso dei cinque sensi</p> <p>Riconoscere la morfologia e le funzioni degli organi di senso</p> <p>Conoscere l'importanza dell'equilibrio biologico all'interno degli ecosistemi</p> <p>Riconoscere pericoli e attuare misure di prevenzione</p> |

TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE AL TERMINE DELLA SCUOLA PRIMARIA

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 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

| CONTENUTI | | | | |
|---|---|--|--|--|
| CLASSE PRIMA _ | CLASSE SECONDA | CLASSE TERZA | CLASSE QUARTA | CLASSE QUINTA |
| _ I sensi _ Gli oggetti e le loro funzioni _ Semplici classificazioni riguardanti il mondo degli esseri viventi | _ Gli stati della materia _ Esseri viventi e non viventi _ Gli animali: nutrizione e riproduzione | _ La materia: acqua e aria _ Il ciclo dell'acqua _ Gli esseri viventi: classificazione, riproduzione, respirazione, adattamento all'ambiente | _ Aria e acqua _ I vegetali: classificazione, la fotosintesi clorofilliana, dal fiore al seme _ Gli animali: vertebrati e invertebrati _ La catena alimentare | _ Il corpo umano: organi e apparati _ La nutrizione _ La Terra, la Luna, le Stelle, il Sole _ L'energia _ Le forze |

SCUOLA SECONDARIA DI I° GRADO “F. De Sanctis”
SCIENZE - CLASSI PRIME –

| 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"> -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> | <p>-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</p> | <p>-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</p> |
|---|---|---|

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> | <p>-Distinguere le reazioni chimiche studiate in reazioni esotermiche ed endotermiche, con particolare riferimento alla combustione, alla respirazione e alla fotosintesi clorofilliana</p> | <p>-Ossidazioni, combustione, respirazione e fotosintesi clorofilliana</p> |
|---|---|--|

SCIENZE - CLASSI TERZE -

| 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 |
|---|--|--|

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER LA SCUOLA SECONDARIA

| | FISICA E CHIMICA | ASTRONOMIA E SCIENZA DELLA TERRA | BIOLOGIA |
|-----------------------|--|---|--|
| CLASSE PRIMA | <p>Strutturare le fasi di un semplice esperimento seguendo il metodo scientifico. Raccogliere e rappresentare i dati . Distinguere tra massa e peso. Dare esempi tratti dall'esperienza quotidiana in cui si riconosce la differenza tra il temperatura e calore. Riconoscere i passaggi di stato in natura. Capire l'importanza dell'aria ,dell'acqua e del suolo per la vita. Riconoscere diversi tipi di suolo.</p> | | <p>Individuare l'unità e la diversità dei viventi. Conoscere la struttura, i componenti e le funzioni della cellula. Comprendere il senso delle grandi classificazioni. Riconoscere le piante più comuni in base a semi, radici, foglie, fiori e frutti. Confrontare i cicli riproduttivi di piante, e animali invertebrati e vertebrati. Raccogliere informazioni sulle catene alimentari in ambienti noti. Identificare in termini essenziali i rapporti tra uomo, animali e vegetali in ambienti noti. Collegare le caratteristiche dell'organismo, di animali e piante con le condizioni e le caratteristiche ambientali</p> |
| CLASSE SECONDA | <p>Rappresentare in diagrammi spazio/tempo diversi tipi di movimento; interpretare i diagrammi. Fare forza e deformare; osservare gli effetti del peso; trovare situazioni di equilibri. Misurare forze (dinamometro, bilancia). Saper individuare gli elementi fondamentali della</p> | | <p>Attraverso esempi della vita pratica illustrare la complessità del funzionamento del corpo umano nelle sue varie attività. Apprendere una gestione corretta del proprio corpo, interpretare lo stato di benessere e di malessere che può derivare dalle sue</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | chimica, ponendo l'attenzione anche sulle sostanze di impiego domestico. | | alterazioni; attuare scelte per affrontare i rischi connessi con una cattiva alimentazione e con il fumo. |
|--|--|--|---|

| | FISICA E CHIMICA | ASTRONOMIA E SCIENZA DELLA TERRA | BIOLOGIA |
|---------------------|---|---|--|
| CLASSE TERZA | Interpretare fenomeni elettrici e magnetici Essere consapevoli dell'importanza dell'energia e delle sue trasformazioni in tutte le sue forme | Mettere in relazione i moti della Terra con fenomeni astronomici. Saper collocare i pianeti all'interno del Sistema solare. Saper riconoscere le fasi lunari e i vari tipi di eclisse. Saper distinguere i principali tipi di rocce. Saper spiegare i fenomeni sismici e vulcanici secondo la teoria della tettonica a zolle. Essere consapevoli del problema dei rischi ambientali e delle scelte sostenibili | Apprendere una gestione corretta del proprio corpo, interpretare lo stato di benessere e di malessere che può derivare dalle sue alterazioni; evitare consapevolmente i danni prodotti dalle droghe. Acquisire corrette informazioni sullo sviluppo puberale e la sessualità. Vivere la sessualità in modo equilibrato. Conoscere le basi biologiche della trasmissione dei caratteri ereditari acquisendo le prime elementari nozioni di genetica. Riconoscere nei fossili indizi per ricostruire nel tempo le trasformazioni dell'ambiente fisico, la successione e l'evoluzione della specie. |

.TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE AL TERMINE DELLA SCUOLA SECONDARIA

L'alunno:

- _ ha padronanza di tecniche di sperimentazione, di raccolta e di analisi dati;
- _ esplicita, affronta e risolve situazioni problematiche sia in ambito scolastico che nell'esperienza quotidiana;
- _ interpreta lo svolgersi di fenomeni ambientali o sperimentalmente controllati;
- _ sviluppa semplici schematizzazioni, modellizzazioni, formalizzazioni logiche e matematiche dei fatti e fenomeni, applicandoli anche ad aspetti della vita quotidiana
- _ ha una visione organica del proprio corpo come identità giocata tra permanenza e cambiamento, tra livelli macroscopici e microscopici, tra potenzialità e limiti.
- _ ha una visione dell'ambiente di vita, locale e globale, come sistema dinamico di specie viventi che interagiscono fra loro, rispettando i vincoli che regolano le strutture del mondo inorganico
- _ comprende il ruolo della comunità umana nel sistema, il carattere finito delle risorse, nonché l'ineguaglianza dell'accesso a esse, e adotta atteggiamenti responsabili verso i modi di vita e l'uso delle risorse
- _ conosce i principali problemi legati all'uso delle scienze nel campo dello sviluppo tecnologico ed è disposto a confrontarsi con curiosità e interesse

| CONTENUTI | | |
|---|--|--|
| CLASSE PRIMA | CLASSE SECONDA | CLASSE TERZA |
| Fisica e chimica _ Il metodo scientifico. _ La materia. _ Temperatura e calore. _ Aria, acqua, suolo. Biologia _ L'organizzazione dei viventi. _ Gli organismi più semplici. _ Le piante. _ Animali invertebrati e vertebrati _ L'ecologia. | Fisica e chimica _ Il moto, le forze, i fluidi. _ Primo approccio alla chimica. Biologia _ Sistemi e apparati del corpo umano. | Fisica e chimica _ L'energia e le sue forme. Biologia _ Funzioni vitali (sistema nervoso e apparato riproduttore). _ L'ereditarietà dei caratteri e l'evoluzione dei viventi. Astronomia e Scienze della Terra _ La Terra nello spazio. _ I fenomeni endogeni e le rocce. _ I problemi ambientali. |

1

¹ 1 Gli obiettivi di apprendimento, declinati per le singole classi, possono essere potenziati in relazione all'analisi dei bisogni formativi degli alunni. (Vedi Indicazioni Nazionali 2012)