

CURRICOLO VERTICALE di SCIENZE

CLASSE 1ª - Primaria

TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	CONTENUTI ESSENZIALI
<ul style="list-style-type: none"> • L'alunno ha capacità operative, manuali e progettuali che utilizza in contesti di esperienza e di conoscenza per un approccio scientifico ai problemi. • L'alunno fa riferimento in modo pertinente alla realtà per dare supporto alle sue considerazioni e motivazione alle proprie esigenze di chiarimenti. 	<p>Esplorare e descrivere oggetti e materiali</p> <ul style="list-style-type: none"> • Attraverso le interazioni e manipolazioni, osservare, descrivere e confrontare oggetti e materiali, per ricavarne somiglianze e differenze; • provocare semplici trasformazioni e costruire storie, riconoscendone il rapporto di casualità. <p>Osservare e sperimentare sul campo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Osservare, confrontare, descrivere elementi della realtà circostante, utilizzando tutti i sistemi percettivi; • operare confronti e classificazioni delle caratteristiche fisiche di oggetti, piante e animali, in base a somiglianze, differenze e relazioni. • osservare ed interpretare le trasformazioni ambientali sia di tipo stagionale sia in seguito all'azione modificatrice dell'uomo. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gli "oggetti" dell'ambiente <ol style="list-style-type: none"> 1. identificazione 2. descrizione 3. caratteristiche 4. confronti 5. ... ➤ Gli "organi di senso": proprietà. ➤ Il metodo scientifico ➤ Gli esseri "viventi" e "non viventi" <ul style="list-style-type: none"> • le piante • gli animali • le cose ➤ Il "ciclo vitale" ➤ Le "stagioni" ➤ "Interazione" "Cambiamento" <p>[avvio acculturazione scientifica]</p>

CLASSE 2ª - Primaria

TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	CONTENUTI ESSENZIALI
<ul style="list-style-type: none"> • L'alunno si pone domande esplicite e individua problemi significativi da indagare a partire dalla propria esperienza, dai discorsi degli altri e dai testi letti. • L'alunno, in collaborazione con i compagni e con la guida del docente, osserva, registra, classifica, schematizza, utilizza concetti e produce semplici relazioni. 	<p>Esplorare e descrivere oggetti e materiali</p> <ul style="list-style-type: none"> • Provocare trasformazioni varandone le modalità e costruire storie all'interno di campi di esperienza. <p>Osservare e sperimentare sul campo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Osservare, confrontare, correlare, descrivere elementi della realtà circostante, imparando a distinguere le caratteristiche fisiche di piante e animali, cogliendone somiglianze e differenze, operando classificazioni secondo criteri diversi. <p>L' uomo, i viventi e l'ambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Osservare ed interpretare le trasformazioni ambientali sia di tipo stagionale sia in seguito all'azione modificatrice dell'uomo. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Il mondo degli oggetti e interazioni delle cose con le mani, con l'acqua ... ➤ L'elemento "acqua": proprietà Approccio disciplinare ➤ L'elemento "aria": proprietà Approccio disciplinare ➤ Gli "organismi" vegetali /animali <ul style="list-style-type: none"> • morfologia • fisiologia Approccio disciplinare ➤ L'ecologia: l'influenza che i viventi hanno con l'ambiente e l'ambiente con essi. Approccio disciplinare

CLASSE 3^a - Primaria

TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	CONTENUTI ESSENZIALI
<ul style="list-style-type: none"> L'alunno fa riferimento in modo pertinente alla realtà ed impara a identificarne, anche da solo, gli elementi, gli eventi e le relazioni in gioco, senza banalizzare la complessità dei fatti e dei fenomeni. 	<p>Esplorare e descrivere oggetti e materiali</p> <ul style="list-style-type: none"> Attraverso interazioni e manipolazioni, individuare qualità e proprietà di oggetti e materiali; caratterizzarne le trasformazioni, riconoscendovi sia grandezze da misurare sia relazioni qualitative tra loro (all'aumentare di ... aumenta o diminuisce); provocare trasformazioni variandone la modalità e costruire storie per darne conto: "Che cosa succede se..." - "Che cosa succede quando..."; leggere analogie nei fatti al variare delle forme e degli oggetti, riconoscendone "famiglie" di accadimenti e regolarità "È successo come..." all'interno di campi d'esperienza. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Il mondo degli oggetti e interazioni delle cose con le mani, con l'acqua ... ➤ L'elemento "acqua": proprietà Approfondimento ➤ L'elemento "aria": proprietà Approfondimento ➤ Grandezze fondamentali [tempo, lunghezza, massa/peso] ➤ Le proprietà della "materia" <ul style="list-style-type: none"> • trasformazioni • interazioni • concetto di conservazione

<ul style="list-style-type: none"> L'alunno, con la guida dell'insegnante e in collaborazione con i compagni, ma anche da solo, osserva, classifica, registra, identifica relazioni spazio-temporali, misura, formula ipotesi e previsioni, utilizza concetti basati su semplici relazioni con altri concetti, argomenta, deduce, prospetta soluzioni ed interpretazioni; ne produce rappresentazioni grafiche e schemi di livello adeguato. 	<p>Osservare e sperimentare sul campo</p> <ul style="list-style-type: none"> Osservare, confrontare, correlare, descrivere elementi della realtà circostante [piante e animali, terreni ed acque...] cogliendone somiglianze e differenze e operando secondo criteri diversi; acquisire familiarità con la variabilità dei fenomeni atmosferici; riconoscere i diversi elementi di un ecosistema naturale e/o modificato dall'intervento umano; riconoscere le diversità dei viventi, differenze e somiglianze tra piante, animali, altri organismi. <p>L' uomo, i viventi e l'ambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> Percepire la presenza e il funzionamento degli organi interni e della loro organizzazione nei principali apparati; individuare il rapporto tra strutture e funzione degli organismi osservati/osservabili, in quanto caratteristica peculiare degli organismi viventi in stretta relazione con il loro ambiente; osservare ed interpretare le trasformazioni ambientali sia di tipo stagionale sia in seguito all'azione modificatrice dell'uomo. 	<p>Approccio disciplinare</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ La VITA e i VIVENTI <ul style="list-style-type: none"> • crescita • movimento • l'ambiente naturale • l'ecosistema • le catene alimentari • la rete alimentare • la piramide alimentare ➤ La NATURA e i FENOMENI <ul style="list-style-type: none"> • cambiamenti improvvisi e lenti • osservazioni e misurazioni <p>[le piante, gli animali, il cielo ...]</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Organismi vegetali e animali. ➤ Il "vivente" come <i>organismo integrato</i>: rapporto tra "struttura" e "funzione". ➤ Il "vivente" come <i>sistema aperto</i> in interazione con l'ambiente [<i>elementi abiotici – fattori biotici</i>]
---	---	--

CLASSE 4^a - Primaria

TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	CONTENUTI ESSENZIALI
<ul style="list-style-type: none"> • L'alunno è avviato, gradualmente, a padroneggiare alcuni organizzatori concettuali che si possono riconoscere in ogni contesto scientificamente significativo [relazioni, interazioni, correlazioni ...] • L'alunno sviluppa atteggiamenti di rispetto e di cura verso l'ambiente naturale, sociale. • L'alunno ha cura del proprio corpo con scelte adeguate di comportamenti e di abitudini alimentari. 	<p>Oggetti materiali e trasformazioni</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indagare il comportamento di materiali comuni in molteplici situazioni sperimentabili per individuarne proprietà (consistenza, durezza, trasparenza, elasticità, densità ...); passaggi di stato e combustioni; • riconoscere invarianze e conservazioni nelle trasformazioni che caratterizzano l'esperienza quotidiana. <p>Osservare e sperimentare sul campo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proseguire con osservazioni frequenti e regolari a occhio nudo, con la lente d'ingrandimento o con il microscopio di una porzione dell'ambiente e nel tempo; • indagare strutture del suolo e l'acqua come risorsa; • cogliere la diversità tra ecosistemi locali, naturali ed antropizzati. <p>L' uomo, i viventi e l'ambiente</p> <p>Indagare le relazioni tra gli organi di senso, fisiologia complessiva e ambienti di vita; rispettare il proprio corpo in quanto entità irripetibile</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Interazioni con acqua e fuoco, di oggetti di metallo, di legno, di vetro ... • <i>conducibilità del calore</i> [corpi conduttori e isolanti] • <i>reversibilità e irreversibilità dei fenomeni.</i> ➤ Stati della materia [solido liquido/fluidogassoso/aeriforme]. ➤ Fenomeni atmosferici più comuni. ➤ CONTENUTI definiti dal Docente • elementi del suolo e del sottosuolo • polveri alimentari • materiali diversi • liquidi – solidi ...] ➤ Il "suolo" • composizione del terreno: presenza di "acqua" – presenza di "humus" – sedimentazione e stratigrafia ➤ L'importanza dell' ACQUA: utilizzo responsabile dell'acqua potabile. ➤ L' UOMO fattore ecologico • studio descrittivo del corpo umano [cellule tessuti apparati sistemi] • le funzioni del vivente

(educazione alla salute, alimentazione, rischi per la salute).

- interazioni tra i viventi e i fattori ambientali.
- Fabbisogno calorico dei vari nutrienti; rapporto alimentazione/benessere

CLASSE 5^a - Primaria

TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	CONTENUTI ESSENZIALI
<ul style="list-style-type: none"> • L'alunno interpreta il "mondo" attraverso modelli sempre più raffinati, per giungere alla consapevolezza metacognitiva della necessità di procedere sempre in costante riferimento ai fenomeni, nel loro realizzarsi a diverse scale [spaziali, temporali, causali]. • L'alunno utilizza linguaggi e strumenti appropriati, funzionali a dare adeguata forma al sapere scientifico e necessari per descrivere, argomentare, organizzare, rendere operanti conoscenze e competenze. • L'alunno analizza e racconta in forma chiara ciò che ha fatto e imparato [padronanza dell'informazione]. 	<p>Oggetti materiali e trasformazioni</p> <ul style="list-style-type: none"> • Costruire operativamente in connessione a contesti concreti di esperienza quotidiana i concetti geometrici e fisici fondamentali, in particolare: lunghezze, angoli, superfici, capacità/volume, peso, temperatura, forza, luce, ecc... • Indagare i comportamenti di materiali comuni in molteplici situazioni sperimentabili per individuarne proprietà (consistenza, durezza, trasparenza, elasticità, densità...); • produrre miscele eterogenee e soluzioni, passaggi di stato e combustioni; interpretare i fenomeni osservati in termini di variabili e di relazioni tra esse, espresse in forma grafica e aritmetica. • Riconoscere invarianze e conservazioni, in termini proto-fisici e proto-chimici, nelle trasformazioni che caratterizzano l'esperienza quotidiana. • Riconoscere la plausibilità di primi modelli qualitativi, macroscopici, di trasformazioni fisiche e chimiche. Avvio esperienziale alle idee di irreversibilità e di energia. <p>Osservare e sperimentare sul campo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proseguire con osservazioni frequenti e regolari a occhio nudo, con la lente d'ingrandimento o con lo stereo microscopio, con i compagni o da solo, di una porzione dell'ambiente e nel tempo per individuarne elementi, 	<p>Fenomeni fisici</p> <p>il magnetismo [forze magnetiche – poli magnetici – campo magnetico/campi di forza] la forza [una macchina particolare: la leva] la gravità l'elettricità [elettricità statica] calore e temperatura la luce [sorgente luminosa; ombra, diffusione, trasparenza, riflessione] il suono [produzione e propagazione; timbro, altezza, intensità]</p> <p>La misura (oggettiva-quantitativa, soggettiva-qualitativa, "grandezza fisica")</p> <p>Fenomeni chimici</p> <p>Energia e materia</p> <p>Gli organi di senso, in particolare, la vista e l'udito: mezzi per la conoscenza sensibile a distanza. Organismi degli animali superiori con particolare riferimento all'uomo. Cambiamenti degli organismi: ciclo vitale di una</p>

<ul style="list-style-type: none"> • L'alunno comprende le diverse dimensioni delle "discipline" scientifiche [oggetti di studio – diversi metodi d'indagine – tipo e livello di linguaggio simbolico e formale...] e la loro interdipendenza. • L'alunno utilizza forme di pensiero sempre più coerenti e organizzate per esprimere le proprie conoscenze 	<p>connessioni, trasformazioni;</p> <ul style="list-style-type: none"> • indagare strutture del suolo, relazioni tra suoli e viventi, acque come fenomeno e come risorsa; • cogliere le diversità tra ecosistemi (naturali ed antropizzati, locali e/o di altre aree geografiche); • individuare le diversità dei viventi e dei loro comportamenti (differenze/somiglianze tra piante, animali, funghi e batteri); • accedere alla classificazione come strumento interpretativo statico e dinamico delle somiglianze e delle diversità. <p>L' uomo, i viventi e l'ambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indagare le relazioni tra gli organi di senso, fisiologia complessiva e ambienti di vita; • studiare percezioni umane (luminose, sonore, tattili, di equilibrio...) e le loro basi fisiologiche; • proseguire lo studio del funzionamento degli organismi e comparare la riproduzione dell'uomo, degli animali, delle piante; • rispettare il proprio corpo in quanto entità irripetibile (educazione alla salute); • proseguire l'osservazione e l'interpretazione delle trasformazioni globali, in particolare quelle conseguenti all'azione modificatrice dell'uomo 	<p>pianta, di un animale, dell'uomo.</p> <p>Condizioni per la salute dell'organismo umano: igiene e salute.</p> <p>Il problema ambientale: difesa e tutela dell'ambiente</p> <p>Il metodo scientifico</p> <p>Storia della scienza</p>
--	---	---

Controllo degli apprendimenti e strumenti di verifica e di valutazione

L'insegnante durante la valutazione cercherà di valorizzare le competenze degli alunni e di far cogliere il potenziale positivo degli errori e dei percorsi divergenti.

L'errore è una delle condizioni proprie dell'apprendimento, in quanto per apprendere è necessario sbagliare e imparare dai propri errori.

La valutazione in itinere delle abilità e delle conoscenze acquisite dagli alunni ha lo scopo di consentire all'insegnante di monitorare e ricalibrare il percorso didattico programmato tenendo conto del percorso di apprendimento effettivo dei bambini.

L'insegnante procederà a raccogliere le informazioni utili attraverso:

- le osservazioni sistematiche e occasionali compiute durante le lezioni nel corso dei quadrimestri;
- l'ascolto degli interventi dei bambini durante le conversazioni di classe;
- la correzione dei quaderni di lavoro dei bambini;
- lo svolgimento di lavori ed esercitazioni individuali e/o di gruppo durante le lezioni o la somministrazione periodica di prove di verifica;
- il confronto con le informazioni raccolte dagli altri insegnanti del modulo, soprattutto per quanto riguarda il processo di acquisizione delle competenze trasversali;
- l'autovalutazione da parte dei bambini;
- l'osservazione degli alunni durante lo svolgimento di attività pratiche.

Per la classe prima si privilegiano le prove pratiche, orali e l'osservazione diretta del bambino a livello individuale, in piccolo gruppo e nel gruppo classe.

CLASSE 1ª – Secondaria di 1° grado

TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	CONTENUTI
<ul style="list-style-type: none"> • L'alunno esplora, sperimenta e descrive in laboratorio e all'aperto, lo svolgersi dei più comuni fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale. • L'alunno ha una visione della complessità del sistema dei viventi; riconosce nella loro diversità i bisogni fondamentali di animali e piante, e i modi di soddisfarli negli specifici contesti ambientali. • L'alunno 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. • L'alunno collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare i concetti fisici fondamentali quali: pressione, volume, peso, peso specifico, temperatura, calore in varie situazioni di esperienza • Raccogliere dati su variabili rilevanti di differenti fenomeni, trovarne relazioni quantitative ed esprimerle con rappresentazioni formali di tipo diverso • Riconoscere le somiglianze e le differenze del funzionamento delle diverse specie di viventi • Comprendere il senso delle grandi classificazioni ed osservare la variabilità in individui della stessa specie. • Sviluppare progressivamente la capacità di spiegare il funzionamento macroscopico dei viventi con un modello cellulare • Assumere comportamenti e scelte personali ecologicamente sostenibili • Rispettare e preservare la biodiversità nei sistemi ambientali • Conoscere il metodo scientifico e il concetto di misura e sua approssimazione, di errore sulla misura, i principali strumenti e le tecniche di misurazione • Conoscere la figura di Galileo Galilei 	<ul style="list-style-type: none"> • Materia e stati di aggregazione • Massa, peso e peso specifico • Calore e temperatura • La Terra: <ul style="list-style-type: none"> • idrosfera e ciclo dell'acqua • atmosfera, pressione ed effetto serra • litosfera salvaguardia del suolo • La struttura della cellula vegetale e animale <ul style="list-style-type: none"> • Cellula procariote / eucariote • Struttura, funzione e classificazione dei viventi da un punto di vista evolutivo <ul style="list-style-type: none"> • Organismi unicellulari /pluricellulari • Organismi autotrofi /eterotrofi • Fotosintesi clorofilliana • Ecosistemi e biomi • Il metodo scientifico

CLASSE 2ª – Secondaria di 1° grado

TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	CONTENUTI
<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.• L'alunno sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni.• L'alunno riconosce nel proprio organismo strutture e funzionamenti a livelli macroscopici e microscopici, è consapevole delle sue potenzialità e dei suoi limiti.• Ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.	<ul style="list-style-type: none">• Raccogliere dati su variabili rilevanti di differenti fenomeni, trovarne relazioni quantitative ed esprimerle con rappresentazioni formali di tipo diverso• Sviluppare progressivamente la capacità di spiegare il funzionamento macroscopico dei viventi con un modello cellulare• Sviluppare la cura e il controllo della propria salute attraverso una corretta alimentazione• 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 dal fumo e dalle droghe	<ul style="list-style-type: none">• Elementi e legami chimici• Reazioni chimiche e PH• I composti organici • La struttura del corpo umano:<ul style="list-style-type: none">• L'apparato tegumentario• Il sistema scheletrico• Il sistema muscolare• L'apparato digerente e la nutrizione• L'apparato respiratorio• L'apparato circolatorio• L'apparato escretore

CLASSE 3^a – Secondaria di 1° grado

TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	CONTENUTI
<ul style="list-style-type: none"> • L'alunno esplora, sperimenta e descrive in laboratorio e all'aperto, lo svolgersi dei più comuni fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale. • L'alunno sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni. • L'alunno riconosce nel proprio organismo strutture e funzionamenti a livelli macroscopici e microscopici, è consapevole delle sue potenzialità e dei suoi limiti. • L'alunno 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. • L'alunno collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare i concetti fisici fondamentali quali: velocità, forza, potenza, lavoro ecc., in varie situazioni di esperienza • Raccogliere dati su variabili rilevanti di differenti fenomeni, trovarne relazioni quantitative ed esprimerle con rappresentazioni formali di tipo diverso • Osservare e modellizzare i più evidenti fenomeni celesti attraverso l'osservazione del cielo notturno e diurno • Riconoscere, con ricerche sul campo ed esperienze concrete, i principali tipi di rocce ed i processi geologici da cui hanno avuto origine. • Acquisire corrette informazioni sullo sviluppo puberale e la sessualità • 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 delle specie • Conoscere la figura di Mendel 	<ul style="list-style-type: none"> • Il moto: velocità ed accelerazione • I principi della dinamica • Forze e pressione • Forze ed equilibrio • Leve e piano inclinato • L'energia: lavoro e potenza • L'Universo: stelle e galassie • Il sistema solare • Il pianeta Terra e la Luna • Minerali e rocce • Il sistema nervoso • Il sistema immunitario • L'apparato riproduttore • L'ereditarietà dei caratteri • L'origine della Terra: La tettonica a placche <ul style="list-style-type: none"> • Vulcanesimo • Sisimologia • L'origine e l'evoluzione dei viventi • La genetica