

Istituto Comprensivo Rignano – Incisa Valdarno

CURRICOLO VERTICALE DI SCIENZE

Il **curricolo verticale d'Istituto di Scienze** è stato costruito a partire dall'anno scolastico 2011-2012 da un'esperienza condivisa tra i tre ordini di scuola e grazie all'attivazione del Laboratorio del Sapere Scientifico (LSS), sostenuto dalla Regione Toscana.

Viene privilegiata una metodologia didattica innovativa, basata sul metodo tipicamente sperimentale e laboratoriale, con un maggiore coinvolgimento degli alunni nelle attività proposte ed una loro più attiva partecipazione nella costruzione dei concetti scientifici.

I contenuti disciplinari corrispondono ad attività e percorsi del CIDI di Firenze (Centro di iniziativa democratica degli insegnanti), che ha curato la formazione del gruppo di lavoro, o costruiti dalle stesse insegnanti del nostro Istituto.

I percorsi sottolineati sono documentati e pubblicati sul sito della scuola.

Sezione 3 anni scuola infanzia*

Nucleo tematico	Obiettivi (dalle Indicazioni nazionali del 2012)	Contenuti disciplinari della programmazione
La conoscenza del mondo Oggetti, fenomeni, viventi	<ul style="list-style-type: none"> - Attraverso l'esplorazione di oggetti e materiali (oggetti di uso quotidiano, frutta,...), individuare alcune proprietà; dare un nome alle proprietà riconosciute - Raggruppare oggetti, frutta, sassi in base a percezioni sensoriali: colore, sapore, liscio/ruvido,...; dare un nome ai gruppi - Prestare attenzione agli organismi viventi e riconoscerne alcune caratteristiche evidenti 	<ul style="list-style-type: none"> -<u>Sfrutta la frutta</u> -La lana -Gli animali del giardino -I lombrichi -Le chioccioline -<u>Un mondo da scoprire: le api</u> -<u>Dal bruco alla farfalla</u> -Gli alberi del giardino -Il grano: una storia che non finisce mai - <u>"Operazioni" semi</u> -<u>Tutti giù per terra!</u> -I sassi: dal pasticciamento alla classificazione -La terra del bosco -Il bosco -Il fiume, l'acqua

Sezione 4 anni scuola infanzia*

Nucleo tematico	Obiettivi (dalle Indicazioni nazionali del 2012)	Contenuti disciplinari della programmazione
La conoscenza del mondo Oggetti, fenomeni, viventi	<ul style="list-style-type: none"> - Scomporre e ricomporre un frutto per individuarne qualità peculiari, saperlo anche rappresentare nella sua unitarietà e nelle sue parti - Raggruppare esseri viventi in base a criteri diversi: forma, comportamento, fiori, frutti,...; dare un nome ai gruppi 	<ul style="list-style-type: none"> -<u>Sfrutta la frutta</u> -La lana -Gli animali del giardino -I lombrichi -Le chioccioline -<u>Un mondo da scoprire: le api</u> - <u>Dal bruco alla farfalla</u>

	<ul style="list-style-type: none"> - Esplorare alcuni ambienti vicini, individuare organismi animali e vegetali per capire i processi più elementari e la varietà dei modi di vivere 	<ul style="list-style-type: none"> -Gli alberi del giardino -Il grano: una storia che non finisce mai - <u>“Operazioni” semi</u> -<u>Tutti giù per terra!</u> -I sassi: dal pasticciamento alla classificazione -La terra del bosco -Il bosco -Il fiume, l’acqua
--	---	--

Sezione 5 anni scuola infanzia*

Nucleo tematico	Obiettivi (dalle Indicazioni nazionali del 2012)	Contenuti disciplinari della programmazione
<p style="text-align: center;">La conoscenza del mondo Oggetti, fenomeni, viventi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Attraverso l’esplorazione diretta di oggetti e materiali (frutta, oggetti semplici, sassi,...), smontando, costruendo e ricostruendo, individuare qualità e proprietà; riconoscere e dare un nome alle proprietà individuate, accorgersi delle loro eventuali trasformazioni - Raggruppare e ordinare in base a criteri diversi, valutare e confrontare quantità, utilizzare simboli per registrarle, eseguire misurazioni usando strumenti adeguati - Osservare organismi animali e vegetali nei loro ambienti, riconoscere aspetti che li caratterizzano; mettere in relazione gli organismi con l’ambiente - Riflettere sulle proprie esperienze descrivendole, rappresentandole, riorganizzandole con criteri diversi 	<ul style="list-style-type: none"> -<u>Sfrutta la frutta</u> -La lana -Gli animali del giardino -I lombrichi -Le chioccioline -<u>Un mondo da scoprire: le api</u> - <u>Dal bruco alla farfalla</u> -Gli alberi del giardino -Il grano: una storia che non finisce mai - <u>“Operazioni” semi</u> -<u>Tutti giù per terra!</u> -I sassi: dal pasticciamento alla classificazione -La terra del bosco -Il bosco -Il fiume, l’acqua

* Per la Scuola dell’Infanzia l’organizzazione dei percorsi scientifici è, ovviamente, meno articolata e dettagliata rispetto agli altri ordini di scuola. I percorsi (uno o al massimo due per ogni anno scolastico tra quelli proposti) si distendono su un tempo molto lungo e si intrecciano con le altre metodologie didattiche e gli altri ambienti di apprendimento tipici dei bambini piccoli; in particolare non si può prescindere dal gioco e dalla rivisitazione dei percorsi mediante la psico-motricità.

Classe I scuola primaria

Nucleo tematico	Obiettivi (dalle Indicazioni nazionali del 2012)	Contenuti disciplinari della programmazione
Esplorare e descrivere con oggetti e materiali	<ul style="list-style-type: none"> - Individuare, attraverso l'interazione diretta, la struttura di oggetti semplici, analizzarne qualità e proprietà, descriverli nella loro unitarietà e nelle loro parti, scomporli e ricomporli, riconoscerne funzioni e modi d'uso - Seriare e classificare oggetti in base ad alcune loro proprietà 	<u>Dagli oggetti ai materiali</u>
Osservare e sperimentare sul campo	<ul style="list-style-type: none"> - Osservare i momenti significativi nella vita di animali, realizzando allevamenti in classe di piccoli animali - Individuare somiglianze e differenze nelle forme e nei comportamenti di organismi animali 	Varietà di forme e comportamenti negli animali
L'uomo, i viventi e l'ambiente	<ul style="list-style-type: none"> -Elaborare i primi elementi di classificazione animale sulla base di osservazioni personali - Mettere in relazione gli animali osservati con l'ambiente in cui vivono 	

Classe II scuola primaria

Nucleo tematico	Obiettivi (dalle Indicazioni nazionali del 2012)	Contenuti disciplinari della programmazione
Esplorare e descrivere con oggetti e materiali	<ul style="list-style-type: none"> - Individuare, attraverso l'interazione diretta, la struttura di oggetti semplici, analizzarne qualità e proprietà, descriverli nella loro unitarietà e nelle loro parti, scomporli e ricomporli, riconoscerne funzioni e modi d'uso - Individuare strumenti e unità di misura appropriati alle situazioni problematiche in esame, fare misure e usare la matematica conosciuta per trattare i dati - Osservare schematizzare alcuni passaggi di stato, costruendo semplici modelli interpretativi - Seriare e classificare oggetti in base alle loro proprietà 	<u>Alcuni materiali</u> <u>I metalli: lavorabilità, conducibilità, fusione</u> <u>La calamita e il ferro</u>
Osservare e sperimentare sul campo	<ul style="list-style-type: none"> - Osservare gli aspetti caratteristici ed i momenti significativi nella vita delle piante, realizzando semine in terrari, orti,... - Individuare somiglianze e differenze nei percorsi di sviluppo di organismi vegetali - Prestare attenzione all'influenza dei fenomeni atmosferici sulle trasformazioni riscontrate nel ciclo vitale di una pianta - Prestare attenzione alla struttura del suolo sperimentando con rocce, sassi e terricci 	<u>Osservazione di piante e ciclo stagionale</u> <u>Il ciclo vitale di alcune piante: dai semi ai semi</u>
L'uomo, i viventi e l'ambiente	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborare i primi elementi di classificazione vegetale sulla base di osservazioni personali - Mettere in relazione le piante considerate con il loro ambiente di vita (suolo, acqua, energia solare,...) 	<u>Somiglianze e differenze</u> <u>Alcune variabili: l'energia, l'acqua, il suolo</u>

Classe III scuola primaria

Nucleo tematico	Obiettivi (dalle Indicazioni nazionali del 2012)	Contenuti disciplinari della programmazione
Esplorare e descrivere con oggetti e materiali	<ul style="list-style-type: none"> - Osservare e descrivere semplici fenomeni della vita quotidiana legati ai liquidi, all'aria, al cibo, al calore - Individuare strumenti e unità di misura appropriati alle situazioni problematiche in esame, fare misure e usare la matematica conosciuta per trattare i dati - Individuare le proprietà di alcuni materiali ... realizzare sperimentalmente semplici soluzioni in acqua - Iniziare a costruire, attraverso la riflessione su esperienze concrete osservate, alcuni concetti scientifici: combustione, soluzione - Cominciare a riconoscere regolarità nei fenomeni ed a costruire in modo elementare il concetto di energia 	<p><u>La combustione: energia, aria, ruolo dell'aria, respirazione</u></p>
Osservare e sperimentare sul campo	<ul style="list-style-type: none"> - Osservare e sperimentare il comportamento di alcune sostanze realizzando semplici soluzioni in acqua - Osservare con uscite all'esterno porzioni di ambienti naturali vicini, individuandone gli elementi che li caratterizzano ed in particolare gli esseri viventi presenti 	<p>Osservazione di polveri Le soluzioni</p>
L'uomo, i viventi e l'ambiente	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere alcune funzioni vitali dell'essere umano e metterle in relazione con l'ambiente - Riconoscere in altri organismi viventi, in relazione con i loro ambienti, bisogni analoghi a quelli dell'uomo - Riconoscere che la vita di ogni organismo è in relazione con altre e differenti forme di vita 	<p><u>Mangia, è mangiato</u></p>

Classe IV scuola primaria

Nucleo tematico	Obiettivi (dalle Indicazioni nazionali del 2012)	Contenuti disciplinari della programmazione
Esplorare e descrivere con oggetti e materiali	<ul style="list-style-type: none"> - Costruire, nell'osservazione di esperienze concrete, alcuni concetti scientifici: ebollizione, evaporazione, distillazione, vapore acqueo, cristallizzazione, peso - Individuare strumenti e unità di misura appropriati alle situazioni problematiche in esame, fare misure e usare la matematica conosciuta per trattare i dati - Individuare le proprietà dell'acqua - Osservare e schematizzare alcuni passaggi di stato, costruendo semplici modelli interpretativi del ciclo dell'acqua, e provando ad esprimere in forma grafica le relazioni tra variabili individuate: temperatura/tempo - Comprendere il funzionamento di semplici strumenti di misura (bilancia a piatti) imparando a servirsi di unità convenzionali 	<p><u>L'acqua: riscaldamento, ebollizione, temperatura di ebollizione, bolle, distillazione, vapore acqueo, evaporazione, cristallizzazione; acque minerali; ciclo dell'acqua; l'acqua e l'ambiente</u></p>

Osservare e sperimentare sul campo	<ul style="list-style-type: none"> - Proseguire nell'osservazione di porzioni di ambienti vicini individuandone gli elementi che li caratterizzano ed in particolare alcune tracce riconducibili ad esseri viventi -Osservare le caratteristiche dell'acqua , riconoscere la sua presenza sotto varie forme e il suo ruolo nell'ambiente 	<u>Il peso</u>
L'uomo, i viventi e l'ambiente	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere alcune specificità nei comportamenti innati degli animali per la conservazione della specie - Elaborare i primi elementi di classificazione animale, sulla base delle conoscenze acquisite, in relazione ad un aspetto considerato - Acquisire le prime informazioni sulla riproduzione degli animali - Proseguire l'osservazione e l'interpretazione delle trasformazioni ambientali, in particolare quelle conseguenti all'azione modificatrice dell'uomo 	La riproduzione degli animali

Classe V scuola primaria

Nucleo tematico	Obiettivi (dalle Indicazioni nazionali del 2012)	Contenuti disciplinari della programmazione
Esplorare e descrivere con oggetti e materiali	<ul style="list-style-type: none"> - Costruire, nell'osservazione e nella riflessione di esperienze concrete, alcuni concetti scientifici: solido, liquido, gas, fusione, solidificazione, orizzontale, verticale, capacità, volume, ... osso, articolazione, scheletro - Individuare le proprietà dei solidi e dei liquidi - Osservare e schematizzare alcuni passaggi di stato, costruendo semplici modelli interpretativi e provando ad esprimere in forma grafica le relazioni tra variabili individuate: temperatura/tempo - Individuare strumenti ed unità di misura appropriati alle situazioni problematiche in esame, fare misure e usare la matematica conosciuta per trattare i dati - Cominciare a riconoscere regolarità nei fenomeni ed a costruire in modo elementare il concetto di energia 	Liquidi, solidi, (gas) Fusione e solidificazione
Osservare e sperimentare sul campo	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare e costruire, quando è possibile, semplici strumenti di misura di capacità e di volume da utilizzare in situazioni concrete - Osservare, descrivere e confrontare riproduzioni di parti ossee dell'uomo per ricostruirne lo scheletro; individuare somiglianze e differenze tra lo scheletro dell'uomo e quello di altri animali; costruire un semplice modello di articolazione 	Volume e capacità Volume e peso a confronto
L'uomo, i viventi e l'ambiente	<ul style="list-style-type: none"> - Descrivere ed interpretare il funzionamento del corpo come sistema complesso situato in un ambiente, elaborare modelli plausibili sul funzionamento di alcuni apparati: scheletrico e muscolare -Avere cura della propria salute dal punto di vista motorio 	<u>Il mio corpo si muove</u>

Classe I scuola secondaria

Nucleo tematico	Obiettivi (dalle Indicazioni nazionali del 2012)	Contenuti disciplinari della programmazione
Fisica e Chimica	<ul style="list-style-type: none"> - Individuare strumenti ed unità di misura appropriati alle situazioni problematiche in esame, fare misure e usare la matematica conosciuta per trattare i dati - Rafforzare, attraverso l'osservazione di esperienze concrete, alcuni concetti scientifici fondamentali: liquido, solido, evaporazione, solidificazione, cristallizzazione, temperatura, calore, aria, vapore acqueo, ciclo dell'acqua, gas, miscuglio e soluzione - In varie situazioni di esperienza (riscaldamento dell'acqua, fusione del ghiaccio ...) raccogliere dati su variabili rilevanti e trovarne le relazioni 	<p>La misura</p> <p>Stati fisici e passaggi di stato</p> <p><u>Miscugli e soluzioni</u></p>
Biologia	<ul style="list-style-type: none"> - Costruire il concetto di pianta come organismo vivente unico, attraverso l'analisi morfologica e funzionale delle diverse parti che la costituiscono - Riconoscere somiglianze e differenze nelle diverse specie vegetali - Osservare la variabilità in individui della stessa specie realizzando anche esperienze di coltivazione - Riconoscere attraverso esperienze concrete la funzione del suolo nella crescita delle piante - Scoprire attraverso l'esperienza diretta e la raccolta di informazioni da testi le relazioni esistenti tra esseri viventi animali e vegetali di un ambiente naturale e rappresentarle graficamente 	<p>Le piante (a completamento del percorso fatto alla scuola primaria)</p> <p><u>Le relazioni tra i viventi</u></p>
Astronomia e Scienze della Terra	<ul style="list-style-type: none"> - 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 - Osservare, modellizzare e interpretare i più evidenti fenomeni celesti attraverso l'osservazione del cielo - Ricostruire e interpretare il movimento del Sole - Sapersi orientare con il Sole 	<p>Orientarsi nel tempo e nello spazio con il Sole</p>

Classe II scuola secondaria

Nucleo tematico	Obiettivi (dalle Indicazioni nazionali del 2012)	Contenuti disciplinari della programmazione
Fisica e Chimica	<ul style="list-style-type: none"> - Costruire attraverso l'osservazione e la riflessione su esperienze concrete alcuni concetti scientifici fondamentali: moto, traiettoria, velocità - In varie situazioni di esperienza (misura dello spazio percorso e del tempo necessario a percorrerlo,...) raccogliere dati su variabili rilevanti, trovarne relazioni quantitative ed esprimerle con rappresentazioni formali 	<p><u>Il moto dei corpi e la velocità</u></p>

<p>Biologia</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Attraverso la riflessione sui principali movimenti del corpo umano e l'osservazione diretta di modelli e parti dello scheletro di altri vertebrati mettere in relazione l'apparato scheletrico con quello muscolare e spiegare come avviene il movimento - Costruire il concetto di vertebrato attraverso il riconoscimento di somiglianze e differenze degli scheletri; dare significato alle somiglianze ed alle differenze individuate, per indicare le diverse classi di vertebrati - Sviluppare la cura ed il controllo della propria salute attraverso una corretta alimentazione, evitando consapevolmente i danni prodotti dal fumo e dalle droghe - Attraverso la raccolta di informazioni scoprire la relazione tra alimentazione ed ambiente di vita, interpretando le conseguenze delle trasformazioni ambientali naturali, in particolare di quelle dovute all'azione modificatrice dell'uomo - Spiegare il funzionamento dell'apparato respiratorio e dell'apparato circolatorio a livello macroscopico, mettendoli in relazione con l'apparato digerente e con la produzione di energia necessaria per le funzioni vitali 	<p>L'apparato locomotore</p> <p>I vertebrati</p> <p>L'alimentazione <u>L'acqua come alimento</u></p> <p><u>L'apparato respiratorio e l'apparato circolatorio</u></p>
------------------------	--	--

Classe III scuola secondaria

Nucleo tematico	Obiettivi (dalle Indicazioni nazionali del 2012)	Contenuti disciplinari della programmazione
<p>Fisica e Chimica</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Costruire attraverso l'osservazione e la riflessione su esperienze concrete alcuni concetti scientifici fondamentali: forza, peso specifico, forza di spinta, galleggiamento, equilibrio tra forze, forza elettrica, forza magnetica - Individuare strumenti e unità di misura appropriati alle situazioni problematiche in esame, fare misure, raccogliere, elaborare ed interpretare i dati - In varie situazioni di esperienza (misure di peso e di volume corrispondenti in campioni diversi di materiali e sostanze, elettrizzazione, ...) raccogliere dati su variabili rilevanti, trovarne relazioni quantitative ed esprimerle con rappresentazioni formali - Realizzare esperienze sulle forze, sul galleggiamento, sulle condizioni di equilibrio semplice - Riconoscere regolarità nei fenomeni e costruire in modo elementare il concetto di energia 	<p>Le forze</p> <p>Il peso specifico</p> <p>Il galleggiamento dei corpi</p> <p>Principi di elettricità e magnetismo**</p> <p>Percorso sull'ottica**</p>
<p>Biologia</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Acquisire corrette informazioni sullo sviluppo puberale e la sessualità, curare il proprio corpo e operare scelte personali corrette e consapevoli 	<p>La riproduzione**</p> <p>Educazione all'affettività**</p>

<p>Astronomia e Scienze della Terra</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Riconoscere, con ricerche sul campo ed esperienze concrete, i principali tipi di rocce ed i processi geologici da cui hanno avuto origine -Realizzare esperienze quali ad esempio raccolta e saggi di rocce diverse -Riconoscere nei fossili indizi per ricostruire nel tempo le trasformazioni dell'ambiente fisico, la successione e l'evoluzione delle specie -Individuare i rischi sismici, vulcanici e idrogeologici della propria regione per pianificare eventuali attività di prevenzione -Osservare, modellizzare e interpretare i più evidenti fenomeni celesti attraverso l'osservazione del cielo -Ricostruire ed interpretare il moto del Sole 	<p>Minerali e rocce**</p> <p>Conchiglie, fossili e paleo-ambienti**</p> <p>Vulcani e terremoti**</p> <p>Cenni di Astronomia**</p>
--	---	---

**** Percorsi curriculari opzionali**