

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"> – Sfrutta la frutta – La lana – Gli animali del giardino – I lombrichi – Le chioccioline – Un mondo da scoprire: le api – Dal bruco alla farfalla – Gli alberi del giardino – Il grano: una storia che non finisce mai – "Operazioni" semi – Tutti giù per terra! – 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
<p>La conoscenza del mondo Oggetti, fenomeni, viventi</p>	<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. – 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"> – Sfrutta la frutta – La lana – Gli animali del giardino – I lombrichi – Le chioccioline – Un mondo da scoprire: le api – Dal bruco alla farfalla – Gli alberi del giardino – Il grano: una storia che non finisce mai – “Operazioni” semi – Tutti giù per terra – 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>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"> – Sfrutta la frutta – La lana – Gli animali del giardino – I lombrichi – Le chiocchie – Un mondo da scoprire: le api – Dal bruco alla farfalla – Gli alberi del giardino – Il grano: una storia che non finisce mai – "Operazioni" semi – Tutti giù per terra! – 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 prima 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. 	Dagli oggetti ai materiali
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 seconda 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 	Alcuni materiali I metalli: lavorabilità, conducibilità, fusione La calamita e il ferro
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 	Osservazione di piante e ciclo stagionale Il ciclo vitale di alcune piante: dai semi ai semi Somiglianze e differenze Alcune variabili: l'energia, l'acqua, il suolo
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,...) 	Osservazione di piante e ciclo stagionale Il ciclo vitale di alcune piante: dai semi ai semi Somiglianze e differenze Alcune variabili: l'energia, l'acqua, il suolo

Classe terza 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>La combustione: energia, aria, ruolo dell'aria, respirazione</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>Mangia, è mangiato</p>

Classe quarta 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>L’acqua: riscaldamento, ebollizione, temperatura di ebollizione, bolle, distillazione, vapore acqueo, evaporazione, cristallizzazione; acque minerali; ciclo dell’acqua; l’acqua e l’ambiente</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 	<p>Il peso</p>
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 	<p>La riproduzione degli animali</p>

Classe quinta scuola primaria

Nucleo tematico	Obiettivi (dalle Indicazioni nazionali del 2012)	Contenuti disciplinari della programmazione
<p>Esplorare e descrivere con oggetti e materiali</p>	<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 	<p>Liquidi, solidi, (gas)</p> <p>Fusione e solidificazione</p>
<p>Osservare e sperimentare sul campo</p>	<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 	<p>Volume e capacità</p> <p>Volume e peso a confronto</p>
<p>L’uomo, i viventi e l’ambiente</p>	<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 	<p>Il mio corpo si muove</p>

Classe prima 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>Miscugli e soluzioni</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>Le relazioni tra i viventi</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 seconda 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 	Il moto dei corpi e la velocità
Biologia	<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 L'acqua come alimento</p> <p>L'apparato respiratorio e l'apparato circolatorio</p>

Classe terza 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: 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>
Biologia	<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>
Astronomia e Scienze della Terra	<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