

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 chiocciole – 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
<p>Esplorare e descrivere con oggetti e materiali</p>	<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 	<p>Alcuni materiali</p> <p>I metalli: lavorabilità, conducibilità, fusione</p> <p>La calamita e il ferro</p>
<p>Osservare e sperimentare sul campo</p>	<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 	<p>Osservazione di piante e ciclo stagionale</p> <p>Il ciclo vitale di alcune piante: dai semi ai semi</p> <p>Somiglianze e differenze</p> <p>Alcune variabili: l'energia, l'acqua, il suolo</p>
<p>L'uomo, i viventi e l'ambiente</p>	<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,...) 	<p>Il ciclo vitale di alcune piante: dai semi ai semi</p> <p>Somiglianze e differenze</p> <p>Alcune variabili: l'energia, l'acqua, il suolo</p>

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 	La combustione: energia, aria, ruolo dell'aria, respirazione
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 	Osservazione di polveri Le soluzioni
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 	Mangia, è mangiato

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 	L'apparato locomotore I vertebrati L'alimentazione L'acqua come alimento L'apparato respiratorio e l'apparato circolatorio

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