

SCIENZE

PREMESSA

Le competenze scientifiche sono considerate ormai indispensabili per vivere, studiare e lavorare in una società sempre più fondata sull'uso della conoscenza. E' importante, a nostro avviso, chiarire che cosa intendiamo per formazione scientifica.

La formazione scientifica va intesa come un processo di costruzione della conoscenza che valorizza, raffina e riorganizza il patrimonio culturale dei bambini, inteso non solo come conoscenze possedute ma anche e soprattutto come capacità di osservare, descrivere, porsi domande, problematizzare, esprimere idee in merito a fatti e fenomeni vissuti nel quotidiano.

La maggior parte dei bambini arriva alla scuola primaria dopo aver frequentato la scuola dell'infanzia ed ha pertanto già avviato un processo di sistematizzazione delle proprie conoscenze che deve proseguire nell'ottica di un curriculum verticale.

L'attenzione è puntata a consentire ai bambini di usare ciò che sanno per sviluppare le loro abilità di pensiero, attraverso un corretto uso del linguaggio e del ragionamento per costruire nuova conoscenza, interiorizzata ed utile allo sviluppo del pensiero scientifico.

I CONTENUTI

Nella scelta dei contenuti, un primo criterio da tener presente è quello di rinunciare all'enciclopedia delle scienze"

Ogni problematica scientifica importante ha bisogno di tempi e metodi adeguati per poter essere acquisita in modo significativo, per diventare competenza, perciò la quantità dei contenuti va raccordata al tempo davvero disponibile. **L'obiettivo da perseguire deve essere la profondità e la significatività delle conoscenze e non la quantità degli argomenti trattati.**

E' pertanto necessario selezionare e proporre alcuni temi da esplorare ed approfondire nel corso di tutto il primo ciclo; privilegiare una quantità di contenuti ed esperienze utili ad attivare apprendimenti significativi che favoriscano il consolidarsi della cultura e del metodo scientifico.

LA METODOLOGIA

La didattica laboratoriale è un requisito fondamentale per un curriculum di scienze efficace, in grado di sviluppare le abilità e le competenze attese.

L'insegnamento scientifico fondato sul metodo dell'indagine mantiene alta la motivazione nel tempo e garantisce migliori risultati nell'apprendimento.

In un contesto laboratoriale, attraverso esperienze adeguate all'età, il bambino è attivo, conduce esperienze in prima persona, esplora, osserva, manipola, si pone domande, formula ipotesi, raccoglie dati, sviluppa ragionamenti, argomenta, discute opinioni, matura atteggiamenti e sensibilità (la curiosità, l'abitudine a farsi domande, la cooperatività, un atteggiamento critico rispetto a informazioni e affermazioni, il rispetto per l'ambiente, l'attenzione verso problematiche legate alla sostenibilità e a temi etici, ecc).

In questa prospettiva, l'idea di laboratorio assume una connotazione molto ampia che fa riferimento sia ad uno spazio fisico adeguatamente attrezzato (anche l'aula; non è necessaria la presenza di strumentazioni sofisticate, è sufficiente il "necessario" per esperienze e attività che gli allievi debbono poter condurre in prima persona), **sia a contesti non formali come l'ambiente naturale e le risorse del territorio**, in primo luogo i Musei Scientifici (presenti negli Itinerari Scuola-città) ai quali i docenti possono appoggiarsi per svolgere attività laboratoriali con le classi, ricevere consulenza e trovare materiali didattici.

Va inoltre sottolineato che le attività didattiche condotte in forma laboratoriale possono concorrere a far maturare nello studente una visione unitaria del sapere: il ragazzo scopre che per condurre una determinata attività, anche semplice, è necessario integrare conoscenze e abilità acquisite in aree disciplinari diverse.

Alla luce di queste considerazioni, ne discende che un altro criterio per la scelta dei temi e delle attività da inserire nel curriculum è di privilegiare quelli che meglio si prestano ad un'attività laboratoriale adeguata all'età dei ragazzi e alle risorse di cui dispone la scuola. Importante, infine, riteniamo sia cogliere e "sfruttare" adeguatamente tutte le opportunità offerte dal territorio.

PER UNA CITTADINANZA SCIENTIFICA

L'"analfabetismo scientifico" di cui spesso si parla, e che sembra essere diffuso anche tra persone con titoli di studio elevati, si pone in netta contrapposizione con il ruolo sempre più ampio e profondo che la scienza ha assunto nella vita della società e delle singole persone (basti pensare allo straordinario sviluppo della genetica e della biologia molecolare, alle neuro-scienze, al tema dello sviluppo sostenibile).

E' quindi necessario che ogni cittadino sia messo in condizione di comprendere almeno gli aspetti salienti delle problematiche scientifiche del proprio tempo per poter essere in grado di capire e formarsi un proprio giudizio.

Per questo occorre promuovere, attraverso l'insegnamento, una vera e propria "cittadinanza scientifica", quale parte della più vasta formazione alla cittadinanza attiva.

Pertanto, un ulteriore criterio per individuare i temi da sviluppare nel curriculum scolastico è quello di riservare, già a partire dal primo ciclo, uno spazio adeguato al rapporto scienza/società, alle tematiche relative allo sviluppo sostenibile, a quelle relative alla promozione della salute e a una corretta alimentazione.

La formazione scientifica è caratterizzata principalmente dai processi posti in atto, ed effettivamente acquisiti come strategie complessive. Per questo nel caso delle scienze è cruciale che la progettazione sia rivolta in primo luogo a definire percorsi coerenti e significativi sia correlati trasversalmente, attraverso le competenze, sia curati nel loro sviluppo longitudinale, attraverso gli anni.

Bibliografia significativa:

“La ridefinizione del curriculum di Scienze della Natura per competenze e nuclei fondanti: modelli per la costruzione di un curriculum delle scienze sperimentali” di Clementina Todaro Angelillo (Rielaborazione sintetica del progetto di ricerca che ha visto coinvolti, on line e con un primo incontro a Napoli il 29-30 aprile 2000, insegnanti di Scienze Naturali dalla scuola dell’infanzia all’Università, provenienti dalle Sezioni ANISN)

“Curricolo dell’area scientifica” A cura di V. Cogliati Dezza, R. Habel, C. Todaro, F. Rigola (citazione "I saperi essenziali" del 1998)

“L’AIF per il curriculum di Fisica: relazione sullo stato dei lavori del Gruppo Curricoli dell’AIF” Settembre 2000

“Obiettivi specifici relativi alle competenze legate alla fisica nell’insegnamento scientifico nella scuola di base” AIF Associazione Insegnanti Fisica
Il documento relativo alla fisica nella scuola di base immesso nel FORUM di discussione riservato alla Commissione De Mauro per i Curricoli, come materiale di lavoro per la Commissione stessa.

“Una filosofia per i nuovi curricula” Annali pubblica istruzione Il contributo delle associazioni disciplinari Giornata nazionale di studio Bologna 6 maggio 2000

“Proposta di curriculum di chimica” a cura di Santi Di Piazza, Cosimo Mansueto, Giuseppa Mauro dell’AIC

Materiali *“Le aree del sapere”*

Provincia Autonoma di Trento, *Piani di studio provinciali – Primo Ciclo d’istruzione*, Linee guida per l’elaborazione dei piani di studio di Istituto, 2009

Indicazioni nazionali per il curriculum della scuola dell’infanzia e del primo ciclo d’istruzione 2012, in Annali della Pubblica Istruzione

F.Corni (a cura di), *Le scienze nella prima educazione – Un approccio narrativo a un curriculum interdisciplinare*, Università degli studi di Modena e Reggio Emilia – Erickson 2013

F.Corni, C.Mariani, E. Laurenti (a cura di), *Innovazione nella didattica delle scienze nella scuola primaria: al crocevia fra discipline scientifiche e umanistiche*, Atti del convegno Modena e Reggio Emilia 2010

CLASSE PRIMA

NUCLEO FONDANTE	TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	ABILITÀ	NUCLEI TEMATICI
<p>Sistema - Relazioni - Equilibrio</p> <p>Evoluzione - Diversità - Forma - Funzione</p> <p>Stato - Processo</p> <p>Classificazioni</p>	<p>L'alunno:</p> <p>Sviluppa atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere.</p> <p>Osserva e descrive lo svolgersi dei fatti.</p> <p>Individua nei fenomeni somiglianze e differenze, fa misurazioni, registra dati significativi, identifica relazioni spazio/temporali.</p> <p>Individua aspetti quantitativi e qualitativi nei fenomeni, produce rappresentazioni grafiche e schemi di livello adeguato, elabora semplici modelli</p> <p>Esplora i fenomeni con un approccio scientifico: con l'aiuto dell'insegnante, dei compagni, in modo autonomo, formula domande, anche sulla base di ipotesi personali, propone e realizza semplici esperimenti.</p> <p>Esponde in forma chiara ciò che ha sperimentato, utilizzando un linguaggio appropriato.</p> <p>Trova da varie fonti (libri, internet, discorsi degli adulti, ecc.) informazioni e spiegazioni sui problemi che lo interessano.</p>	<p>Osservare (oggetti, piante, animali)</p> <p>Descrivere (gli oggetti dell'astuccio, gli arnesi del papà, la bici)</p> <p>Classificare (bottoni, conchiglie, animali)</p> <p>Seriare(oggetti)</p> <p>Confrontare (oggetti, tappi di bottiglie, bottoni, conchiglie,)</p> <p>Misurare(oggetti arbitrari)</p> <p>Comunicare (verbalmente, con attività grafico-pittoriche, con semplici frasi gli argomenti trattati)</p>	<p>-I denti</p> <p>-I 5 Sensi (Storia: il compleanno di Giulia)</p> <p>-Oggetti e materiali (storia dei materiali)</p> <p>-Accenni agli esseri viventi e non viventi (storia di Fatima)</p> <p>- Le polarità (bianco-nero; caldo-freddo) e qualità (storia "Impu e le ombre")</p>

CLASSE SECONDA

NUCLEO FONDANTE	TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	ABILITÀ	NUCLEI TEMATICI
<p>Sistema - Relazioni - Equilibrio</p> <p>Evoluzione - Diversità - Forma - Funzione</p> <p>Stato - Processo</p> <p>Classificazioni</p>	<p>L'alunno:</p> <p>Sviluppa atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere.</p> <p>Osserva e descrive lo svolgersi dei fatti.</p> <p>Individua nei fenomeni somiglianze e differenze, fa misurazioni, registra dati significativi, identifica relazioni spazio/temporali.</p> <p>Individua aspetti quantitativi e qualitativi nei fenomeni, produce rappresentazioni grafiche e schemi di livello adeguato, elabora semplici modelli</p> <p>Esplora i fenomeni con un approccio scientifico: con l'aiuto dell'insegnante, dei compagni, in modo autonomo, formula domande, anche sulla base di ipotesi personali, propone e realizza semplici esperimenti.</p> <p>Esponde in forma chiara ciò che ha sperimentato, utilizzando un linguaggio appropriato.</p> <p>Trova da varie fonti (libri, internet, discorsi degli adulti, ecc.) informazioni e spiegazioni sui problemi che lo interessano.</p>	<p>Trovare relazioni (esempio gli animaletti dell'orto,)</p> <p>Osservare (composizione del terreno, interazione con acqua fuoco e aria, piante, animali)</p> <p>Descrivere (terreno nelle sue componenti ed le sue interazioni)</p> <p>Classificare (ortaggi invernali ed estive, semi, foglie, frutta, animali e insetti)</p> <p>Confrontare (radici)</p> <p>Comunicare (provo a dire ciò che penso e che so)</p>	<p>-Orti (ambiente e alimentazione) e gli animali del suolo (lombrico, cento piedi, mille piedi)</p> <p>-Quantità (Pico e le storie al lunapark)</p> <p>- L'agente (storia del sabato e del lunedì "Ritorno dalle vacanze") e le polarità (luce, calore da ritrovare nelle piante).</p>

CLASSE TERZA

NUCLEO FONDANTE	TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	ABILITÀ	NUCLEI TEMATICI
<p>Sistema - Relazioni - Equilibrio</p> <p>Evoluzione - Diversità - Forma - Funzione</p> <p>Stato - Processo</p> <p>Classificazioni</p>	<p>L'alunno:</p> <p>Sviluppa atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere.</p> <p>Osserva e descrive lo svolgersi dei fatti.</p> <p>Individua nei fenomeni somiglianze e differenze, fa misurazioni, registra dati significativi, identifica relazioni spazio/temporali.</p> <p>Individua aspetti quantitativi e qualitativi nei fenomeni, produce rappresentazioni grafiche e schemi di livello adeguato, elabora semplici modelli</p> <p>Esplora i fenomeni con un approccio scientifico: con l'aiuto dell'insegnante, dei compagni, in modo autonomo, formula domande, anche sulla base di ipotesi personali, propone e realizza semplici esperimenti.</p>	<p>Trovare relazioni (tra individui dello stesso ecosistema)</p> <p>Osservare (i diversi tipi di ambienti, osservare in esperienze concrete i concetti di temperature e calore)</p> <p>Analizzare (es. analizzo una parte di un ecosistema)</p> <p>Descrivere (descrivi ciò che hai osservato)</p> <p>Confrontare e Classificare (la componente vivente e non vivente dell'ecosistema)</p> <p>Seriare (oggetti)</p> <p>Rielaborare (rielaborare l'esperienza vissuta a Fiorano o un esperimento fatto in classe)</p> <p>Misurare (es misurare le diverse temperature dell'acqua, dei sassi, dell'ambiente classe)</p>	<p>Ecosistema (catena alimentare - chi mangia che cosa? Catena come riciclo. Terreno -luce - calore. I viventi: animali, vegetali e loro interazioni)</p> <p>Storia il Clan dell'Orso: storie del sabato e del lunedì (calore, come agente,- forza - potere)</p> <p>"Completamento degli stati della materia. (Cemento, compensato legno)"</p>

	<p>Espone in forma chiara ciò che ha sperimentato, utilizzando un linguaggio appropriato.</p> <p>Trova da varie fonti (libri, internet, discorsi degli adulti, ecc.) informazioni e spiegazioni sui problemi che lo interessano.</p>	<p>Comunicare (provo a dire ciò che penso e che so anche con un disegno)</p>	
--	--	--	--

CLASSE QUARTA

NUCLEO FONDANTE	TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	ABILITÀ	NUCLEI TEMATICI
<p>Sistema - Relazioni - Equilibrio</p> <p>Evoluzione - Diversità - Forma - Funzione</p> <p>Stato - Processo</p> <p>Classificazioni</p>	<p>L'alunno:</p> <p>Sviluppa atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere.</p> <p>Osserva e descrive lo svolgersi dei fatti.</p> <p>Individua nei fenomeni somiglianze e differenze, fa misurazioni, registra dati significativi, identifica relazioni spazio/temporali.</p> <p>Individua aspetti quantitativi e qualitativi nei fenomeni, produce rappresentazioni grafiche e schemi di livello adeguato, elabora semplici modelli</p> <p>Esplora i fenomeni con un approccio scientifico: con l'aiuto dell'insegnante, dei compagni, in modo autonomo, formula domande, anche sulla base di ipotesi personali, propone e realizza semplici esperimenti.</p>	<p>Trovare relazioni</p> <p>Osservare (osservare, in esperienze concrete, il comportamento di un fluido le dimensioni spaziali, peso, pressione)</p> <p>Analizzare (il comportamento degli animaletti, dell'acqua in diversi dislivelli, vasi comunicanti)</p> <p>Descrivere (descrizioni di sistemi complessi)</p> <p>Classificare (rocce, sassi e terricci)</p> <p>Seriare</p> <p>Rielaborare</p> <p>Confrontare</p> <p>Selezionare</p> <p>Schematizzare (utilizzare rappresentazioni simboliche per descrivere un concetto, un sistema, un fenomeno complesso)</p> <p>Misurare</p>	<p>Ecosistema (catena alimentare - chi mangia che cosa? Catena come riciclo. Terreno -luce - calore. I viventi: animali, vegetali e loro interazioni)</p> <p>Storia di Darwin (l'evoluzione, animaletti del suolo)</p> <p>Suolo (osservazione della pedofauna in ambiente, costruzione dell'imbuto Berlese estrazione degli animaletti trovati nel suolo e loro classificazione)</p> <p>Acqua (storia di "Rupert e la costruzione di una piscina", il ciclo dell'acqua, i vasi comunicanti)</p> <p>Aria (componenti e proprietà)</p>

	<p>Espone in forma chiara ciò che ha sperimentato, utilizzando un linguaggio appropriato.</p> <p>Trova da varie fonti (libri, internet, discorsi degli adulti, ecc.) informazioni e spiegazioni sui problemi che lo interessano.</p>	<p>Comunicare utilizzando correttamente il linguaggio naturale e quello scientifico</p>	
--	--	--	--

CLASSE QUINTA

NUCLEO FONDANTE	TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	ABILITÀ	NUCLEI TEMATICI
<p>Sistema - Relazioni - Equilibrio</p> <p>Evoluzione - Diversità - Forma - Funzione</p> <p>Stato - Processo</p> <p>Classificazioni</p>	<p>L'alunno: Sviluppa atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere.</p> <p>Osserva e descrive lo svolgersi dei fatti. Individua nei fenomeni somiglianze e differenze, fa misurazioni, registra dati significativi, identifica relazioni spazio/temporali.</p> <p>Individua aspetti quantitativi e qualitativi nei fenomeni, produce rappresentazioni grafiche e schemi di livello adeguato, elabora semplici modelli</p> <p>Esplora i fenomeni con un approccio scientifico: con l'aiuto dell'insegnante, dei compagni, in modo autonomo, formula domande, anche sulla base di ipotesi personali, propone e realizza semplici esperimenti.</p>	<p>Trovare relazioni (tra le varie componenti del corpo umano; tra alimentazione e salute; tra alimentazione/salute e attività fisica)</p> <p>Osservare (anche con l'utilizzo di strumenti appropriati in esperienze concrete: forza, movimento, pressione,)</p> <p>Descrivere (descrizioni di sistemi complessi)</p> <p>Analizzare (una singola parte all'interno di un sistema complesso)</p> <p>Classificare (classificazione dei nutrienti, dei pianeti, delle stelle.....)</p> <p>Seriare</p> <p>Rielaborare attraverso diversi linguaggi (giochi corporei, musicali, iconici) i contenuti trattati</p> <p>Confrontare</p> <p>Schematizzare (utilizzare rappresentazioni simboliche per</p>	<p>-Energia (Storie: "Pico giardiniere" e "Pico e la gita in montagna")</p> <p>-Corpo umano: cellule, organi , apparato digerente, respiratorio, circolatorio (Storia di Harvey e storia di Spallanzani)</p> <p>-Alimentazione</p> <p>-Sistema Solare (Storia delle fasi lunari; scoperta della luna con Apollo 11)</p>

	<p>Esponde in forma chiara ciò che ha sperimentato, utilizzando un linguaggio appropriato.</p> <p>Trova da varie fonti (libri, internet, discorsi degli adulti, ecc.) informazioni e spiegazioni sui problemi che lo interessano.</p>	<p>descrivere un concetto, un sistema, un fenomeno- mappe concettuali)</p> <p>Modellizzare (costruire modelli plausibili di diversi sistemi complessi evidenziando semplici relazioni qualitative e quantitative -regole matematiche)</p> <p>Misurare</p> <p>Comunicare utilizzando correttamente il linguaggio naturale e quello scientifico</p>	
--	---	--	--