

La formazione scientifica nella Scuola dell’Infanzia: dalle conoscenze spontanee alle conoscenze scientifiche tramite metodiche didattiche basate sul laboratorio

Roberta Rotolo

E-mail: roberta_rotolo.r@libero.it

Riassunto. Questo articolo è la sintesi di un lavoro di tesi realizzato nell’anno accademico 2012/2013, al termine di un percorso di studi in Scienze della Formazione Primaria presso l’Università degli Studi di Palermo. Il lavoro svolto è nato dalla volontà di indagare quali caratteristiche didattiche dovrebbero avere i percorsi di insegnamento di discipline scientifiche, quali la fisica, nella scuola dell’Infanzia, al fine di favorire negli alunni il passaggio da una conoscenza comune ad una conoscenza più scientifica. In esso vengono presentati i risultati di un’esperienza didattica sperimentale, realizzata presso una sezione della scuola dell’infanzia durante l’anno scolastico 2011/2012. La finalità di questo lavoro è di evidenziare l’importanza di una pratica didattica specifica quale “il laboratorio didattico come laboratorio scientifico” presso la scuola dell’infanzia, pratica potenzialmente utile per la maturazione e l’accrescimento nei bambini di conoscenze a carattere scientifico. Vengono poi riportati i risultati dell’esperienza condotta per mostrare il cambiamento qualitativamente avvenuto al termine del percorso nei bambini, che hanno dimostrato, ad esempio, di aver maturato un uso più consapevole di terminologia di tipo scientifico rispetto a ciò che si evidenziava all’inizio del percorso.

Abstract. This paper is inspired by a thesis carried out in the academic year 2011/2012, as the final product of the undergraduate course for Primary Teacher Education at the University of Palermo. The work originates from the desire to investigate what features should the educational paths on scientific disciplines, such as physics, have in kindergarten, in order to foster student transition from a common-life knowledge to a more scientific one. The results of a teaching experiment, developed in a kindergarten section during the school year 2011/2012 are outlined. The purpose of this paper is to highlight the importance of teaching practice focused on the idea of “teaching laboratory as a science lab” at the kindergarten, a potentially useful practice for the development and improvement of children scientific knowledge. The results of the teaching experiment are reported and discussed. Children show to have gained awareness in the use of scientific terms, with respect to what was evident at the beginning of the educative path.

1. Insegnamento/Apprendimento del sapere scientifico

L’insegnamento e l’apprendimento sono due facce dell’attività professionale di un insegnante: tuttavia nella percezione comune, queste vengono considerate come compiti separati, l’uno compito dell’insegnante e l’altro compito degli studenti.

In realtà vi è una stretta relazione tra le due attività, dato che l’apprendimento può essere visto come il fine dell’insegnamento [1]. L’importanza di tale relazione la si evince dal fatto che, a scuola, la prassi didattica preveda la pianificazione di *unità di apprendimento*, ovvero di percorsi formativi che abbiano per scopo lo sviluppo globale della persona. La finalità scolastica per eccellenza è dunque quella di favorire nel soggetto apprendente, nonché nel futuro cittadino, lo sviluppo di competenze e abilità che risultino spendibili in contesti di vita quotidiana, allo scopo di renderlo capace di realizzare il proprio progetto di vita. Si evince quindi, una notevole responsabilità educativa che investe il lavoro dell’insegnante, chiamato a ricercare costantemente metodologie di insegnamento in grado di rispondere all’esigenza di contemporaneità dell’insegnamento, dove per contemporaneità si intende proprio la necessità di agganciare *contenuti disciplinari* specialistici e non specialistici al mondo reale, di utilizzare sia *strumenti di insegnamento* disciplinari

che strumenti non propriamente disciplinari che efficacemente stimolino la curiosità del soggetto apprendente.

Secondo quest’ottica, infatti, gli strumenti hanno valore solamente se applicati in un contesto significativo, ovvero se costruiti a partire dall’esperienza, divenendo un mezzo per rendere comprensibili criticamente i contenuti disciplinari, dando vita ad una conoscenza contestualizzata.

Il *sapere scientifico*, pur diversificandosi in un ventaglio di specializzazioni, rappresenta sicuramente un anello di connessione interdisciplinare, il cui apprendimento determina nel soggetto la strutturazione di precise modalità di ragionamento che lo accompagneranno per tutto l’arco della vita. Imparare concetti scientifici, nel nostro caso fisici, significa per l’allievo riorganizzare alcune operazioni di cui ha già fatto esperienza al di fuori dall’ambito scolastico. Significa modificare profondamente la concettualizzazione spontanea che, diviene più consapevole.

Trasportando tale considerazione in abito didattico, si evince la responsabilità del ruolo docente che deve divenire un *mediatore* tra le modalità di conoscenza spontanea dell’allievo e i concetti scientifici propri della disciplina fisica. Affinché infatti la costruzione o il cambiamento della conoscenza avvenga, è necessario far leva non sui contenuti disciplinari, ma sulla *centralità del soggetto apprendente*. Proponendogli una serie di esperienze didattiche volte a renderlo un protagonista attivo, il discente impara facendo, agendo non soltanto materialmente, ma agendo con la mente, attivando la *metacognizione*, cioè la capacità di riflettere sulle strategie che stanno alla base del proprio processo di apprendimento, che ha utilizzato per portare a termine un percorso, nonché sulle scelte che si accinge a compiere o su quelle che attuerà.

Solamente così facendo il discente maturerà, man mano, una certa autonomia e fiducia nelle proprie capacità. Il compito dell’insegnamento è, dunque, quello di favorire l’apprendimento, rendendo lo studente capace di affrontare con successo il proprio compito di apprendimento.

2. La didattica laboratoriale e la fisica

L’immagine implicita, e molto spesso tacita, della scienza, che parecchi insegnanti si portano dietro e sulla quale si fonda la maggior parte della loro comunicazione con gli studenti, è quella di disciplina dal ruolo privilegiato, in grado di scoprire la “verità”. Essa è chiamata a rappresentare fedelmente la realtà che ci circonda, decifrando il linguaggio della natura, per poter fornire spiegazioni certe che ci permettano di prevedere l’evoluzione dei fenomeni.

In effetti, anche la scienza è un modo di vedere la realtà strutturato in base a schemi e immagini mentali preconcepite, che sono il frutto di una costruzione che è insieme individuale, storica e sociale. Il modello di scientificità implicito si basa su alcuni *criteri di valutazione e di validità* scientifica quali, la riproducibilità dei fenomeni e delle misure, la dimostrabilità e l’oggettività dei fenomeni. In questo modo la scienza è caratterizzata da un metodo rigoroso che determina una graduale accumulazione di informazioni sempre più approfondite e precise sul mondo. Essa, in realtà, è piuttosto un’attività sociale inserita nella cultura del suo tempo, che dunque presenta diversi metodi validi, adeguati ai contesti.

In genere molti insegnanti privilegiano un insegnamento tradizionale proprio sulla base della loro visione implicita della scienza, nel quale non trovano spazio né gli studenti (ri-produttori del sapere) né il carattere sociale e costruito della scienza. Nella pratica didattica le esperienze proposte si riducono ad un’esercitazione in cui si deve verificare il risultato previsto dalle leggi teoriche già studiate in classe; attività necessarie per la deduzione delle leggi che governano i fenomeni. L’atteggiamento che in questo modo si induce negli studenti è di passività e acriticità rispetto ad un sapere autoritario.

L’insegnamento della fisica non dovrebbe limitarsi all’applicazione astratta delle formule, ma dovrebbe utilizzare e insegnare la sua *utilizzazione ai casi della vita di tutti i giorni*. Dunque, la didattica delle materie scientifiche dovrebbe prevedere l’uso di metodologie laboratoriali che permettano agli studenti di produrre le conoscenze, alternando a momenti di documentazione e apprendimento, momenti di riflessione e dibattito e di verifica delle ipotesi. La fisica è infatti una *scienza sperimentale* che deve consentire l’intreccio tra le conoscenze teoriche e le attività pratiche.

Di conseguenza il laboratorio didattico dovrebbe essere una simulazione di laboratorio scientifico in cui si mostrino tutte e quattro le fasi del *gioco sperimentale*:

- a) individuazione del problema;
- b) progettazione dell’esperimento;

- c) raccolta dei dati;
- d) analisi dei dati e interpretazione alla luce delle teorie esistenti.

Le prime due fasi possono essere proposte attraverso attività di osservazione ed esperimenti. Le restanti due fasi possono essere proposte come esercizio di raccolta dei dati giusti e sbagliati.

Dopo una prima fase esplorativa, nella quale il ruolo dell'insegnante è soprattutto quello di guidare gli alunni nell'esplicitazione e nella messa in comune delle osservazioni personali, devono nascere problemi più definiti, articolati intorno ad ipotesi da verificare attraverso la progettazione, esecuzione e discussione di esperienze, che richiedono l'uso o la costruzione di strumenti rappresentativi che diventano sempre più specifici e formalizzati.

Per capire la fisica bisogna agire “manualmente” e poi mentalmente. Attraverso il vedere si attiva il fare nelle menti degli studenti.

3. La formazione scientifica nella Scuola dell'Infanzia

Già a partire dalla scuola dell'Infanzia, sarebbe auspicabile prevedere degli itinerari formativi scientifici, attraverso i quali far acquisire agli alunni il giusto metodo di indagine, osservazione ed analisi dei dati, insito allo studio di tali discipline. Nonostante il curriculum della scuola dell'Infanzia non prevede lo studio di discipline scientifiche, questo si articola però in 5 campi di esperienza uno tra i quali si chiama “la conoscenza del mondo”, campo deputato a far maturare nel bambino la curiosità e la voglia di esplorare il mondo circostante; atteggiamenti questi perfettamente in linea con la metodologia scientifica.

Partendo dall'analisi di alcuni concetti basilari della fisica, quali “la luce”, è possibile suscitare nei bambini un'elevata curiosità e interesse ad osservare il proprio contesto di vita quotidiana, contribuendo a sviluppare ancora in tenera età, un modo di apprendere che valga per tutta la vita.

Il sapere scientifico rappresenta un anello di connessione interdisciplinare ed il suo apprendimento determina nel soggetto la strutturazione di una precisa modalità di ragionamento. È infatti proponendo all'allievo una serie di esperienze didattiche volte a renderlo un “protagonista attivo” che il discente impara facendo, maturando autonomamente un'interpretazione personale della realtà e promuovendo un pensiero creativo e potenzialmente divergente.

Partecipare attivamente ad un percorso di apprendimento a carattere scientifico vuol dire per l'allievo riorganizzare alcune operazioni di cui ha già fatto esperienza al di fuori dell'ambito scolastico, modificando la concettualizzazione spontanea, che diviene più consapevole.

4. La sperimentazione

Partendo da alcuni concetti basilari della fisica quali “il fenomeno della luce”, è possibile suscitare nel bambino un'elevata curiosità ed interesse ad osservare il proprio contesto di vita, contribuendo a sviluppare ancora in tenera età una modalità di apprendimento che valga per tutta la vita.

Il percorso didattico-operativo progettato “LA LUCE” è stato realizzato presso una sezione della Scuola dell'infanzia. Le attività realizzate si sono contraddistinte come esperienze didattiche volte a far scoprire ai bambini argomenti fisici quali:

- le sorgenti luminose;
- il sistema visivo; i colori;
- la direzione dei raggi;
- come si comportano i corpi quando vengono colpiti dalla luce;
- le ombre.

Il percorso di sperimentazione ha avuto luogo presso la Scuola dell'Infanzia di Capaci Alcide De Gasperi, nel Plesso Via Degli Oleandri, sezione B, durante l'anno scolastico 2012-2013.

La sezione eterogenea per età, comprendeva bambini dai 3 ai 5 anni:

- 5 bambini di età 3 anni
- 1 bambino di età 4 anni
- 13 bambini di età 5 anni.

Hanno partecipato alle attività tutti i bambini, ma il campione cui si è presta attenzione è composto esclusivamente da bambini aventi età 5 anni.

Il progetto è stato articolato in 5 steps di lavoro della durata di 4 ore ciascuno, per un totale complessivo di 20 ore.

L'ipotesi generale dal quale il lavoro ha preso avvio è che sia possibile favorire il cambiamento dalle conoscenze spontanee alle conoscenze scientifiche nella scuola dell'infanzia, tramite la partecipazione attiva da parte dei bambini ad un laboratorio didattico che si configuri come un laboratorio scientifico, in cui prendono avvio tutte e quattro le fasi del gioco sperimentale:

- individuazione del problema
- progettazione dell'esperimento
- raccolta dei dati
- analisi dei dati ed interpretazione alla luce delle teorie emerse.

Il percorso ha preso avvio attraverso la somministrazione di un PRE TEST costituito da 10 domande strutturate che hanno avuto lo scopo di registrare le conoscenze spontanee dei bambini in entrata, cioè prima della partecipazione al laboratorio. Ogni step ha preso avvio mediante un circle-time una tecnica didattica atta a sollecitare una discussione sul fenomeno indagato di volta in volta. Letteralmente traducibile come il tempo del cerchio, questa tecnica sviluppa una comunicazione circolare, promuovendo la libera partecipazione ed espressione delle idee, creando un clima di serenità, preliminare alla realizzazione di qualsiasi attività. In questa prima fase esplorativa, bisogna guidare gli alunni nell'esplicazione e nella messa in comune delle osservazioni personali, facendo nascere così una serie di problemi articolati intorno ad un'ipotesi da verificare attraverso l'esecuzione di "esperienze dimostrative". Quest'ultime richiedono una preparazione accurata da parte dell'insegnante, chiamato non soltanto a rintracciare materiale di facile reperimento per permettere ai bambini di poter ripetere l'esperimento condotto in classe, a casa coinvolgendo in questo modo anche i genitori; ma soprattutto chiamato ad organizzare l'esperienza stessa in modo tale che risulti essere in grado di attivare le menti dei bambini attraverso il loro stesso "fare". I bambini infatti, partecipando ad una serie di esperimenti, hanno la possibilità di verificare la veridicità delle ipotesi formulate e alla luce dei risultati ottenuti si genera in essi un cambiamento concettuale, vale a dire un personale cambiamento delle conoscenze spontanee possedute in conoscenze scientifiche maturate.

Al termine del percorso i bambini vengono sottoposti a POST TEST, ovvero rispondono nuovamente alla 10 domande strutturate cui hanno risposto in entrata, per verificare l'avvenuto cambiamento concettuale.

4.1. Cornice progettuale: unità di apprendimento "LA LUCE"

<p>a. Finalità <i>Quali sono le finalità del progetto che stiamo portando avanti?</i></p>	<p>Far iniziare nel bambino un processo di maturazione che lo porti a trasformare le sue conoscenze spontanee in conoscenze scientifiche.</p>
<p>b. Competenze <i>Che cosa dovrebbero essere in grado di saper fare gli alunni al termine del progetto?</i></p>	<p>Sa individuare le sorgenti luminose primarie e secondarie. Ha cognizione del fatto che un fascio di luce è costituito da più raggi. Sa operare con materiali opachi o trasparenti. Sa riprodurre un'ombra.</p>
<p>c. Metodi <i>Come questo gruppo di lavoro si prefigge di operare, affinché gli allievi raggiungano gli obiettivi prefissati?</i></p>	<p>Metodologia laboratoriale</p>

<i>Obiettivi generali</i>	<i>Obiettivi specifici</i>
Capire il concetto di sorgente	Individuare le sorgenti di luce primaria e capire la dif-

di luce.	ferenza tra sorgente primaria e secondaria
Comprendere a semplici livelli il meccanismo della visione.	Apprendere come funziona l'occhio per vedere. Osservare e comprendere come avviene la scomposizione della luce bianca nei suoi colori.
Apprendere il concetto di raggio luminoso diretto e diffuso.	Comprendere che la luce viaggia attraverso i raggi diretti e comprendere che essi viaggiano in linea retta.
Comprendere il concetto di interazione tra la luce e i diversi corpi.	Comprendere come si comportano i corpi trasparenti, traslucidi e opachi quando vengono colpiti dalla luce.
Descrivere la procedura di formazione delle ombre.	Comprendere come si origina un'ombra.

4.2 Processi valutati

La valutazione complessiva del progetto è avvenuta tramite l'utilizzo di una prova di verifica chiamata "pre/post-test" (di cui sotto l'esempio) che è stata sottoposta agli alunni, in entrata e in uscita:

Tematiche	Pre-Post Test
LE SORGENTI LUMINOSE Primarie e secondarie	Cos'è la luce? Da dove viene la luce? A cosa ci serve la luce?
VISIONE I COLORI Ricomposizione e scomposizione	Cosa significa secondo voi vedere un oggetto? Di che colore è la luce?
LA DIREZIONE DEI RAGGI Raggi diretti e raggi diffusi	Da cosa è formata la luce? La luce si muove? La luce si vede o fa vedere?
COME SI COMPORTANO I CORPI QUANDO VENGONO COLPITI DALLA LUCE Oggetti opachi e trasparenti	Cosa succede quando la luce colpisce gli oggetti?
LE OMBRE	Buio, ombra, cosa sono e da dove vengono?

Al termine di tutti gli steps, un campione limitato di 5 bambini è stato sottoposto ad una verifica finale.

Verifica finale con campione limitato
Cosa sono le sorgenti di luce primarie?
Cosa sono i raggi diretti?
Perchè alcuni oggetti sono detti opachi, trasparenti e traslucidi?

Da un'analisi quantitativa dei dati è emerso che il 90% delle risposte date dai bambini nel Post Test, rispetto a quelle date nel Pre Test, si sono caratterizzate per la loro valenza scientifica. Il campione ridotto che invece è stato sottoposto a verifica finale, ovvero a tre domande formulate secondo un linguaggio più tecnico e scientifico, ha dimostrato, attraverso le risposte date, di aver acquisito e compreso a pieno i concetti fisici trattati

Risposte dei bambini nel Pre Test

Domande poste ai bambini:	Risposte dei bambini:
<i>Cos'è la luce?</i>	Silvia: “La luce è quella che ci fa vedere”. Martina S.: “Quella che viene dal sole”. Marco: “ Quella per vedere!”. Antonino: “ Quella per vedere”. Marco M.: “É il sole”.
<i>Da dove viene la luce?</i>	Marco: “Viene dal sole e dal cielo”. Silvia: “ Dalla lampada e dal sole”. Martina S.: “Dalla lampada”. Antonino: “Dalle lampade”. Marco M.: “ Dal fuoco”.

<i>A cosa serve la luce?</i>	Silvia: “Per vedere”. Martina S.: “Non lo so!”. Marco P.: “ Ci serve per vedere”. Antonino: “Per vedere le persone”.
<i>Cosa significa secondo voi vedere un oggetto?</i>	Silvia: “ Significa che se non sappiamo dove siamo accendiamo la luce per vedere dove siamo”. Martina R.: “ Significa accendere la luce”. Marco P.: “ Significa vedere una cosa”. Antonino: “ Significa che vediamo con gli occhi perché le persone cieche non vedono perché non hanno gli occhi aperti”. Martina S.: “ Significa che quando c’è la luce vediamo, quando c’è buio non vediamo”.
<i>Di che colore è la luce?</i>	Silvia: “ Per me bianca, arancione e gialla”. Martina S.: “ Per me bianca”. Marco P.: “ Celeste”. Antonino: “ Di tutti i colori”.
<i>Da cosa è formata la luce?</i>	Silvia: “ La luce è formata dal cielo”. Martina S.: “Non lo so”. Marco: “ Dalle nuvole”. Marco M.: “ Dal sole.”
<i>La luce si muove?</i>	Silvia: “ No non si muove”. Martina S.: “No.”
<i>La luce si vede o fa vedere?</i>	Silvia: “Si vede e si può anche vedere dove stiamo andando”. Martina S.: “ No non si vede però fa vedere”. Antonino: “ Si vede”.

<i>Cosa succede quando la luce colpisce gli oggetti?</i>	Silvia: “Si illuminano”.
<i>Buio, ombra, cosa sono da dove vengono?</i>	<p>Silvia: “ Quand’è buio non c’è il sole e quando è buoi si vede la nostra ombra a terra”.</p> <p>Martina S.: “ Il buio viene dal cielo, quando non c’è sole”.</p> <p>Marco P.: “Il buio è quando vado a dormire; le ombre sono quelle che si muovono con noi e vengono dal corpo”.</p> <p>Antonino: “ Le ombre sono quelle che quando noi ci mettiamo a camminare e loro ci vengono dietro”.</p> <p>Luca : “ Il buio viene dalla luna”.</p>

Risposte dei bambini nel Post Test

Domande poste ai bambini:	Risposte dei bambini:
<i>Cos’è la luce?</i>	<p>Silvia: “La luce per me è che quando c’è buio poi invece si vede”.</p> <p>Martina S.: “Quella che ci fa vedere”.</p> <p>Antonino: “ Fa vedere”.</p> <p>Davide.: “La luce è sparsa”.</p> <p>Martina R. : “Quella che viene dal sole”.</p> <p>Cristina: “La luce è una cosa che fa vedere, che fa più luce e fa vedere tutto”.</p> <p>Luca: “Per vedere”.</p>
<i>Da dove viene la luce?</i>	<p>Marco: “Dal sole e dal cielo”.</p> <p>Silvia: “Viene dal sole e colpisce e fa luce quando c’è buio”.</p> <p>Martina S.: “Viene dal cielo, oppure dalle lampade o dal fuoco”.</p>

	<p>Antonino: “Dalle lampade e dal sole”.</p> <p>Davide: “Viene dal li sopra”.</p> <p>Cristina: “ Dal sole, dalla candela, dalla lampada”.</p> <p>Luca: “Dalle lampadine entra negli occhi”.</p>
<i>A cosa serve la luce?</i>	<p>Silvia: “Per vedere”.</p> <p>Martina S.: “ Per vedere”.</p> <p>Marco: “ per vedere”</p> <p>Antonino: “per vedere”</p> <p>Martina R. : “ Ci serve per vedere”</p> <p>Luca: “ per vedere”</p>
<i>Cosa significa secondo voi vedere un oggetto?</i>	<p>Silvia: “Vedere un oggetto significa che quando c’è buio arriva la luce e colpisce qualcosa”.</p> <p>Marco: “ Vedere le cose”.</p> <p>Antonino: “ Vedere un oggetto vuol dire che dobbiamo andare là e avere gli occhi e la luce che entra”.</p> <p>Martina S.: “Significa guardare dove andiamo”.</p> <p>Cristina: “Che ci vuole troppa luce”.</p>
<i>Di che colore è la luce?</i>	<p>Silvia: “Quando colpisce un cd o un diamante spuntano i colori dell’arcobaleno, gialla, arancione, rossa, bianca”.</p> <p>Martina S.: “Gialla, arancione e bianca”.</p> <p>Marco: “Celeste, gialla e blu”.</p> <p>Antonino: “Di tutti i colori”.</p> <p>Martina R. : “Gialla, rossa, arancione, e bianca”</p> <p>Cristina: “ Gialla”.</p> <p>Davide: “Gialla e bianca”.</p> <p>Luca : “Rossa, gialla e arancione”.</p>

<i>Da cosa è formata la luce?</i>	<p>Silvia: “ La luce è formata dai raggi che devono essere dritti per arrivare”.</p> <p>Martina S.: “non lo so”</p> <p>Marco M.: “ Dal sole.”</p> <p>Martina R. : “dal cielo”</p> <p>Luca: “dall’arcobaleno”</p> <p>Antonino: “ se la luce viene è formata dal sole e dai raggi”.</p>
<i>La luce si muove?</i>	<p>Silvia: “ Si”.</p> <p>Martina S.: “ Si con i raggi dritti”.</p> <p>Martina R. : “Con i raggi”.</p> <p>Cristina: “ Si con il lampadario e con i raggi dritti”.</p> <p>Luca : “Si muove dritto”.</p> <p>Marco: “Con i raggi dritti”.</p>
<i>La luce si vede o fa vedere?</i>	<p>Silvia: “Si vede e però la vediamo”.</p> <p>Martina S.: “Ci fa vedere e si fa vedere”.</p> <p>Antonino: “Si ci fa vedere ma si vede pure”.</p> <p>Martina R. : “Si”.</p> <p>Cristina: “Si, si, si”.</p> <p>Marco: “Si”.</p>
<i>Cosa succede quando la luce colpisce gli oggetti?</i>	<p>Silvia: “Si illuminano con i colori dell’arcobaleno”.</p> <p>Martina S.: “Quando colpisce un diamante o un cd si vedono i colori dell’arcobaleno”.</p> <p>Antonino : “Che diventano più chiari”.</p>
<i>Buio, ombra, cosa sono da dove vengono?</i>	<p>Silvia: “Il buio significa che non si vede niente oppure accendiamo la luce per vedere; le ombre si formano con la luce che colpisce le cose”.</p> <p>Martina S.: “ Il buio è quando non si vede niente;</p>

	<p>le ombre ci vuole la luce per vederle”.</p> <p>Antonino: “Il buoi non si vede più niente perché non c’è luce; le ombre si formano con il nostro corpo e con la casetta delle ombre e la lampada”.</p> <p>Martina R. : “Le ombre si formano con la luce”.</p>
--	---

Risposte dei bambini nella verifica finale

Verifica finale con campione limitato (bambini di 5 anni, 3 femmine, 1 maschio)	Risposte dei bambini
<i>Cosa sono le sorgenti primarie?</i>	<p>Silvia: “La sorgente di luce primaria è il sole perchè è la più forte”.</p> <p>Martina S.: “Il sole”.</p> <p>Martina R. : “Quella dove arriva la luce come il sole”.</p> <p>Cristina: “Che la luce arriva dappertutto tipo il sole”.</p> <p>Antonino: “Il Sole”.</p>
<i>Cosa sono i raggi diretti?</i>	<p>Silvia: “Quelli dritti”.</p> <p>Martina S. : “Sono lunghi, riscaldati e diretti”.</p> <p>Cristina : “Sono dritti”.</p> <p>Antonino: “Sono dritti no storti”.</p>
<i>Perchè alcuni oggetti sono detti opachi, trasparenti e traslucidi?</i>	<p>Silvia: “Gli oggetti opachi si chiamano così perchè la luce non passa; quelli trasparenti passa perché sono trasparenti e passano; quelli traslucidi passano mezzo mezzo un pò così”.</p> <p>Martina S. : “Negli oggetti opachi non si vede niente, non si vede la luce; negli oggetti trasparenti si vede la luce; negli oggetti traslucidi si vede pochissimo”.</p> <p>Martina R. : “Gli oggetti opachi non si vede la luce; gli oggetti trasparenti si vede la luce; gli oggetti traslu-</p>

	<p>cidi si vede un po' un po”.</p> <p>Cristina: “Opachi non fanno passare la luce e non si vede; trasparenti fanno passare la luce e quelli traslucidi emm, poca.”</p> <p>Antonino : “Gli oggetti opachi sono quelli che non fanno passare perché non riesce a romperlo, gli oggetti traslucidi passano poco, quelli trasparenti la luce può uscire tutta”.</p>
--	---

5. Conclusioni

L'ipotesi generale da cui ha preso avvio la sperimentazione dell'unità di apprendimento, era quella di verificare se i bambini della Scuola dell'Infanzia possedevano delle conoscenze spontanee “sull'argomento luce” e se fosse stato possibile iniziare la trasformazione di tali conoscenze in conoscenze di tipo più scientifico tramite opportune metodiche didattiche.

Il dato che ho maggiormente rilevato, durante la fase di osservazione in itinere, è quello dell'interesse e della curiosità che il maggior numero di bambini ha mostrato durante la fase esecutiva degli esperimenti realizzati. In pieno accordo con quanto è sostenuto nelle Indicazioni Nazionali per il Curricolo [2], ovvero che la Scuola dell'infanzia deve offrire una serie di esperienze dirette che portino il bambino a sperimentare le proprie teorie, quest'unità di apprendimento ha rappresentato per i bambini un vero e proprio “spazio dell'agire”, provando a dare una risposta a tutte quelle domande che, spontaneamente, sono scaturite dall'osservazione diretta dei fenomeni. Manifestando le proprie idee e confutandole, i bambini hanno potuto verificare la correttezza dei loro concetti, ampliandoli o acquisendone dei nuovi.

Ovviamente intraprendere un percorso scientifico nella Scuola dell'Infanzia ha rappresentato solamente un primo piccolo passo verso il rinnovamento metodologico oggi richiesto a gran voce dalle Indicazioni per il Curricolo. Un'opportunità che sicuramente necessita di essere realizzata più frequentemente e con una certa periodicità durante l'anno scolastico.

Questo lavoro ha voluto rappresentare un piccolo contributo a quella che potrebbe profilarsi, in campo scolastico, come l'era delle innovazioni metodologico-didattiche, in cui la rigidità dei contenuti lascia spazio alla flessibilità delle metodiche, per garantire un processo di insegnamento-apprendimento sempre più adeguato a favorire, nell'alunno, la strutturazione di un'apprezzabile forma mentis.

Bibliografia

[1] M. Vicentini & M. Mayer (Eds.), *Didattica della Fisica*, La Nuova Italia Editrice, Scandicci (Fi), 1996

[2] http://hubmiur.pubblica.istruzione.it/web/istruzione/prot7734_12