

Il laboratorio sulle forze nella scuola dell'infanzia e nel primo ciclo dell'elementare

Marilisa D'Errico, Margherita Testa, Maria Trapanese
Istituto Comprensivo D. Cimarosa, Napoli

Nella scuola d'infanzia

Il percorso con il gruppo di sperimentazione, con il mago Gigione ed altri attori-animatori, si è articolato in tre incontri, ciascuno della durata di due ore. Altre sei ore di attività sullo stesso tema sono state svolte in classe dalle insegnanti.

I INCONTRO: lunedì 11 febbraio 2002.

Attività laboratoriale. L'attività, basata sull'esplorazione attiva, ha utilizzato un elemento fantastico, una favola drammatizzata, come filo conduttore alle diverse esperienze eseguite in classe.

La fiaba racconta di un mago di nome Gigione innamorato della bella principessa Margherita per la quale, per il giorno del suo compleanno, vuole realizzare un regale bracciale che le porterà in dono al castello. L'attività ha inizio con il mago Gigione, un po' pasticciere, che con degli oggetti trovati al buio in soffitta, prova a realizzare il reale dono.

Prova con spugne, elastici e spaghetti:

**LA SPUGNA SI GIRA INTORNO AL BRACCIO
MA SI APRE
(BENEDETTA)
E RITORNA INDIETRO.
(RICCARDO)**

Prova con pezzi di plastilina e bacchette di stagno:

**LA PLASTILINA VA BENE PERCHE' SI MANTIENE.
(BENEDETTA)**

I bambini con il mago hanno manipolato diversi materiali: spugne, elastici, spaghetti, stagno e plastilina. Hanno, toccando e manipolando, sperimentato che i materiali non si comportano tutti allo stesso modo, a parità di sollecitazione subita. I materiali elastici sottoposti ad una forza si deformano fino a quando la forza è applicata, ma non appena questa non lo è più ritornano nella loro forma iniziale (spugne, elastici e spaghetti).

Altri materiali, invece, sottoposti ad una forza assumono una forma diversa da quella iniziale (plastilina, stagno) mantenendola anche quando la forza che li ha deformati non agisce più.

La manipolazione di materiali elastici e plastici è servita ad introdurre il concetto di forza che causa una deformazione e di come questa è permanente nel caso in cui si stia lavorando con materiali plastici, temporanea per i materiali elastici.

Osservazioni. Dall'osservazione e dalla documentazione stilata dalle docenti è emerso che i bambini si sono mostrati molto interessati dalla presentazione fantastica dell'argomento e hanno partecipato attivamente al laboratorio.

Hanno mantenuto un livello alto di concentrazione molto a lungo ed insieme alle maestre hanno utilizzato, con facilità, strumenti di astrazione per classificare materiali in base alle proprietà nel rispondere a sollecitazioni.

Il INCONTRO : giovedì 28 febbraio 2002.

Attività laboratoriale. Nel secondo incontro gli esperti, continuando a narrare / far vivere le vicende del mago Gigione, hanno lavorato con i bambini sugli effetti della forza peso sulla mano e sulla bilancia da cucina.

Il mago Gigione è un po' troppo pasticciona, vorrebbe non sbagliare così frequentemente le sue magie! Qualcuno gli ha suggerito che se pesasse gli ingredienti delle sue pozioni forse incorrerebbe in un numero minore di sbagli. Nella soffitta buia egli trova tante bilance.

Ma come funzionano queste bilance? I bambini con il mago, con bilance e grossi dadi per bulloni, sperimentano l'effetto della forza peso. Ad occhi chiusi hanno avvertito che tanti dadi sulla mano la spingono verso il basso. Allo stesso modo si comporta il piatto della bilancia.

SE METTO IL BULLONE SULLA MANO SENTO IL BULLONE PESANTE.

(RICCARDO)

SE METTO MOLTI BULLONI LA MANO CADE!

(ROBERTA)

Ma contemporaneamente all'abbassamento del piatto della bilancia si sposta anche l'ago. Attraverso l'osservazione diretta del comportamento dell'ago della bilancia e la rielaborazione grafica, con disegni delle diverse posizioni assunte dall'ago durante le diverse pesate, i bambini hanno dedotto che numeri diversi di dadi fanno spostare diversamente l'ago, ma che questo ruota sempre verso destra.

Qualche bimbo ha anche osservato che l'effetto sulla bilancia è lo stesso sia se si pone un peso nel piatto sia se si spinge con la mano:

PREMENDO LA BILANCIA SI MUOVE LA LANCETTA!

(GAIA)

Osservazioni. L'aver conservato i bracciali, realizzati dai bambini per la principessa Margherita durante l'incontro precedente, ha rafforzato l'idea di continuità in questo secondo appuntamento di un lavoro articolato su più incontri.

I bambini hanno mostrato un deciso bisogno di avere tempo sufficiente, tanto nella fase esplorativa che in quella costruttiva, per vivere il laboratorio come un momento ludico, un'esperienza da cui si possa trarre piacere e che possa essere consumata nel rispetto dei tempi di ciascuno.

L'attenzione è risultata molto viva.

III INCONTRO: lunedì 11 marzo 2002.

Attività laboratoriale. Nel terzo incontro il mago Gigione continua a far 'vivere' la sua storia. Pago di aver realizzato un bellissimo bracciale per la principessa e di aver osservato con attenzione la 'strana' bilancia, vuole andare al castello per far dono del reale regale. Il mago Gigione, che è sempre un gran pasticcione, scambia una sedia per una carrozza e alcuni bambini per dei cavalli. Egli cerca di raggiungere il castello seduto su di una sedia ma un solo bambino non riesce a far avanzare questa 'carrozza' nemmeno di un centimetro, tanti bambini riescono a spostarlo ma non riuscirebbero mai a portarlo fino al castello.

***I CAVALLI PER TRASPORTARE IL MAGO DALLA PRINCIPESSA HANNO MESSO PIU' FORZA.
(ALESSIA)***

Il mago Gigione è preoccupato: si sta facendo tardi ed egli ancora non è riuscito a mettersi in cammino verso il castello.

E' lì, fra il preoccupato e il pensoso, quando con l'aiuto dei bambini si accorge che c'è una fiammante sedia con le rotelle che egli immediatamente eleva al rango di carrozza. Con questo inusitato mezzo di trasporto il mago, trainato da un unico bambino, può recarsi velocemente al castello della bella Margherita. Ma qui trova un altro impedimento: le reali guardie non lo vogliono far entrare al castello! Nascono, quindi, tante singolari tenzoni che vedono il mago Gigione contrapporsi alle guardie/bambini in una serie di sfide al tiro alla fune.

Ma Gigione è un mago allampanato, molto magro, che non riesce ad aver ragione delle nerborute guardie fino a quando non infila, sotto i loro piedi, dei fogli di carta:

***LE GUARDIE CHE PRIMA RIUSCIVANO A TIRARE IL MAGO ORA NON LO TIRANO PERCHE' SCIVOLANO SUL PAVIMENTO.
(GIULIANO E FLAVIA)***

Vittorioso, finalmente, il mago Gigione riesce ad incontrare la sua bella principessa e a farle dono del prezioso bracciale.

Osservazioni. Durante questo terzo incontro la drammatizzazione delle vicende del mago ha facilitato l'introduzione e l'osservazione degli effetti dinamici delle forze. L'utilizzo della sedia, con rotelle e senza, il gioco del tiro alla fune, anche con fogli di carta sotto le scarpe, hanno coinvolto i bambini e hanno permesso di lavorare con la forza e il movimento in presenza della forza di attrito.

In prima elementare

Due prime classi sono state coinvolte nella prima attività del percorso condotta dal gruppo di sperimentazione. Poi il lavoro è continuato in classe con la rivisitazione delle esperienze vissute e l'analisi e la rielaborazione del materiale prodotto.

Durante tutto il percorso la storia del mago Gigione e della sua bella principessa ha coinvolto i bambini sul piano fantastico e su quello dell'esplorazione attiva ed è stata percepita da tutti come un chiaro espediente per *imparare (giocando)* a descrivere fenomeni fisici. Dal confronto tra le esperienze vissute nella scuola d'infanzia e nella prima elementare si evidenzia che per i più piccoli l'immersione nella storia è più profonda e che ci vuole più tempo per la generalizzazione (ad esempio per legare l'esperienza del tiro alla fune con quella del tirare o spingere la sedia).