

Scuola dell'infanzia "M. Pieralisi" Morro D' Alba Istituto Comprensivo Statale San Marcello - Ancona

Giochiamo a risparmiare colore nello spazio

anno scolastico 2002 -2003



L'idea di giocare a risparmiare colore è nata da un corso di formazione dal titolo "Viaggio nello spazio ...percorsi dallo spazio al piano" che tutti gli insegnanti dell'Istituto Comprensivo di San Marcello (An) hanno frequentato, tenuto dalla dott. Silvia Sbaragli del NRD Nucleo Di Ricerca in Didattica della Matematica di Bologna.

In questa circostanza si è riflettuto sul fatto che il mondo che circonda il bambino è tridimensionale, quindi risulta più intuitivo per gli allievi della scuola dell'infanzia partire da attività che coinvolgono le tre-dimensioni invece di proporre, come avviene solitamente, attività di riconoscimento di figure piane come: cerchio, triangolo, quadrato..., chiedendo al bambino di astrarre immaginando figure senza spessore.

Convinte della bontà di tali considerazioni, noi della scuola dell'infanzia di Morro d' Alba, dopo aver lavorato per diversi anni sui "percorsi nello spazio", che prevedevano il passaggio dal reale al tridimensionale in forma ridotto (plastico) e solo come ultima fase al bidimensionale, ci siamo avventurate a far giocare i bambini con le tre dimensioni con scatole di forme e dimensioni diverse.

Le finalità da raggiungere erano:

1. Far riconoscere ai bambini le caratteristiche dei poliedri e dei solidi: in particolare favorire l'individuazione degli elementi costituenti i poliedri: spigolo, vertice e facce.
2. Far intuire il concetto di facce confinanti: due facce sono confinanti se hanno uno spigolo in comune.
3. Far colorare i poliedri chiedendo che due facce confinanti abbiano un colore diverso.
4. Far colorare i solidi tenendo conto che due facce confinanti abbiano colori diversi e chiedendo di utilizzare il minor numero possibile di colori.



Insegnante Che cosa avete costruito?

Salvatore Un palazzo.

Sara Una torre, una navicella spaziale.

Insegnante Che forma hanno le scatole?

Bambini Triangolari, quadrate, alte, rotonde, piccole.

Chiara Semicerchio!

Note: i bambini usano impropriamente i termini del piano trasferendoli nello spazio.

In questa esperienza è stato coinvolto tutto il gruppo dei 5 anni composto di 10 bambini. Le attività sono state strutturate secondo le seguenti fasi:

Prima fase: Gioco esplorativo

La prima attività è iniziata con la ricerca nell'ambiente scolastico e di casa delle scatole di forma e grandezza diversa: "a semicerchio", "a torta di compleanno", a "forma di bomba" a "corpo della casa", a torre, a mattonella, a panettone piccolo"...

Successivamente si è realizzato un gioco libero di costruzione a piccoli gruppi: "una base militare", "un posto di combattimento", "una navicella spaziale", "un palazzo grande grande", "una torre alta"...



Si scoprono le proprietà

Nicola G. Questa è rotonda, è piccola assomiglia a un rotondo e rotola.

Federico Questa non rotola perché è quadrata! ...Deve essere rotonda per rotolare... ha strisciato... non è rotonda.

Bambini ...sì quella rotola.

Francesco M. È rotonda! ...gira! ...gira in tondo ...vedi.

Ins. E quando gira cosa disegna sul pavimento?

Francesco Un tondo! ...qua è più piccolo

(indica la circonferenza più piccola) e la fa girare così, il più piccolo la fa girare di qua!

Sara Questa non rotola ...perché picca ...è appuntita.

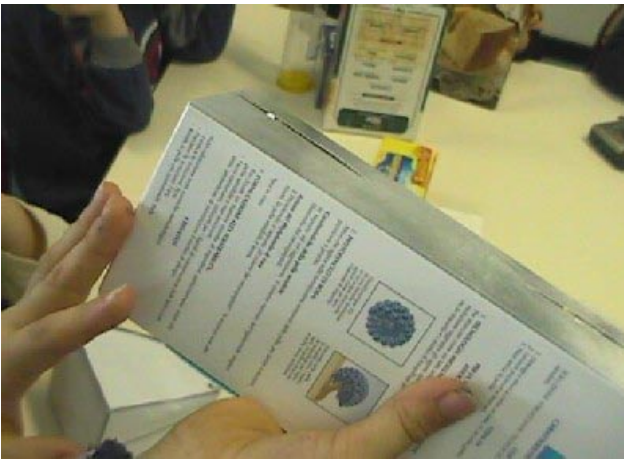
Bambini È lunga!

Francesco È troppo lunga!

Federico No, perché non è rotonda!

Non poteva mancare l'osservazione delle scatole con le prime scoperte: è rotonda... rotola; è quadrata... striscia; questa gira in tondo (*un tronco di cono*); questa rotola diritta... perché è lunga (*un cilindro*).

Possiamo nasconderci dentro questa scatola? "...sì io ci sto proprio"; "un dinosauro no, questa è troppo piccola!"; "nella mia ci sta un serpente perché è lunga"...



Nicola G. Questo fa così... striscia perché c'ha gli spigoli.

Seconda fase: individuazione di spigoli, vertici e facce

Inizialmente abbiamo cercato di aiutare i bambini a passare dalle “competenze ingenuie” del tipo: confondere gli spigoli con i vertici; i vertici con “le punte”; le facce con “le pareti” al sapere formale.

Abbiamo quindi giocato a ricercare nell'ambiente vissuto gli spigoli, i vertici e le facce, con attività del tipo: strega comanda ...vertice! ...spigolo!faccia! per rafforzare l'acquisizione esatta della terminologia.



Chiara Neanche questa rotola... c'ha gli spigoli! (*toccando i vertici*).

I bambini nel loro sapere ingenuo chiamano gli spigoli vertici.

A questo punto l'insegnante introduce il termine esatto: **i vertici**.

Insegnante Allora questo si chiama...?

Federico Punta !

Chiara No! vertice!

Per meglio evidenziare i vertici delle scatole e facilitarne il conteggio li abbiamo ricoperti con palline di pongo:” contiamoli! ...chi ne possiede di più? ...chi di meno?

Anche per facilitare il conteggio degli spigoli è stato necessario evidenziarli usando colori diversi: quanti spigoli ha la tua scatola?



Chiara Questa è così... è triangola!

Nicola La forma è diversa!

Chiara Le pareti sono diverse!

Insegnante Quali sono le pareti fammi un po' vedere?

Chiara le tocca.

Insegnante Chiara l'ha chiamate le pareti, io vi dico la parola esatta: si chiamano le facce!

I bambini hanno quindi notato che la vera differenza sta nella forma delle facce, o come dicono loro delle "pareti" ed è quindi risultato facile di conseguenza contarle e individuarne la forma.

Sono seguiti poi giochi di classificazione: "mettiamo insieme tutte quelle scatole che hanno la faccia quadrata ... otteniamo un paese tutto quadrato... un paese tutto a triangoli".



Laura Questa è quadrata... tutti quadrati.
(conta) ...6!

Nicola M. Questo è un cubo... c'ha tutte le facce quadrate!

Federico È quadrato! ...qui ..qui ...qui, anche qui ...qui ...da tutte le parti deve essere quadrato... 1, 2, 3, 4, 5, 6 quadrati!

Note: spazio e piano si fondono; la forma delle facce ci riporta al piano.

La festa con i genitori ci ha fornito l'occasione di trasformare queste scatole in personaggi curiosi, tristi, allegri... I bambini si sono sbizzarriti nel disegnare su ogni faccia un'espressione diversa.

"Le facce in gioco" è stato lo sfondo per il Laboratorio teatrale: i bambini hanno inventato e drammatizzato storie per animare le scatole.



Elisa I bastoncini sono tutti uguali... lunghi uguali... tutti i pezzetti della stessa misura!

Devi tagliarne 4 tutti uguali, della stessa misura per fare la faccia quadrata.

Federico Ce ne vuole 2 lunghi e 2 corti per fare la faccia rettangola!

Francesco R. A me mi ci vuole 2 uguali e 2 uguali.

Per consolidare le conoscenze abbiamo costruito lo scheletrato di alcune scatole, con pongo e stuzzicadenti.



...ma cosa vuol dire risparmiare colore?

Chiara Che devo usare meno colori possibile!

Terza fase: la colorazione delle scatole

Inizialmente i bambini hanno colorato liberamente le facce delle scatole usando molti colori, badando bene che le facce uguali non si toccassero.



Nicola Posso fare questa blu e questa blu?

Insegnante Si toccano ?

Nicola Noo!

Insegnante Sei sicuro ?

Nicola Be! Qui è attaccato, ma c'è questo (*il bordo della scatola*).

Tutti ...si deve pitturare anche questo (*il bordo*) e allora si toccano.

Successivamente, dopo aver spiegato che cosa si intendeva per facce confinanti, si è chiesto di colorare con colori diversi.



Chiara Ho messo il rosa qui e il rosa qua (*nella faccia opposta*) blu qui e blu qua, non si toccano, verde qui e verde qua, il giallo qui e poi quando s'asciuga, il giallo sotto.

Nicola Ho capito!!! ...perché lei ha messo il verde qui e poi l'ha messo di qua (*nella faccia opposta*) allora io qui l'ho colorato rosso, di qua posso colorare di rosso... non si toccano!

Ne è nato un confronto tra le diverse soluzioni adottate: **Insegnante** "Chiara ha usato un numero limitato di colori... perché?" **Nicola** "Ho capito!!! ...perché lei ha messo il verde di qua e poi l'ha messo di qua" (*indicando le due facce opposte*).



Chiara Ho usato il verde qui e di qua e non toccano.

Insegnante Come si chiamano queste due facce che non si toccano?

Chiara sono staccate!

Salvatore Di fronte!

Francesco Io il verde l'ho messo di fronte... 1 colore!
Un rosso qua e uno qua... 2 colori! Rosa qui e rosa qua... 3 colori!

Quarta fase: il gioco del risparmio

Dopo il confronto si è ripetuta l'esperienza con l'intento di risparmiare i colori.

I bambini, dopo diversi tentativi, hanno osservato che per i parallelepipedi, in particolare per il cubo: se si colorano le facce che stanno "di fronte" o "opposte" con lo stesso colore, si possono risparmiare i colori; **Nicola** "Vedi... il rosso qua e il rosso qua e poi il giallo qua e il giallo qua, un'altra volta opposti e poi c'è il rosa qua e qua... in tutto 3!".



Salvatore Questa è opposta a... questa (*mette il dito sulla prima faccia e sull'ultima*).

Nicola Per me è questa e questa!

E se apriamo la scatola come facciamo a sapere quali sono le facce opposte?

Attenti bene... se erano chiuse era facile... ma così aperte... dobbiamo guardarle "con gli occhi della mente".



Nicola G. Allora questo si può rifare blù!

Nicola M. Ma dopo il blù, qui ci possiamo rifare il verde (*nella faccia accanto*).

Salvatore No celeste!

Chiara Non tocca... non hai capitolo! Non tocca!

Nicola Si può fare verde! E qui il blu, come dice Chiara (*indicando la faccia successiva*).

Salvatore Ma già ce n'è due!

Chiara Non si tocca tanto!

...ma è proprio così per tutte le scatole ?

Colorando scatole di diversa forma i bambini si sono accorti che non sempre è valida la loro "teoria delle facce opposte"; ad esempio per risparmiare colore in una scatola "a forma di bomba" (*prisma esagonale*) "bisogna mettere lo stesso colore nella faccia sopra e sotto e poi gli altri due uno dietro l'altro in queste facce qui" (le laterali).

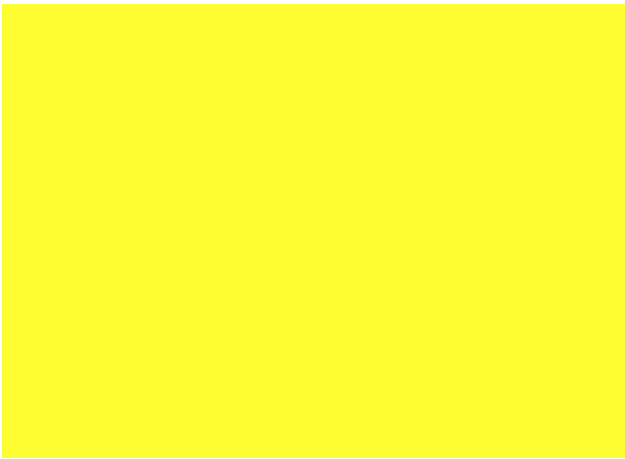


Insegnante Allora vediamo... quanti colori avete usato?

Salvatore 1, 2, 3, 4, 5 ...*(conta tutte le facce).*

Nicola M. Ma nooo! Non devi contà tutti i blu... solo uno ne conti, vedi... perché i verdi sono tanti e allora contiamo solo un verde, poi abbiamo tanti blu... solo uno ne contiamo... un giallo sopra e un giallo sotto... contiamo solo un giallo... 3 colori! Siamo stati bravi!

Non sempre tutti i bambini raggiungono le stesse mete... ovvero, perchè possano raggiungere gli stessi traguardi occorrono tempi e strategie diverse.



Chiara Blu qui e poi qui... uno dietro l'altro... e invece in quella non è uno dietro l'altro... è di fronte... se li metti di fronte ci vuole quattro colori... se li metti uno dietro l'altro ce ne vuole tre.

Federico Si risparmia se li metti uno dopo l'altro.

In conclusione ...

...se li metti di fronte ci vuole quattro colori ...se li metti uno dietro l'altro ce ne vuole tre.



Chiara Io coloro questa scatola "a torre".

Insegnante Quanti colori ti serviranno?

Chiara 2... tanto è piccola... mi bastano due colori! Vedi qua il verde e qua il verde... qua il rosa e qua il rosa... oh, noo! Qui e qui non posso usare gli stessi colori... ce ne vuole un altro!

I bambini, immersi ancora nella fase pre-operativa (come dice Piaget), giudicano ancora le grandezze e le proprietà dall'apparenza.

Chiara infatti, vista la dimensione piuttosto piccola della scatola pensa di riuscire a colorarla con due colori soltanto... poi si accorge di non potercela fare e si chiude in atteggiamento di chi ha subito una disfatta: "...ce ne vuole un altro!"



Insegnante Quanti colori serviranno?

Tutti 3!

Chiara 2! ... no, no... 3! ...se te ne prendi 2 allora tutto sto pezzo qua lo devi fare di un colore... se no si tocca... e questi due, il sopra e il sotto... dello stesso colore.

Salvatore Perciò deve essere 3!

Il gioco è continuato nella classe 1° della scuola primaria

Con gli stessi bambini, in collaborazione con la insegnanti della primaria, abbiamo continuato il gioco del colore; questa volta però le consegne erano più impegnative: colorare risparmiando colore usando scatole con numero di facce dispari. Le scatole sono state presentate sia aperte che chiuse, sia in forma piana che tridimensionale.



Nicola Blu, rosso, blu, rosso, blu... proviamo a chiuderla! ... Non riusciamo più a chiuderla... si tocca il blu col blu! ... Bisogna cambiare colore qui!



Federico C'è un errore! Devo mettere un altro colore se no loro si toccano... prendo il verde che lì non c'è! ... adesso 4 colori!

Colorando i bambini si sono accorti che la loro teoria: "due colori uno dietro l'altro" nelle facce laterali, non era più valida, occorreva aggiungere un colore altrimenti si scontravano.



I bambini traggono le loro conclusioni ingenuie.

Noi adulti diciamo: “nel piano occorrono meno colori, nello spazio occorrono più colori”.

Francesco Se non lo chiudi ce ne vuole 3 di colori.

Federico Lì io l'ho coperto con l'arancione perché se no se lo chiudi i gialli si toccano... così i colori sono 4!



Insegnante Perché nella scatola aperta avete dovuto pasticciare e in quella chiusa no?

Chiara Lì siamo stati più attenti e qua no.

Elisa Lì c'è più caselle e qui di meno.

Chiara No non è quello... queste l'abbiamo colorate aperte... era più difficile... quelle l'abbiamo pitturate chiuse... era più facile.

Nicola M. ...perché dopo non si sapeva quando si chiudeva se si toccavano o no.

Conclusioni: l'esperienza ha consentito:

- * di valorizzare le competenze “ingenuie” che i bambini si portano dietro già all'ingresso della scuola dell'infanzia per poi guidarli ai “saperi nobili”;
- * di partire da figure solide per poi passare al piano “Proponendo attività nello spazio, si tratterà anche il piano; proponendo attività nel piano, si rimarrà esclusivamente nel piano” (Sbaragli. *Il grande gioco della matematica. atti del Convegno - Lucca.10,11 settembre 2004*);
- * di usare l'interazione tra i bambini come sorgente e fonte della conoscenza; l'apprendimento concettuale è un'impresa collaborativa e sociale (Vygotsky);
- * di lavorare in continuità per condividere stili educativi e modalità operative.

Note: tutte queste attività proposte hanno permesso ai bambini di formulare previsioni, li hanno sollecitati a immaginare facce colorate prima ancora di averle effettivamente colorate, li hanno spinti ad usare “gli occhi della mente”, li hanno indotti a ragionare: se ...allora ...; hanno migliorato la loro capacità di espressione linguistica aiutandoli ad usare correttamente certi termini, li hanno portati quindi a “fare matematica” divertendosi.



M. Quanti lati ha questa figura?

N. 1, 2, 3, 4... è un quadrato!

M. E se lo ripiego ancora così?

N. È un triangolo... c'ha tra lati... 1, 2, 3!

M. Se lo ripiego ancora?

N. Un triangolo, ma più piccolo... c'ha tra punte... anzi tre vertici.

I “maestri” di 1° B ci hanno insegnato a giocare con rettangoli, quadrati, triangoli.

A rendere più piacevole il gioco hanno contribuito anche i ragazzi di 1° media del nostro Istituto Comprensivo che, con le loro “magie”, hanno permesso ai bambini di passare dallo spazio al piano.

Giocando con un foglio di carta A4 hanno mostrato ai bambini come trasformare un rettangolo in quadrato e il quadrato in due triangoli, in quattro triangoli ...hanno piegato e ripiegato ottenendo fiori, farfalle, per poi ritornare al quadrato.

Con un linguaggio semplice, adatto ai piccoli, li hanno aiutati nella strutturazione del pensiero geometrico.

Il presente lavoro è stato presentato in un seminario dal titolo “Giocare a risparmiare colore” tenutosi nel Convegno Nazionale Incontri con la Matematica n. 17 svolto a Castel San Pietro Terme (BO) il 7, 8, 9 novembre 2003 ed esposto, sempre nella stessa circostanza, insieme ai prodotti della scuola Elementare e Media nella mostra “Giocando con la matematica in continuità” a documentazione del percorso effettuato. Con lo stesso titolo è stato inoltre presentato al Convegno Internazionale di didattica della matematica 2004 tenutosi a Locarno il 25 settembre 2004 organizzato dall'Alta scuola pedagogica.