

## ESPERIENZE NELLA QUINTA ELEMENTARE: MOLTO SIGNIFICATIVE NEL CURRICOLO DI 8 ANNI

*Stefania Cotoneschi – Francesca Natali – Annalisa Sodi (Scuola Città “Pestalozzi”)*

### **Intervento di Stefania Cotoneschi al Seminario di Firenze nel gruppo di Matematica**

Il terzo biennio di Scuola-Città Pestalozzi rappresenta certamente un osservatorio privilegiato del passaggio primaria-secondaria perché si può dire che questa scuola sia stata il Primo Istituto comprensivo infatti dal 1945 la scuola accoglie alunni per otto anni e da sempre la modalità di intervento degli insegnanti è quella del lavoro in equipe con abitudine allo scambio di idee e risorse, alla cooperazione, all'osservazione tra colleghi.

La cooperazione tra colleghi di scuola primaria e secondaria mette in evidenza questioni di metodo e di approccio alle discipline e focalizza le necessarie discontinuità in relazione alle specifiche modalità di apprendimento nelle diverse fasce di età e rispetto a diversi bisogni formativi.

Sembrano particolarmente attuali, negli istituti comprensivi, ma anche nella scuola in generale:

- Esigenza di continuità e verticalità nella scuola dell'obbligo.
- Importanza di un curricolo verticale Importanza del passaggio di competenze fra adulti.
- Pari dignità dell'offerta scolastica e della professionalità docente in ordini di scuola diversi.
- Importanza dell'orientamento.
- Flessibilità organizzativa e realizzazione di un vero organico funzionale.
- Effettiva possibilità di poter utilizzare risorse e specificità in verticale.

Nella scuola primaria, il maestro o la maestra si pone con i bambini in una modalità a tutto campo; tutto viene esplicitato e controllato, c'è un forte uso della gestualità, di rappresentazioni grafiche o immagini, continuamente si fa riferimento all'uso di materiali concreti da manipolare; le richieste vengono spesso esemplificate, la motivazione è spesso insita nel lavoro stesso, c'è molto aiuto da parte dell'insegnante.

Nella scuola secondaria, la modalità di stare a scuola si dà per acquisita (la famosa scolarizzazione), molte delle richieste che si fanno non sono più così esplicite, l'uso dei materiali è dato per scontato, si richiede una maggiore autonomia nel lavoro e non è più possibile il controllo continuo degli elaborati. Il linguaggio che viene usato è più accurato nelle specificità della disciplina, ma spesso ci si accorge che la comunicazione non è sempre efficace. La motivazione dei ragazzi è molto più difficile.

C'è forte bisogno nella scuola di porre attenzione sulle continuità necessarie ma anche sulle opportune e inevitabili discontinuità.

Abbiamo riscontrato più volte che i progetti in compresenza in quinta, tra maestri e docenti della secondaria, sono una buona base per passaggio di competenze, metodologia e organizzazione a livello di professionalità docente.

Il guadagno formativo dal punto di vista professionale è indubbiamente alto: si possono veicolare competenze psicopedagogiche soprattutto nella direzione docenti elementari-docenti medie e competenze disciplinari nella direzione opposta. È importante questo momento di scambio e compresenza tra insegnanti di ordine diverso perché consente di iniziare la conoscenza degli alunni nel contesto di apprendimento che per loro è familiare; è importante la conoscenza dell'impostazione didattica, non per sentito dire ma per esperienza diretta (programmare insieme una attività è il modo migliore di raccontare).

A Scuola Città Pestalozzi da anni lavoriamo sull'intreccio e la relazione, assai stretta, fra le competenze disciplinari e quelle trasversali, l'esperienza raccontata di seguito, è

fortemente legata anche all'acquisizione di competenze trasversali, sia per la forte valenza sul piano della manualità sia per il legame con l'arte e con l'immaginazione. La rielaborazione di un'opera d'arte offre l'opportunità di portare a scuola ciò che viene dal mondo esterno della cultura in senso lato.

In quinta si fanno alcune attività relative alla geometria che variano a seconda delle classi ma hanno alcuni tratti caratteristici:

Sono legate alla realizzazione di un prodotto: artistico o tecnico o multimediale e fanno riferimento al concetto di trasformazione geometrica.

Si può quindi dire che esperienze analoghe a questa si sono ripetute ogni anno dal 2000.

Si tratta di progetti che hanno una durata flessibile, che comunque varia da due a tre mesi, che coinvolgono due o tre insegnanti di cui almeno uno di scuola secondaria.

In particolare per l'esperienza qui descritta il tempo necessario è di almeno 8-10 incontri di un'ora e mezzo con gli alunni e 4 ore di progettazione. Le discipline interessate sono Matematica, Arte, Tecnica ( falegnameria).

Sono necessarie alcune ore di compresenza che in un Istituto comprensivo possono essere ricavate per esempio, dai residui che nell'anno scolastico, è possibile ricavare dal fatto che si fanno unità orarie di 55 minuti ( in certi casi anche 50 minuti). Nell'esperienza descritta sono state necessarie 6 ore di compresenza con il collega di matematica della scuola secondaria e 8 ore con quello di tecnica. (Nel caso di Scuola Città anziché collaborare con l'insegnante di tecnica della scuola media, il progetto si è svolto con il supporto dell'insegnante di scuola primaria che si occupa del laboratorio di falegnameria).

Frequentemente nel campo matematico scientifico si segue il percorso: prima la teoria poi, quando si può, la pratica. In questo modo il fattore "gioco", il gusto della scoperta, vengono quasi del tutto eliminati, forse perché non se ne comprende l'importanza per l'apprendimento.

La nostra ipotesi, invece, è che la maturazione delle capacità di discorso geometrico e non solo, dipendano più dallo sviluppo del linguaggio verbale in contesti di modellizzazione del reale e dall'individuazione di fatti nella realtà, piuttosto che dallo studio di elementi teorici.

Occorre quindi creare situazioni, campi di esperienza complessi con molte possibilità di lettura: estetica, logica, matematica, creativa.

La visione della geometria è strettamente legata ad esperienze di vita quotidiana; i bambini si rendono conto con questo percorso di apprendimento, per esempio, che la simmetria è un concetto fondamentale nel campo della conoscenza della realtà (artistica, musicale, naturale, matematica e fisica,..)

Questo è ciò che ci ha spinto a progettare la rielaborazione attraverso le simmetrie di un'opera d'arte: "Il violinista di Chagal". La scelta di questo quadro è stata dettata dalla resa che abbiamo riscontrato provando noi adulti a farci scorrere sopra una coppia di specchi ortogonali fra loro e al piano del quadro.

Prima di tutto come spesso avviene all'inizio di un lavoro abbiamo chiesto ai bambini cosa sapevano di simmetrie e in tal modo abbiamo recuperato molte delle loro esperienze degli anni precedenti. Siamo quindi passati all'attività con gli specchi. Abbiamo dato uno specchio ad ogni coppia di bambini e con lo specchio una fotocopia con una immagine geometrica (una casetta su foglio quadrettato) e una immagine con linee curve (un vichingo con un tavolo e un bambino vicini). Sono liberi di fare tutte le osservazioni che vogliono, sia utilizzando la fotocopia sia utilizzando lo specchio come vogliono.

Ogni coppia scrive ciò che osserva (circa 1/4 d'ora di esperimenti, 1/4 d'ora per scrivere le osservazioni. Riflettiamo sulla difficoltà che si incontra nello spiegare ad altri attraverso il linguaggio verbale ciò che si osserva. Si è costretti ad usare e a chiarire i significati di verticale, orizzontale perpendicolare obliquo, diagonale, spesso e' necessario usare la gestualità.

Passiamo poi ad una attività individuale con uno specchio per ciascuno:

- Viene data una scheda con disegnati alcuni quadrilateri, con i le seguenti consegne:

1) Posiziona lo specchio a) su un lato della figura; b) vicino alla figura

2) traccia la linea di appoggio dello specchio

3) disegna sul foglio la figura che vedi nello specchio.

- Guardando nello specchio, scrivi il tuo nome.
- Scrivi una parola in modo che si legga nello specchio

Abbiamo anche un gioco che abbiamo costruito: si tratta di una scatola con due buchi laterali, nella parte superiore la scatola è aperta per metà e porta sull'interno di una faccia verticale uno specchio. Sulla base dentro la scatola si posiziona un percorso che si deve seguire solo guardando nello specchio. (i buchi servono per inserire dentro la mano con un pennarello). Lo scopo è arrivare all'obiettivo da raggiungere senza guardare direttamente il percorso, ma solo lo specchio.

A turno tutti bambini provano e si rendono conto di quanto sia difficile guidare la mano guardando solo nello specchio.

- Viene proposto un gioco da fare a coppie alla lavagna.

2 giocatori: A e B.

Si disegna un asse verticale (a) in mezzo alla lavagna

Si parte dall'asse e si deve finire sull'asse con 10 mosse ciascuno.

Muove per primo il bambino A. Disegna un segmento.

B deve disegnarne il simmetrico rispetto ad (a) ed un altro segmento (che è la sua mossa).

A deve disegnarne il simmetrico rispetto ad (a) ed un altro segmento (che è la sua seconda mossa).

Si continua fino a chiudere la figura.

Si ripete il gioco con un asse orizzontale. Si ripete il gioco con un asse obliquo.

Si possono ora scrivere le regole che sono proprie della simmetria verticale.

Quando l'asse è verticale.

1) Se A parte dall'asse e va a sinistra, B parte dall'asse e va a destra.

2) Se A va in diagonale verso sinistra in basso, B va in diagonale verso destra in basso.

3) Se ci si muove in verticale, A e B fanno la stessa cosa.

4) Se A va in orizzontale verso destra, B va in orizzontale verso sinistra.

5) Se A va in diagonale verso destra in basso, B va in diagonale verso sinistra in basso.

6) Se A va in diagonale verso destra in alto, B va in diagonale verso sinistra in alto.

7) Le linee che si fanno devono avere la stessa lunghezza, sia dalla parte di A sia di B.

- Si stendono analoghe regole se l'asse è orizzontale.

- Si discute su come si possono trasformare le regole per l'asse di simmetria obliquo.

Si dà una scheda con le lettere dell'alfabeto chiedendo di:

- Individuare le lettere che hanno simmetria orizzontale e/o verticale.

- Come potresti fare a vedere con lo specchio se una lettera è simmetrica?

- forma degli insiemi con le lettere e rappresenta graficamente.

Osserva bene lo schema e scrivi:

1) Le lettere senza nessuna asse di simmetria.

2) Le lettere col solo asse di simmetria verticale.

3) Le lettere con asse di simmetria verticale.

4) Le lettere col solo asse di simmetria orizzontale.

5) Le lettere con asse di simmetria orizzontale.

6) Le lettere con asse di simmetria orizzontale e verticale.

Arriva il momento di lavorare con due specchi per comporre due simmetrie. Vengono dati 2 specchi. Possono lavorare a coppie. Le osservazioni sono libere. 10 minuti circa per fare le osservazioni e circa  $\frac{1}{4}$  d'ora per scrivere le osservazioni. Si leggono le osservazioni scritte da ciascuna coppia e si discute. In particolare ci interessa capire cosa succede se varia l'angolo fra i due specchi, facciamo delle prove utilizzando piccoli oggetti con e senza verso da inserire sul piano del foglio e se ne osservano le immagini riflesse.

Diamo a questo punto una guida di legno con angolo di  $90^\circ$  e continuiamo l'osservazione. Si ripete il gioco dello specchio alla lavagna con due assi di simmetria perpendicolari.

Sono necessari quattro giocatori per portare a termine il disegno.

Siamo finalmente a poter lavorare sul quadro di Chagal: il Violinista.

Si mostra, si osserva e poi si fornisce una fotocopia e due specchi fissati a  $90^\circ$  su una guida. Ogni alunno fa scorrere i suoi specchi sul quadro alla ricerca di una "bella immagine" guardando nei due specchi ortogonali: ossia l'immagine che vogliamo riprodurre deve essere formata da quattro moduli che si ribaltano e ogni modulo deve essere una porzione dell'opera di Chagal.

Sulla fotocopia ricevuta (sono state ricalcate solo le linee del quadro) ognuno segna il suo modulo e ritaglia il pezzo. Poi la rielaborazione dell'immagine per trarne un lavoro in legno...il problema al quale ci troviamo davanti è come si può riprodurre quello che si vede con gli specchi? Usiamo la carta carbone e dopo un pochino di esplorazione per vedere come funziona si capisce come dobbiamo fare.

Una volta preparata la figura da realizzare abbiamo iniziato un ragionamento di come fare a dare una certa profondità o rilievo al nostro artefatto e abbiamo deciso che ogni bambino doveva determinare due o più spessori da realizzare con i pezzetti di compensato ritagliati. Ciascuno con il colore ha progettato i suoi spessori e poi siamo andati in falegnameria.

Usando ancora la carta carbone, ma questa volta solo per ricalcare i pezzi sul compensato, sono stati preparati i pezzi da tagliare e poi si è proceduto con il seghetto.

I pezzi una volta tagliati sono stati incollati strato su strato e poi colorati.

La simmetria è diventata una modalità per vedere gli oggetti...la realtà ed anche le figure geometriche.

È stato molto naturale vedere ed enumerare gli assi di simmetria nei poligoni regolari...

Passando al cerchio... quando lo abbiamo esplorato per capire come si poteva trovare l'area...qualcuno lo ha denominato "**infinitagono**"...perché ha infiniti lati e infiniti assi di simmetria!