

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

- Cannizzaro L., *Approccio al concetto di numero*, in *Quaderni e atti pubblicati dal Ministero della Pubblica Istruzione, Aritmetica*, Seminario di formazione per Docenti Istruzione Primo Grado, Lucca, 1997
- Di Sieno S., Levi S., *Aritmetica di base*, McGraw-Hill, Milano, 2005
- Fuson K., *Children's counting and concepts of number*, Springer-Verlag, New York, 1988
- Gelman, R., Gallistel, C.R., *The Child's Understanding of Number*, Mass: Harvard University Press, Cambridge, 1978
- Hughes M., *Children and number. Difficulties in Learning Mathematics*, Blackwell, Oxford, 1986
- Millán Gasca A., *Appunti del Corso di Matematica e didattica della matematica*, a.a. 2008-09, Università degli studi Roma Tre, Roma, 2009
- Polya G., *Come risolvere i problemi di matematica. Logica ed euristica nel metodo matematico*, Feltrinelli, Milano, 1° ed. italiana 1967

“È vero, tutto può essere contato arrivati a questo punto, ma i sentimenti? Il bene che uno vuole a una persona?...

Ah, forse anche quelli possono essere contati...

Si possono contare i giorni in cui ci hai pensato (a quella persona)!”.



UNIVERSITA' DEGLI STUDI ROMA TRE

Facoltà di Scienze della Formazione

Corso di Laurea in Scienze della Formazione Primaria

Relazione Finale in
Matematica e Didattica della Matematica

“L'INCONTRO CON LA MATEMATICA IN CLASSE PRIMA”

Relatore
Professoressa
Ana María Millán Gasca

Correlatore
Dottorssa
Viviana Rossanese

Laureanda
Alessia De Castro

Anno accademico 2008-2009

Gli studi che ho approfondito sulle discussioni epistemologiche e filosofiche sulla natura del numero, sulle proprietà dei numeri naturali, sul **ruolo fondamentale delle concezioni numeriche ingenuie del bambino** e sul **processo di formalizzazione** delle stesse verso i primi concetti di matematica elementare in classe prima, mi hanno concesso di progettare un percorso didattico con grande consapevolezza, fornendomi indicazioni preziose nell'attività didattica.

La classe prima è un momento di passaggio dalle concezioni numeriche ingenuie ai primi concetti della matematica elementare che richiede un'attenzione specifica, volta a porre le basi di una *relazione di intimità con i numeri* (Thom). Le idee matematiche dei bambini, anche se spesso si presentano *nella loro forma semplice e concreta* (Thom), sono intrinseche di concetti astratti. Si parla di bambini molto piccoli, tra i 2 e gli 8 anni (Fuson). Le ricerche recenti sulle concezioni numeriche del bambino prima della scuola dell'obbligo e durante la transizione nella classe prima mostrano il ruolo fondamentale dell'aspetto orale nell'apprendimento (Hughes). Altre ricerche hanno messo in luce i molteplici aspetti che intervengono nell'attività del contare, mostrando l'importanza dell'errore come strumento essenziale per il lavoro dell'insegnante. Molto spesso è la manifestazione del lavoro intellettuale del bambino in un momento del suo agile passaggio fra il concreto e l'astratto (Gelman e Gallistel).

L'attenzione e la cura con le quali ho condotto l'esplorazione delle concezioni numeriche mi hanno aiutato ad ottenere importanti informazioni per l'intera progettazione del percorso didattico. Queste esplorazioni hanno messo in luce la complessità e la non linearità dei processi di acquisizione del concetto di numero. È risultato, infatti, che i bambini che hanno partecipato al progetto pur essendo tutti appartenenti alla stessa classe prima e pur frequentandola già da sette-otto mesi, hanno mostrato di avere conoscenze diverse sui numeri e comunque non sufficientemente collegate da poter mostrare un'acquisizione completa del concetto di numero.

Così la realizzazione del progetto nella classe IB dell'I.C. "L. Caetani", della durata di circa 60 ore, è iniziato proprio dal dialogo con la classe e dall'osservazione dei bambini durante i giochi con i numeri. Dall'esplorazione dell'*intimità con i numeri* dei bambini si è passati così a rafforzarla, approfondendo il concetto di numero su vari piani (orale, grafico-simbolico, operativo) e in relazione ai suoi molti valori per avviare e **sviluppare l'apprendimento della disciplina, ma anche e soprattutto per avvicinare i bambini alla matematica con interesse e gusto.**

Il progetto si snoda attraverso tre unità didattiche.

Nella **prima unità** si è lavorato con le parole numerali esercitandosi nel conteggio in tante in tanti modi diversi. Attraverso l'osservazione della realtà, i suggerimenti di canzoni, le riflessioni, il movimento del corpo e il ritmo, la visualizzazione dei numeri come figure... i bambini sono riusciti a trovare numeri dappertutto, fino ad arrivare alla meravigliosa scoperta che "tutto" può essere contato, anche gli oggetti intangibili. È stata consolidata la conoscenza delle parole numerali per quantificare, contare, ordinare e stilare classifiche, identificare, misurare... quindi conoscendo tutti i vari aspetti del numero. Da subito con i bambini si è parlato di numeri "grandi", ma non solo per parlare di record, per fare esempi di oggetti molto numerosi in natura o per divertirsi ad ascoltare e pronunciare parole numerali. I bambini sono arrivati a numeri "grandi" anche attraverso "piccoli" conteggi o "piccole" addizioni, eseguiti da loro stessi, e li hanno anche confrontati. In questa unità sono stati anche introdotti concetti geometrici e di misura che potranno essere sviluppati nel seguito.

Nella **seconda unità** i bambini hanno approfondito la conoscenza del sistema di rappresentazione simbolica posizionale decimale utilizzando le cifre, riconoscendole e scrivendole, riconoscendo anche, attraverso il racconto della storia dei numeri, che vi sono altri modi di rappresentazione grafica dei numeri. Sono stati introdotti i simboli matematici $>$, $<$, $=$ e i bambini sono stati in grado di ordinare coppie, terne e collezioni di numeri secondo relazioni di maggioranza, minoranza e uguaglianza. Quindi hanno conosciuto l'ordinamento di \mathbf{N} , il concetto di successore e l'infinito numerabile.

Durante la **terza unità** i bambini si sono cimentati nell'operare con i numeri naturali. Partendo dall'operazione algebrica dell'addizione e utilizzando numeri sempre maggiori, i calcoli sono stati eseguiti in tante maniere diverse: mentalmente, con i regoli, sulla linea dei numeri, risolvendo problemi, oralmente e scrivendo in riga. Per progettare questa terza unità è stato importantissimo il contributo di Polya riguardo al suo studio sulla risoluzione dei problemi. Infatti ho sempre variato i tipi di problemi e quesiti, mettendo i bambini nella condizione di "intraprendere una sfida tra se stessi e i numeri". Dietro a calcoli presentati solo in apparenza come addizioni, si nascondevano sottrazioni, moltiplicazioni o divisioni con resto. I bambini le risolvevano addizionando, ma per loro tutto questo rappresentava un divertente rompicapo da risolvere prima degli altri o prima delle altre squadre. Questo lavoro potrà essere sfruttato nel seguito per capire meglio le altre operazioni. È stato sorprendente il fatto che con i bambini si è affrontato il concetto di sottrazione proprio per una loro necessità, per una loro richiesta e non come un argomento imposto.

Il progetto didattico è stato valutato attraverso l'analisi dei risultati delle schede di verifica, iniziale, in itinere e sommativa.

Dialogare con i bambini per guidarli nell'osservazione della realtà, nel gioco con i numeri, nelle varie gare di calcolo e di manipolazione del materiale, nell'analisi dei compiti e delle soluzioni, per la risoluzione di problemi o quesiti, è stata una grande esperienza di formazione, sia per i bambini che per me. È stata un'occasione nella quale ho imparato a gestire la conversazione matematica, a formulare consegne matematiche, problemi e quesiti, a far tesoro delle indicazioni che **l'errore del bambino** può fornire e a creare un ambiente di apprendimento allegro ed efficace.

Ho proposto **strategie didattiche relative al passaggio concreto-astratto** cercando sempre di variare il materiale concreto oppure utilizzando diversi esempi di uno stesso concetto o di una stessa operazione, in modo da far risaltare sempre la struttura matematica portante (Dienes) e per lasciare ai bambini il piacere della scoperta. Sono stati utilizzati diversi modelli concreti come i numeri in colore, la linea dei numeri, le dita e il corpo stesso dei bambini. Infatti, è stata di grandissimo aiuto l'esplorazione di strumenti dell'ambito motorio, musicale e della comunicazione e percezione visiva. I bambini hanno operato con i numeri come farebbero con dei giocattoli da toccare, scomporre, aprire, ricomporre.