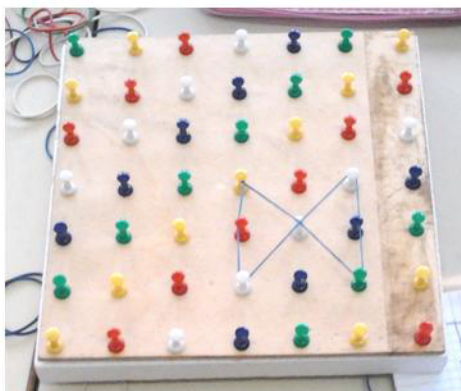


### III U.D. La geometria intorno a noi

Osservando gli oggetti geometrici a noi circostanti e utilizzando strumenti strutturati, si esplorano i principali principi della geometria euclidea



### BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

- Cerasoli, A. 2012, *Tutti in cerchio. La geometria diventa facile*, Milano, Feltrinelli Kids
- Dedò, M. 2010, *Galleria di metamorfosi*, Milano, Mimesis.
- Diaz, J., Diaz, F. 2012, *Making Shapes. A Pop Up Book*. Londra, Tango Books; edizione it. *Giochiamo con le forme in 3D. La geometria pop up*, Milano, Edizioni GRIBAUDO.
- Fafalois, I. 1995, "Montessori e la Matematica", Il Quaderno Montessori, n°42, pp 5 - 19
- Fröbel, F. 1826, *L'educazione dell'uomo*; a cura di Flores d'Arcais, G. - Scandicci, Trad. di Brivio, M. riv. e aggiornata da Böhm, W., Firenze, La nuova Italia, 1993
- Grazzini, C. 2005, "Da base dieci al materiale multibase". Il Quaderno Montessori, pp 38 - 44
- Honegger Fresco, G. 1987, "La Maestra e il Materiale", Il Quaderno Montessori, n° 4 , pp 16 - 25
- Honegger Fresco, G. 1998, "I Materiali a scuola dai 3 ai 12 anni", Il Quaderno Montessori, n° 58, pp 6 - 13
- Ifrah , G. 1983, *Storia universale dei numeri*, Milano, Mondadori.
- Israel, G., Millán Gasca, A. 2012, *Pensare in matematica*, Milano, Zanichelli.
- Maccheroni, A. 1928, "Materiale e metodo", L'idea Montessori, n° 3, pp 5 - 6
- Millán Gasca, A. 2009, *All'inizio fu lo scriba. Piccola storia della matematica come strumento di conoscenza*, Milano, Mimesis.
- Millán Gasca, A. 2009, *Lezioni di matematica e didattica della matematica*, Roma, Università di Roma Tre.
- Montessori, M. 1971, *La scoperta del bambino*, Milano, Garzanti.
- Montessori, M. 1971, *Psicoaritmetica : l'aritmetica sviluppata secondo le indicazioni della psicologia infantile durante venticinque anni di esperienze*, Milano, Garzanti.
- Pestalozzi, E. 1970, *Il canto del cigno*, in Scritti Scelti, a cura di Egle Becchi, Torino, UTET
- Pestalozzi, E. 1974, *Come Gertrude istruisce i suoi figli*, Firenze, La Nuova Italia
- Ross, C. S. 1996, *Squares. Shapes in math, science and nature*, Kids Can Press; trad. It. Budinich, P., *Triangoli in matematica, scienza e natura*, Trieste, Editoriale Scienza, 1996
- Ross, C. S. 1996, *Triangles. Shapes in math, science and nature*, Kids Can Press; trad. It. Budinich, P., *Quadrati in matematica, scienza e natura*, Trieste, Editoriale Scienza, 1997
- Séguin E. *L'idiota* vol. 1-2, Armando Editore, Roma, 2002
- Tonucci, F. 2006, *Il Paese dei quadrati [+ il paese dei cerchi]*, Roma, Orecchio Acerbo Editore.
- Tenuta, U. 1995, *I NUMERI IN COLORE, nella pratica della didattica*, Editrice La Scuola.

### I materiali didattici nell'aula di matematica

#### Relazione Finale di Elisa Loi



Relatrice: Prof.ssa Ana Millán Gasca  
Correlatrice: Dott.ssa Viviana Rossanese

Scuola Primaria Renato Guttuso  
I.C. "via Bagnera"  
Classe III A

A.A. 2013-2014



Ancora oggi molti fra i materiali utilizzati nelle scuole di tutto il mondo sono in realtà artefatti di calcolo antichi, che hanno mostrato di avere grande efficacia, fin dalla notte dei tempi, per facilitare l'uomo nella risoluzione di operazioni e nella contabilità; anche il righello e il compasso sono nati come strumenti di attività tecniche prima di arrivare all'astuccio di scuola.

I concetti di base della matematica elementare hanno avuto la loro origine, come dimostra la ricerca storica, nell'esperienza e nell'agire umano, che è agire nella natura come anche fra gli oggetti artificiali come i corpi solidi, le stelle, i gettoni per contare e le tacche, i recipienti, le case, i tempi. Inoltre, le riflessioni sull'uso di materiali nell'istruzione matematica, e la progettazione di materiali hanno almeno duecento anni di storia alle spalle.

Le esperienze infantili visive, tattili e motorie fanno emergere un'intuizione delle idee di base del numero (il successivo, il cardinale) e del continuo, sulla quale può fare leva l'insegnante per introdurre i bambini al mondo della matematica; di queste esperienze fanno parte anche oggetti concreti della vita quotidiana (che nel passato includeva oggetti come l'abaco, i bastoncini e gli strumenti tecnici e di misura). I materiali hanno avuto un ruolo molto importante nella didattica della matematica nell'ambito della pedagogia speciale, a partire da Séguin. Nel mio lavoro analizzerò i materiali finalizzati ad un uso prettamente didattico considerati da Pestalozzi, Fröbel e Séguin, Montessori (la quale, influenzata anche dai suoi predecessori, accompagnò i materiali da un metodo molto dettagliato tutt'ora utilizzato in Europa e nel mondo), Cuisenaire e Gattegno.

Spesso in Italia i materiali sono usati soltanto nella scuola dell'infanzia e nelle prime due classi della scuola primaria. Questo progetto invece è rivolto ad alunni della terza classe, anche per poter rivisitare con questa nuova modalità didattica temi con cui gli alunni hanno già qualche familiarità: le quattro operazioni e i loro algoritmi di calcolo in colonna - eseguite durante il percorso di tirocinio anche con altri sistemi di numerazione - e alcune questioni di geometria.

## CONTENUTI

Il progetto didattico di tirocinio è volto a facilitare l'apprendimento della matematica nei bambini attraverso l'uso di antichi e moderni strumenti, nel convincimento che essi possano offrire un'esperienza concreta, presente nel rapporto fra l'uomo e i concetti matematici fin dall'antichità.

Si parte da un confronto storico-geografico tra due fra i principali strumenti di calcolo della storia della matematica, l'abaco romano o tavoletta di calcolo e il suan-pan (l'abaco cinese), attraverso la storia di due ragazzi, coetanei agli alunni, vissuti in due grandi imperi dell'antichità: a Occidente, l'antica Roma e a Oriente l'antica Cina. Assieme a loro, dopo aver conosciuto il sistema numerico usato allora, gli alunni eseguono dei calcoli dopo aver costruito gli strumenti sopra citati. Nella parte centrale del progetto si fa un salto nel presente: si utilizzano strumenti scolastici novecenteschi, come i regoli colorati e i blocchi aritmetici multibase (BAM) - che sfruttano l'intuizione geometrica di lunghezze, aree e volumi - in esercizi sulle proprietà dei numeri interi e nel calcolo. L'ultima unità didattica è dedicata alla geometria: si analizzano gli oggetti che ci circondano e si studiano le diverse forme geometriche con l'ausilio del geoplano e di altri materiali strutturati.

Il lavoro in aula si è basato sulla risoluzione di problemi: nella prima unità domina il contesto storico, nella seconda si risolvono problemi di aritmetica, e nell'ultima problemi di geometria.

## FINALITÀ

- ◆ Conoscere sistemi di numerazione differenti da quello oggi in uso in tutto il mondo.
- ◆ Offrire esperienze visive, tattili e motorie che sostengano la comprensione di concetti geometrici e aritmetici
- ◆ Potenziare le abilità di calcolo.
- ◆ Favorire nell'alunno lo sviluppo del pensiero geometrico.

## LE UNITÀ DIDATTICHE

Costruendo gli artefatti del passato giunti fino ai giorni nostri, si scoprono gli usi e costumi di antichi popoli e i loro sistemi di numerazione diversi da quello di uso corrente.

I U.D. I calcoli nel passato



Grazie all'utilizzo di materiali strutturati del nostro tempo si eseguono e si comprendono le quattro operazioni e i problemi geometrici.

II U.D. I calcoli nel presente

