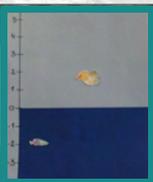
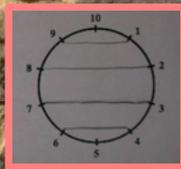
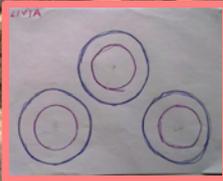
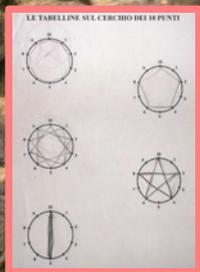


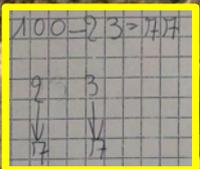
I UD "NUMERETRANDO"



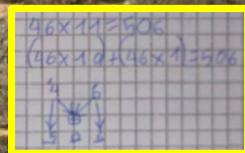
II UD "NUMERI: TUTTI IN CERCHIO!"



III UD "FORMULE MAGICHE O FORMULE MATEMATICHE?"



DIGIT SUM	ALTRE INFORMAZIONI	NUMERO DI SOLUZIONI	RISPOSTA
3=0+3-1=2	"la prima cifra è la metà dell'altra"	1	10
6=0+6-1=5=3+3-3=0	"è un numero formato da due cifre uguali"	1	30
5=0+5-1=4=3+2-3=0	"se sottraggo una cifra all'altra ottengo 3"	2	11, 14
6=0+6-1=5=2+3-3=0	"la prima cifra è il doppio della seconda"	1	4, 8
7=0+7-1=6=2+4-3=0	"la seconda cifra è uguale alla metà di 10"	1	2, 5
8=0+8-1=7=3+4-3=0	"la prima cifra è tre volte la seconda"	1	6, 2
9=0+9-1=8=4+4-3=0	"una cifra è il doppio di 2"	2	4, 8, 54
10=0+10-1=9=4+5-3=0	"sulla linea dei numeri, una cifra viene subito dopo dell'altra"	2	23, 23
8=0+8-1=7=3+4-3=0	"la seconda cifra è la metà di 6"	1	3, 6
12=0+12-1=11=5+6-3=0	"la prima cifra è un numero pari, la seconda è un numero dispari"	2	2, 3, 4, 1



Bibliografia essenziale

BARUK Stella, 1998, *Dizionario di matematica elementare*, Bologna, Zanichelli

BELLOS Alex, 2011, *Il meraviglioso mondo dei numeri*, Torino, Einaudi

CERASOLI Anna, 2008, *Sono il numero 1*, Milano, Feltrinelli

CERASOLI A., 2012, *Tutti in cerchio*, Milano, Feltrinelli

CERASOLI A. 2013 *La geometria del faraone* Trieste, Emme Edizioni

COLOMBO BOZZOLO, COSTA, ALBERTI, 2004, *Nel mondo della geometria Volume 4*, Trento, Erickson

DANI S. G., *Understanding ancient indian mathematics*, "The Hindu", 26/12/2011:
<http://www.thehindu.com/scitech/science/article2747006.ece>

DANI S. G., *Vedic Mathematics in Perspective in:*
<http://www.math.tifr.res.in/~dani/vmisc.pdf>

GHEVERGHESE George Joseph, 2012, *C'era una volta un numero. La vera storia della matematica*, Milano, Il Saggiatore

HAYASHI Takao, 2012, "La scienza indiana (classico): Matematica" capitolo X de *Storia della scienza* Treccani

IFRAH Georges, 1995, *Storia universale dei numeri* Milano, Mondadori

ISRAEL Giorgio, MILLÁN GASCA Ana Maria 2012 *Pensare in matematica* Bologna, Zanichelli

MILLÁN GASCA Ana Maria, 2009, *All'inizio fu lo scriba. Piccola storia della matematica come strumento di conoscenza*, Milano, Mimesis

WILLIAMS Kenneth, 2009, *Vedic Mathematics Teacher's Manual. Elementary Level*, Inspiration Books



Dipartimento di Scienze della Formazione
CdL Scienze della Formazione Primaria
Indirizzo: Scuola Primaria

Relazione finale

Applicazione nell'aula di matematica della scuola primaria delle tecniche di calcolo della "matematica vedica"



Relatore:
prof.ssa Ana Millán Gasca

Supervisore:
dott.ssa Viviana Rossanese

Laureanda:
Marina Maccani

Classe accogliente:
II B - Istituto Comprensivo Vega

Anno accademico 2013/2014

La “matematica vedica” di Bharati Krishna Tirthaji

La cosiddetta “matematica vedica” è una raccolta di tecniche di calcolo mentale espresse sotto forma di *sutra*, aforismi che rivelano procedure in grado di semplificare anche le operazioni più complesse.

Il suo fondatore, lo *shankaracharya* Bharati Krishna Tirthaji (1884 – 1960), sosteneva di aver scoperto il sistema di calcolo tra le pagine della sua copia personale dell'*Atharvaveda* – uno dei 4 canoni dei *Veda* – andata poi smarrita. Molti dati smentiscono queste antiche origini, millantate allo scopo di suscitare l'interesse del pubblico.

Il dibattito attorno alla “matematica vedica” divide gli studiosi anche sul piano didattico. Vi è chi sostiene che conduca a risultati strabilianti, e chi invece la considera potenzialmente nociva, perché rischia d'indurre nell'allievo una visione riduttiva e deformante della disciplina. Essa gode di popolarità anche per la preoccupazione sempre attuale, sentita in India ma anche altrove, per l'istruzione matematica dei bambini, spesso confusa con la capacità di calcolo.

Dopo aver sperimentato queste tecniche in prima persona e aver riflettuto sui modi per ovviare ai rischi emersi dalle critiche degli studiosi, ho deciso di esplorarle insieme a una classe seconda della scuola primaria, al fine di verificare se esse possano configurarsi come un valido supporto alle procedure consuete di calcolo e favorire l'uso del calcolo mentale. Si trattava anche di mostrare chiaramente ai bambini l'origine indiana del nostro modo di rappresentare simbolicamente i numeri.

Il progetto mira ad adattare la “matematica vedica” all'aula di matematica mediante la connessione a un contesto familiare, allo scopo di far emergere come essa sfrutti la decomposizione decimale dei numeri naturali e la notazione posizionale (come lo fanno i consueti metodi insegnati a scuola in Europa), e attraverso continui rimandi a concetti geometrici, nell'intento di trasmettere una visione completa della disciplina.

Il progetto in azione

L'idea del progetto nasce partecipando ai corsi, laboratori e aggiornamenti del corso di Matematica e Didattica della Matematica. Ho voluto approfondire in particolare la tradizione matematica indiana, che contribuisce a chiarire le radici culturali della matematica. Così, scoperte le tecniche di calcolo della “matematica vedica”, ho deciso di sperimentarle in prima persona per verificarne la consistenza formativa, nella ormai raggiunta consapevolezza che l'insegnante ha la responsabilità di conoscere e utilizzare il maggior numero di strategie utili a costruire nei suoi allievi quella relazione d'intimità con i numeri necessaria a muovere un interesse genuino verso la disciplina.

Le finalità del progetto

- Incrementare le abilità di calcolo mentale dei bambini, in virtù dell'esercizio e della conoscenza di procedure che possono semplificare le operazioni da risolvere.

- Favorire lo sviluppo di una maggior flessibilità nell'operare sui numeri, intesa come la capacità di scegliere la strategia più efficace e che implica un minor dispendio di energia per risolvere un'operazione.

- Proporre la visione di una disciplina unitaria, in cui geometria e aritmetica collaborano a formare il pensiero matematico.

- Promuovere la valorizzazione delle culture diverse dalla nostra, mediante la riflessione sulle origini della matematica.

I UD “NUMERETTAANDO”

1. Origini pratiche della geometria: i “tiratori di corde” dell'antico Egitto.
2. Proprietà della retta.
3. Rette orizzontali e verticali.
4. Rette parallele e incidenti.
5. L'angolo retto.
6. Usare la rappresentazione dei numeri sulla retta per risolvere problemi:
 - sulle successioni numeriche,
 - con i numeri negativi,
 - interpretando o traducendo i dati mediante grafico.

II UD “NUMERI: TUTTI IN CERCHIO!”

1. Circonferenza e raggio
2. Sfera e cerchio
3. Tracciare circonferenze con strumenti non convenzionali
4. Simmetria del cerchio
5. Simmetria nel corpo umano e negli oggetti che ci circondano
6. Retta numerica e cerchio dei 10 punti: analogie
7. Proprietà del cerchio dei 10 punti: le coppie amiche del 10
8. I trii amici del 10
9. Le tabelline sul cerchio dei 10 punti

III UD “FORMULE MAGICHE O FORMULE MATEMATICHE?”

1. “Tutti al 9 e l'ultimo al 10”
2. “In verticale e in diagonale”
3. *Digit sum*