

**ISTITUTO COMPRENSIVO DI TAVAGNACCO  
SCUOLA PRIMARIA  
“Don Bosco” Tavagnacco**

**CLASSE QUARTA  
Anno Scolastico 2010/2011**

**PROGETTO DI ARCHEO-MATEMATICA  
“Il gioco delle perle di vetro”**



# STORIA DELLA MATEMATICA DAL NEOLITICO ALLA CIVILTÀ EGIZIA



La classe 4<sup>a</sup> della scuola primaria di Tavagnacco ha partecipato ad un progetto di " ARCHEO-MATEMATICA" denominato "IL GIOCO DELLE PERLE DI VETRO". Tale progetto è nato e si è sviluppato in collaborazione con il PLS (Piano Lauree Scientifiche ) della facoltà di matematica e informatica dell'Università degli Studi di Udine (referente del progetto per l'Università è stato il prof. Mirolo).

Il percorso è stato guidato in classe dalla prof.ssa Bitto (ex ins. di matematica presso la scuola sec. di 2° grado) intervenuta per 7 lezioni.



Le insegnanti hanno sviluppato il progetto attraverso laboratori di attività concrete nei diversi ambiti disciplinari (storia, matematica, multimedialità ...), si è trattato in pratica **di osservare, comprendere e provare come l'uomo abbia sviluppato nel corso dei millenni concetti matematici e abilità di simbolizzazione dalle quali è poi scaturita la prima forma di scrittura**; tutto ciò per rispondere a delle precise esigenze quotidiane.



## DISCIPLINE COINVOLTE



## GLI ARGOMENTI



- PALEOLITICO
- NEOLITICO
- POPOLI DELLA MESOPOTAMIA
- L'ANTICO



- I PRIMI SISTEMI PER CONTARE
- NASCITA DEI SIMBOLI-NUMERICI
- MODALITA' DI CALCOLO NELLE DIVERSE CIVILTA'
- SISTEMI USATI DAGLI EGIZI NELLA COSTRUZIONE DELLE PIRAMIDI (ANGOLO RETTO, FILO A PIOMBO, CANALETTE...)



- LAVORI DI GRUPPO IN AULA D'INFORMATICA



- MANIPOLAZIONE DELLA CRETA
- DISEGNI, CARTELLONI, FOTO ...



- ATTIVITA' DI SINTESI E SCHEMATIZZAZIONE GUIDATA IN PICCOLO GRUPPO

Così gli alunni sono partiti dall'uomo del Neolitico che, come allevatore, aveva la necessità di controllare le quantità dei suoi capi e lo faceva creando delle semplici corrispondenze biunivoche (ad esempio tanti capi, tante tacche su un bastoncino; tanti capi, tanti nodi su una cordicella... ) .



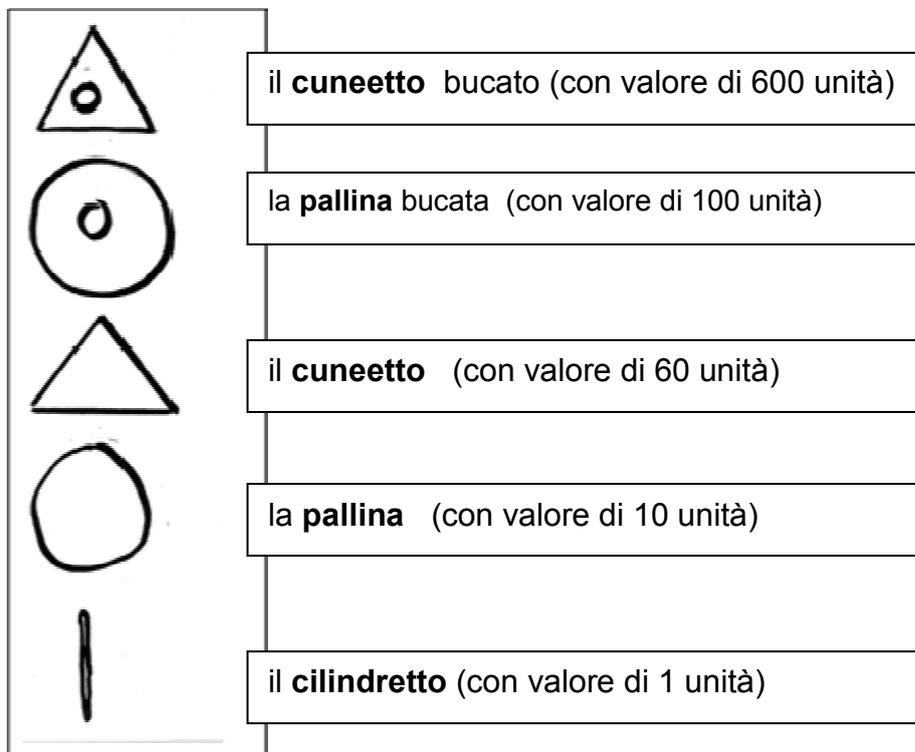
Studiando le civiltà della Mesopotamia, gli alunni hanno scoperto che il miglioramento delle tecniche agricole ha portato abbondanza di cibo, aumento della popolazione e conseguente necessità di registrare le quantità dei prodotti.

S'inventarono in quel periodo *gettoni d'argilla* di diverse forme che rappresentavano non solo le quantità ma anche un genere ben preciso.



Un allevatore sumero che possedeva delle mucche, le avrebbe potute rappresentare come si vede nell'immagine.

Successivamente nasce anche l'esigenza di rappresentare le quantità con una modalità che andasse bene per qualsiasi prodotto.



Questi oggetti erano **GETTONI-NUMERO**, erano realizzati in argilla e venivano usati da tutte le persone che, durante gli scambi commerciali, i baratti e altre situazioni, avevano la necessità di quantificare o fare dei calcoli.



“E questo oggetto che cos'è?”



Sappiamo che ne sono stati ritrovati moltissimi e che scuotendoli producono rumore ... da ciò si intuisce che all' interno c' è qualcosa...

Gli archeologi hanno aperto delicatamente “le sfere misteriose” e ritrovato al loro interno i gettoni numerici.



Questi oggetti, per la loro forma, sono stati denominati BULLE e venivano utilizzati dal funzionario del villaggio che salvaguardava i prodotti del magazzino; egli, quando affidava mandrie e greggi ai pastori doveva essere in grado di controllare i capi sia alla consegna sia al rientro in modo tale che il pastore non potesse cambiare in nessun modo il numero degli animali che gli era stato affidato.

La bulla non era di certo d'aiuto al pastore che si trova in difficoltà nel ricordare il numero dei capi che gli erano stati affidati.

Per risolvere questo problema si pensò quindi di imprimere sulla parte esterna della bulla tanti gettoni quanti erano quelli contenuti nella bulla stessa.



Successivamente si comprende che non è più necessario chiudere i simboli numerici nella bulla ma è sufficiente imprimere i simboli stessi su tavolette.



## NASCE COSI' LA PRIMA FORMA DI SCRITTURA

Infatti il pastore guardando la bulla poteva **“leggere”** ciò che il funzionario aveva **“scritto”**.

Gli alunni hanno così compreso il motivo per cui la Mesopotamia è stata definita la **“CULLA” DELLA SCRITTURA**.

In seguito hanno potuto di nuovo osservare e comprendere attraverso l'esperienza concreta dei laboratori come gli Egizi, ormai esperti di matematica e geometria, erano capaci di eseguire con le quattro operazioni calcoli molto precisi per lo studio dell'astronomia, nonché per la costruzione delle loro monumentali piramidi.



COSTRUZIONE DELL'ANGOLO RETTO



COSTRUZIONE DELLA BASE QUADRATA

È stato un lavoro interessante e molto coinvolgente per alunni ed insegnanti e si è concluso con una mostra (aperta in data 04 giugno 2011) dei lavori realizzati dai bambini nel corso dell'anno che, via via, immedesimandosi allevatori del Neolitico o funzionari delle antiche civiltà del Mediterraneo hanno riprodotto oggetti per il calcolo, tavolette d'argilla incise con quantificazioni e scritte sumere, risoluzione di calcoli e problemi secondo le modalità egizie....



ALCUNI MATERIALI IN MOSTRA



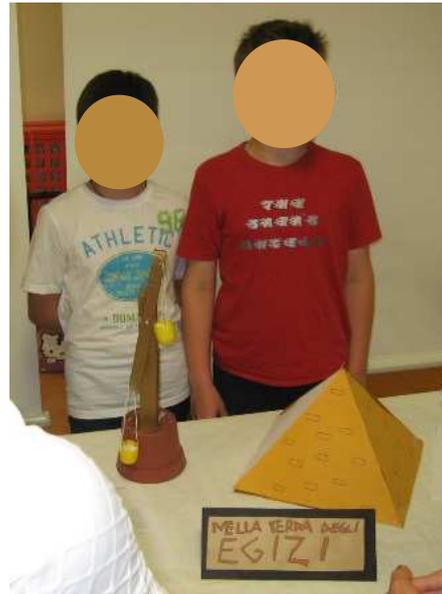
GLI ALUNNI ILLUSTRANO AI GENITORI LA STRUTTURA DEL PERCORSO E LE DISCIPLINE COINVOLTE ...



POI SI PROPONGONO COME GUIDE PER RACCONTARE IL LAVORO DA LORO SVOLTO.



I RAGAZZI MOSTRANO IL  
"TRIANGOLO MAGICO" CHE  
FORNISCE UN ANGOLO RETTO  
PERFETTO CONTANDO  
SEMPLICEMENTE DEI NODI...



ED ALCUNE MACCHINE DA  
COSTRUZIONE UTILIZZATE  
NELL'ANTICO EGITTO

Si è pervenuti così ad una maggior consapevolezza delle origini della matematica e della scrittura.

***Un lavoro che, come osservato dai bambini,  
ha permesso un approfondimento davvero  
insolito e coinvolgente che non si trova sui  
libri di testo ed accende la passione per la  
storia e l'archeologia!***