

## U.D. 3 "Il disegno e le rappresentazioni grafiche nei progetti edilizi e nell'arte pittorica".

### La tecnica di rappresentazione bidimensionale: L'ordine nel disegno degli Egizi



Le tre viste di un oggetto.  
Le proiezioni di Monge.

### La rappresentazione tridimensionale:

Lo sguardo in fuga verso l'orizzonte con la prospettiva centrale.



## BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

A.A.V.V., *Manuale cremonese del geometra*, Zanichelli, Bologna, 2008;

A.A.V.V. Progetto Nuffield per la matematica, *Forme nell'ambiente*, Zanichelli Editore, Bologna, 1971;

Amerio Carlo, Brusasco Pio Luigi, *Storia della costruzione*, SEI, Torino, 2009;

Gerasoli Anna, *Mr. Quadrato*, Sperling & Kupfer Editore, Milano, 2006;

Gerasoli Anna, *Tutti in cerchio*, Feltrinelli Kids, Milano, 2012;

Dedò Maria, *Galleria di metamorfosi*, Mimesis, Milano, 2010;

Enriques Federigo, Amaldi Ugo, *Elementi di geometria*, Edizioni Zanichelli, Pordenone, 1945;

Giusti Enrico, Conti Franco, *Oltre il compasso. La geometria delle curve*, Editore Diagonale, 1999;

Giusti Enrico, *Ipotesi sulla natura degli oggetti matematici*, Bollati Boringhieri, Torino, 1999;

Gombrich Ernst Hans, *La storia dell'arte raccontata da E.H. Gombrich*, Einaudi, Torino, 1989;

Israel Giorgio, Millán Gasca Ana, *Pensare in matematica*, Zanichelli, Bologna, 2012;

Kline Morris, *La matematica nella cultura occidentale*, Feltrinelli Editore, Milano, 1976;

Lombardo Radice Lucio, *La matematica da Pitagora a Newton*, Franco Muzzio Editore, Roma, 2003;

Maraschini Walter, Palma Mauro, *Multiformi trasformazioni geometriche*, Paravia, Torino, 2000;

Millán Gasca Ana, *All'inizio fu lo scriba. Piccola storia della matematica come strumento di conoscenza*, Mimesis, Milano, 2009;

Paci Giampietro, *Il mondo della tecnica disegno*, Zanichelli, Bologna, 2001;

Poincaré Henri, *La scienza e l'ipotesi*, Bompiani, Milano, 2003;



Facoltà SCIENZE DELLA FORMAZIONE  
Corso di Laurea in Scienze della Formazione  
Primaria  
Indirizzo elementare

## RELAZIONE FINALE

### LA MATEMATICA NELLA TECNICA E NEL LAVORO



Paola Pompilio

Relatore: Prof.ssa Ana Millán Gasca

Correlatore: Dott.ssa Viviana Rossanese

"Nello studio delle geometria, ogni volta che si vuole ragionare su una determinata figura, ci si aiuta, tracciando a mano libera sulla lavagna o sul quaderno, un modello di quella tale figura che abbiamo in mente, e per quanto questo modello sia grossolano o poco esatto, rispetto alla figura ideale cui effettivamente si riferisce il nostro ragionamento, esso basta perché si possano seguire meglio le successive deduzioni."

F. Enriques, U. Amaldi, 1945

## Il legame tra la “matematica” e il lavoro dell’uomo nelle civiltà urbane

Il progetto che presento si colloca all’interno di un gruppo di lavori diretti dalla Prof.ssa Ana Millán Gasca, volti a sviluppare attività geometriche legate alla tradizione dell’insegnamento della geometria euclidea, ma cercando nuove idee didattiche aderenti al mondo di oggi e ai bambini della scuola italiana.

I mestieri applicano “saperi” antichi e moderni, esprimono competenze tecniche e artistiche la competenza tecniche e artistiche che risalgono a tempi antichissimi e coinvolgono la misura e la forma. Le prassi del lavoro dell’uomo hanno ispirato il lavoro teorico di matematici e scienziati, hanno avviato nuove idee e tecniche che hanno cambiato l’orientamento culturale e l’istruzione nel loro tempo.

Ai giorni nostri, l’insegnamento della matematica, porta con sé le tracce della tradizione europea: la cultura greca che aspirava alla perfezione mediante la pura astrazione intellettuale e le scuole d’abaco del Basso Medioevo, nelle quali, la conoscenza della matematica era considerata uno strumento di affermazione in una società caratterizzata dal fiorire del commercio, della manifattura e delle attività produttive nelle botteghe degli artigiani. Due importanti tradizioni che hanno caratterizzato nei secoli il modo di intendere l’istruzione favorendo, in alcuni casi, il valore “formativo” della matematica. In altri, il suo valore “pratico” di spendibilità nell’immediato.

Nel marzo 2000, il Consiglio Europeo ha sottolineato la necessità di adeguare i sistemi di istruzione, individuando la matematica come una delle competenze chiave per l’apprendimento permanente, legata all’occupazione e allo sviluppo economico. Il lavoro proposto nasce da una mia riflessione sul collegamento tra istruzione, formazione e occupazione nella società contemporanea.

## Fare “geometria” con i mestieri nella scuola primaria

La storia ci insegna che l’uomo ha organizzato il proprio ambiente per semplificare la sua esistenza: ha costruito spazi abitativi studiando la fisicità del territorio e ottimizzandone la capienza; ha costruito oggetti ergonomici e facilmente utilizzabili per la forma precisa e ordinata; ha ricercato il bello nella semplicità delle linee. Tutto ciò è sotto gli occhi dei bambini, tanto più nei paesi più avanzati tecnologicamente, e infatti, in Italia vi sono le testimonianze delle tecniche antiche e moderne in tutte le città. Di conseguenza, partire dagli oggetti che il bambino usa, dalle cose che vede ogni giorno quando passeggia e da quello che osserva fare agli adulti, conferisce significato e valore culturale alle idee matematiche elementari.

Fare geometria con i “mestieri” nella scuola primaria vuol dire indagare, attraverso le azioni e le competenze di un lavoratore le proprietà degli enti geometrici astratti, unendo intuizione e logica; e, nel contempo, ammirare l’ingegno umano all’opera ieri e oggi per migliorare il proprio mondo. L’esperienza “pratica” non è finalizzata a se stessa, ma utilizza il mondo sensibile per giungere all’astrazione mentale.

## Il progetto educativo-didattico

### Finalità

- ◆ Favorire l’interesse per la matematica unito alla conoscenza delle arti e dei mestieri;
- ◆ Favorire l’esplorazione dei concetti matematici con la manipolazione, l’osservazione e il disegno degli oggetti e delle strutture prodotte dall’opera dell’uomo;
- ◆ Incoraggiare nell’alunno l’uso degli strumenti tecnici per il disegno: riga, compasso e squadre, in ottica di continuità con il livello scolastico successivo.

**Destinatari:** Alunni della classe VB – I. C. Mar Rosso, Ostia Lido (RM)

**Metodologia:** Lezione dialogata, conversazioni matematiche, lavoro cooperativo, attività manipolative e laboratoriali.

## Le unità didattiche

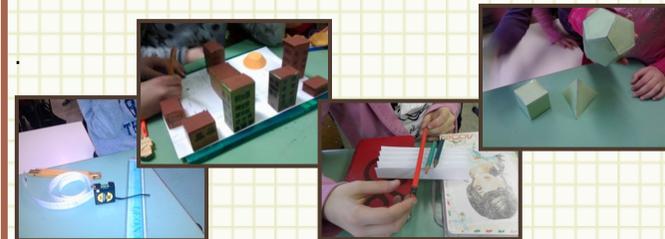
### U.D. 1 “A spasso nel tempo: le origini della geometria”

**Per iniziare.....**il lavoro degli agrimensori nel passato.....*Ma come facevano gli antichi Egizi?*



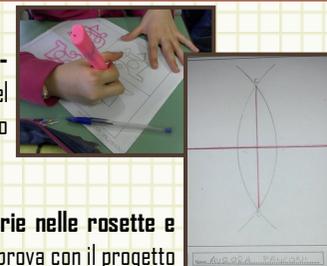
**E poi.....facciamo un confronto**

Scopriamo il lavoro del geometra moderno: Gli strumenti di misura, i solidi nell’edilizia, le proprietà delle forme geometriche e la solidità del triangolo. Solidi speciali: i 5 solidi platonici.



### U.D. 2 “Triangoli, quadrati, cerchi...tecnica e architettura”

**Dalla Grecia ai banchi di scuola: l’angolo retto e la forza del pensiero.** Le costruzioni tecniche: l’asse del segmento, il quadrato e il triangolo equilatero, il teorema di Pitagora.



**L’ordine delle simmetrie e isometrie nelle rosette e quadri pavimentali.** Mettiamoci alla prova con il progetto di un tessuto.

