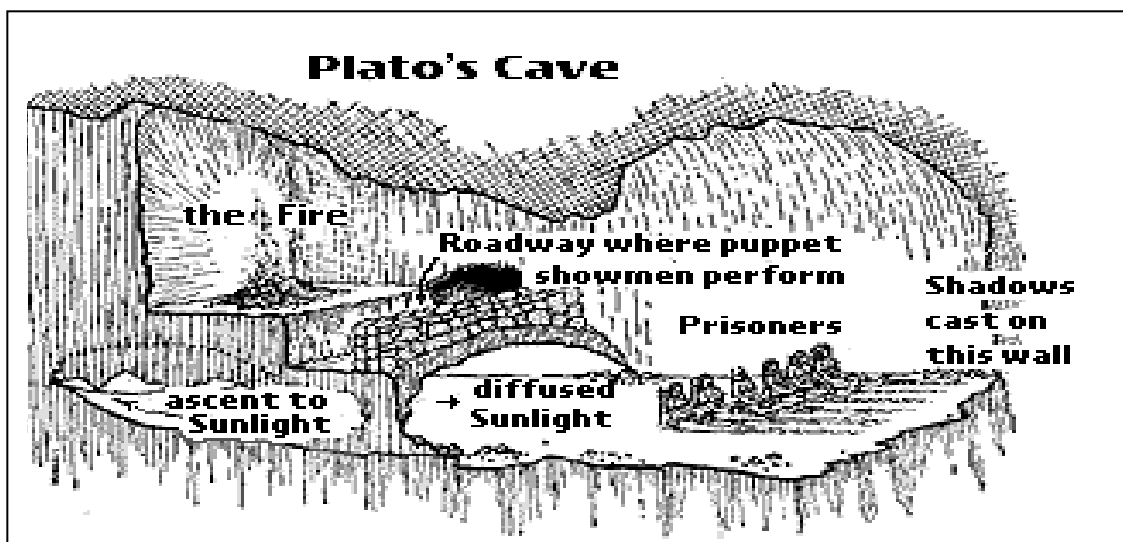


“ Io sono realmente come mi vede lei. Ma ciò non toglie....che io non sia realmente come mi vede suo marito....Io sono colui che mi si crede “,
Luigi Pirandello

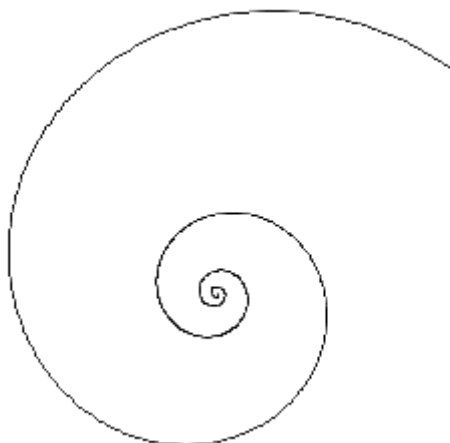
Questo semplice strumento, insieme ad altri della sezione di **Stereoscopia**, fornisce l'opportunità per una didattica multidisciplinare sia utilizzando le numerose vedute stereoscopiche sia collocando lo strumento nella sua dimensione storica ed indagando sulle motivazioni che hanno indotto la costruzione dello strumento stesso.

L'Ottica di Euclide, pone alla base della teoria non la grandezza ma l'angolo con cui la grandezza è vista, sviluppando, la "Geometria dell'occhio" L. Lombardo Radice

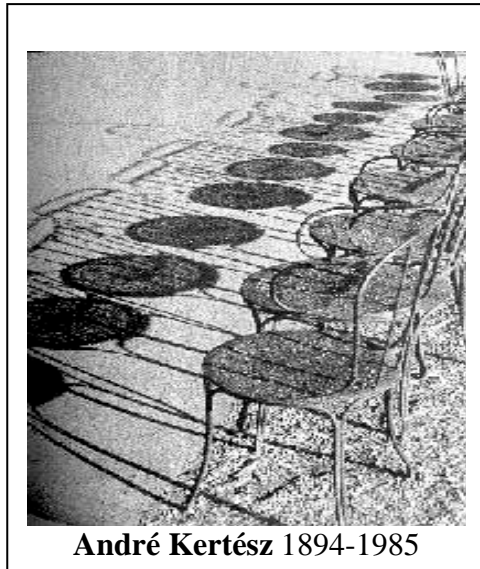
Il pensiero va a Platone



Socrate introduce l'allegoria della caverna per spiegare a Glaucone la differenza fra paideia (educazione, cultura) e apaideusia (il suo contrario). Indica che la dynamis o potenzialità di imparare è insita nella psiché di ognuno, e richiede un coinvolgimento personale, perché si tratta di passare dal “mondo di ciò che diviene alla visione di ciò che è, e della sua parte più fulgida”. L'insegnamento è una techne di conversione, nel senso letterale del termine si tratta di indurle a voltarsi dalla parte giusta, come fanno i falchi che si avvicinano alla preda secondo una spirale logaritmica perché il loro angolo visivo migliore forma un certo angolo con la direzione di volo che è l'angolo d'inclinazione che crea la spirale.



Con lo stereoscopio percepiamo quella “realità piana” da un mondo esterno, da un altro punto di vista, e con il solo ausilio della costruzione geometrica, la percepiamo come “realità tridimensionale”



L'ombra di un oggetto data dai raggi del sole, a rette parallele corrispondono rette parallele così come a segmenti congruenti corrispondono segmenti congruenti, crea una affinità (trasformazione geometrica).

Gli egizi rappresentavano ciò che “sapevano”; i greci raffiguravano ciò che “vedevano”; gli artisti medioevali esprimevano ciò che “sentivano”. Una stretta relazione tra immagine e pensiero come costante di tutta la storia dell'uomo...

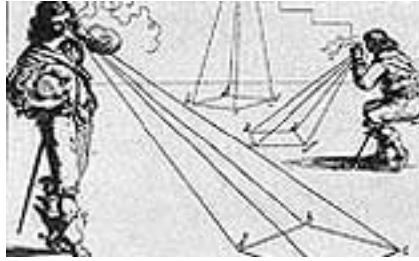
E.H. Gombrich

Il ruolo della visione, nell'elaborazione del pensiero umano, ha determinato frequenti cambiamenti di paradigma nel modo di concepire il mondo, e quindi di rappresentarlo, da ciò derivano i “saperi geografici”



Mappamondo del 1457

Osservare una figura su un piano vuol dire immaginare dei fili rettilinei che congiungono i suoi punti all'occhio dell'osservatore.

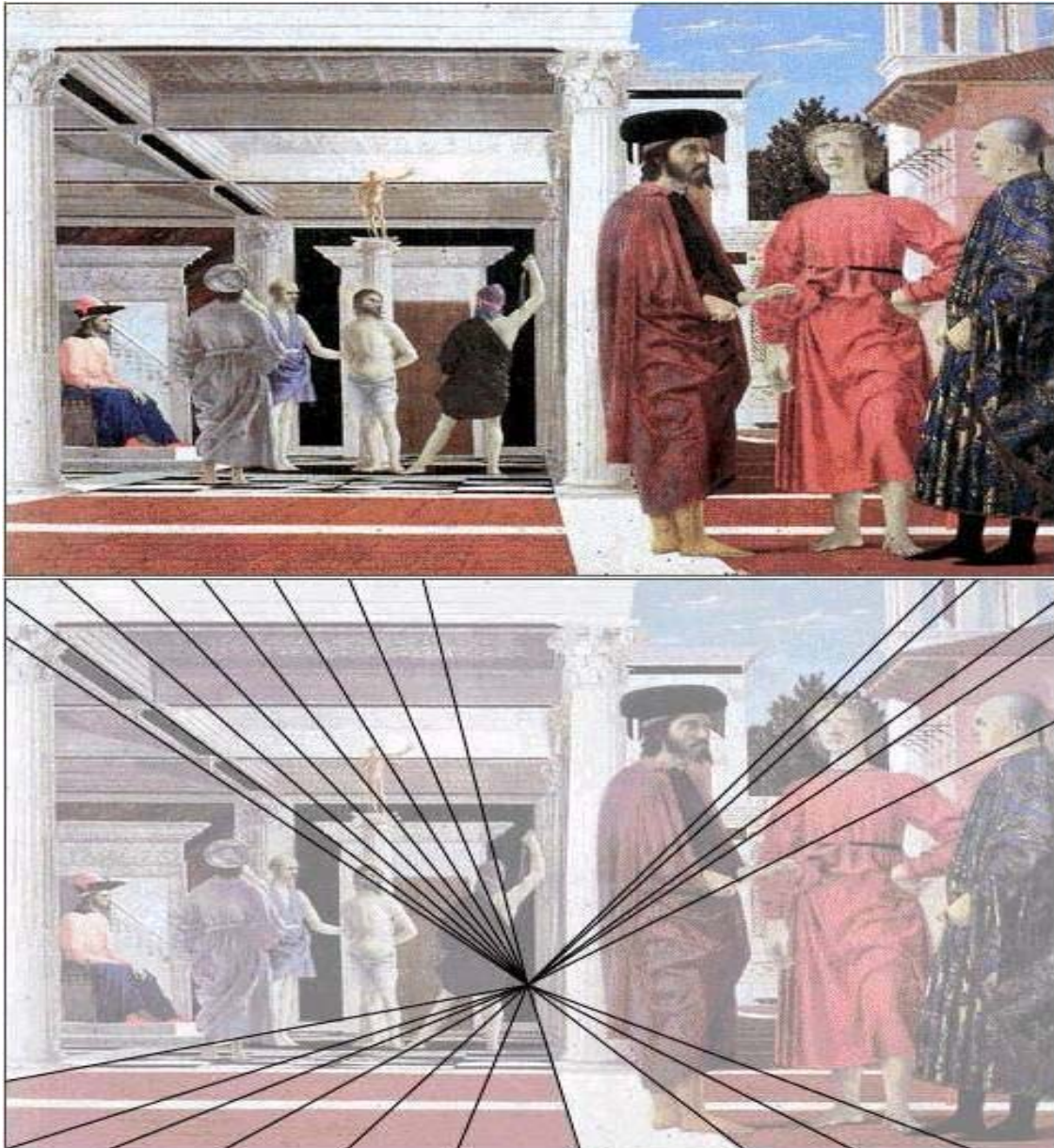


Abraham Bosse, Metodo universale del signor Desargues per disegnare in prospettiva (1648), tavola2, volume I, Parigi

Nel XVI e nel XVII secolo molte delle conoscenze di prospettiva vennero codificate in manuali e tavole destinati ad un suo corretto impiego nel disegno. In particolare, gli studi sulle trasformazioni geometriche del matematico **Gérard Desargues** (1591-1661) vennero riportati in tavole, per illustrare metodi di possibili costruzioni, dal suo amico discepolo, **Abraham Bosse**, anch'egli studioso di prospettiva, oltre che incisore.

Furono gli artisti del Rinascimento a scoprire lo “**zero visivo**” ed esso divenne l’elemento centrale di una nuova rappresentazione del mondo...Il “**punto di fuga**” è un espediente per creare un’immagine realistica di una scena tridimensionale su una superficie piana. Il pittore inganna l’occhio di chi guarda immaginando linee che connettono gli oggetti rappresentati all’occhio dell’osservatore. La tela non è che uno schermo interposto tra la scena reale e l’occhio: l’artista pone i suoi tratti ove le linee immaginarie intersecano lo schermo. Le linee parallele allo schermo sono rappresentate da linee parallele che si addensano verso l’orizzonte, mentre quelle che vengono viste perpendicolari allo schermo sono rappresentate da un cono di linee che convergono in un unico punto: il **punto di fuga** che crea la prospettiva dello spettatore...

J.D. Barrow, Da zero a infinito.



Punto di fuga

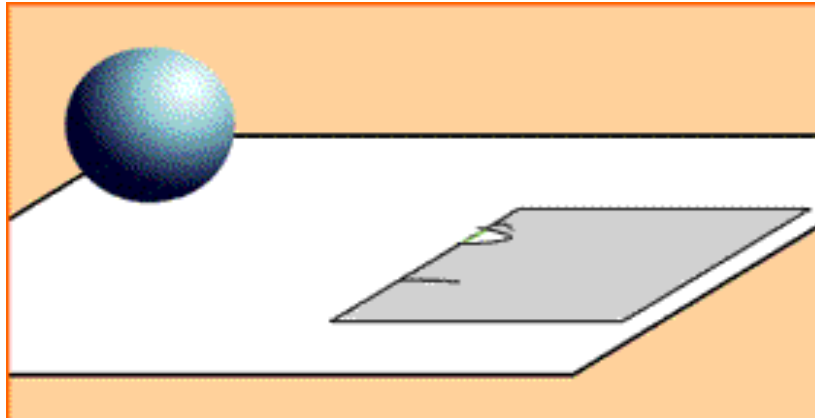
Piero della Francesca, La Flagellazione (1450-1460), Urbino, Galleria delle Marche

...L'idea di chiamare punto una direzione è di Desargues...la prospettiva rinascimentale fu determinante per il sorgere di una nuova idea di infinito...

P.Zellini, Breve storia dell'infinito

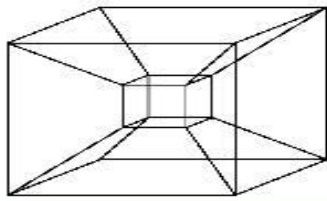
L'importanza che assunse, l'entusiasmo che suscitò hanno ragioni profondamente legate alla cultura del tempo nella proiezione, l'immagine risultante è determinata dalla distanza e dalla collocazione di un "punto di vista": tipico di un periodo "che aveva inserito una distanza storica" - comparabile a quella prospettica - tra se stesso e il passato classico. La posizione "frontale" dell'occhio è raccomandata come opportuna perchè mette in evidenza l'organizzazione matematica dello spazio attraverso l'armonia e la bellezza delle proporzioni, rivelando nel contempo in modo forte la presenza di un soggetto che, agisce sulla realtà, attraverso le leggi da cui tale armonia è regolata.

L'incontro tra la Sfera e il Quadrato descritto da Edwin A. Abbott nel libro “*Flatlandia*” è la migliore esposizione divulgativa dell'idea di un corpo che, muovendosi nello spazio, pur restando invariato, viene percepito ,tramite le sezioni di un piano, in forma diversa da chi vive in spazi di dimensioni inferiori: **la Sfera, è sempre eguale a se stessa, invariante, ma si percepisce trasformata per chi la osserva da una dimensione diversa.**

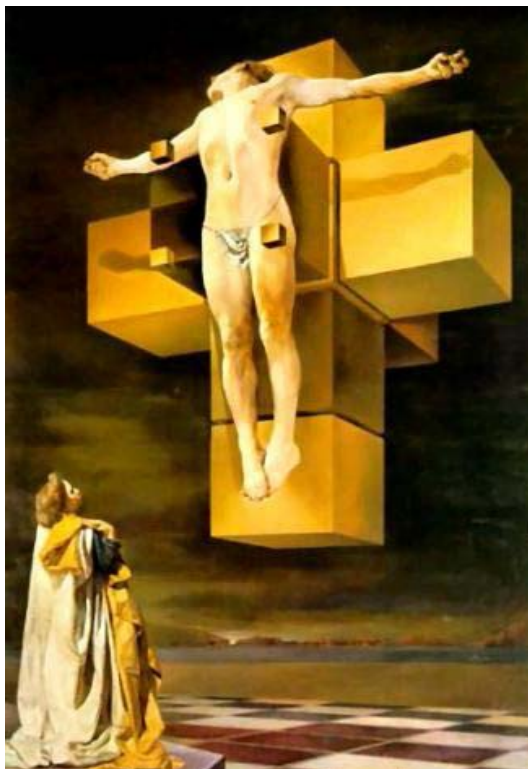


Quando la sfera attraversa il piano il quadrato vede solo il 'profilo' della sezione, in quanto non la può vedere dall'alto e perciò, percepisce solo una linea che aumenta di lunghezza e poi diminuisce sino a sparire.

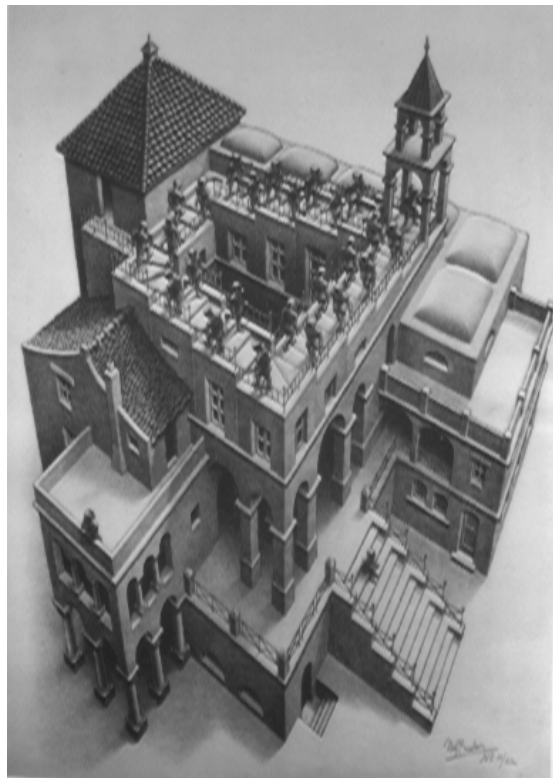
Il libro mette in dubbio i nostri stessi punti di riferimento. Esiste allora la **quarta dimensione**? "Noi viviamo qui - scrive - nel nostro "tranquillo stagno" tridimensionale, convinti che esso esaurisca tutta la realtà. Che cosa succederebbe se fossimo visitati da una sfera proveniente dalla quarta dimensione?" Oltre la terza dimensione, Thomas Banchoff



La Grande Arche (Parigi)
può rappresentare un ipercubo,
l'analogo del cubo in 4 dimensioni



Corpus hypercubus Salvador Dalí



M.C. Escher 1898-1972

L'Assemblea Generale delle Nazioni Unite ha proclamato il 2009 quale "Anno Internazionale dell'Astronomia" (IYA2009: International Year of Astronomy 2009).



“ Finché l'umanità continuerà a brancolare nella sua nebbia millenaria di superstizioni e di venerande sentenze, finché sarà troppo ignorante per sviluppare le sue proprie energie, non sarà nemmeno capace di sviluppare le energie della natura che le vengono svelate».

Bertol Brecht, Vita di Galileo

E' il quarto centenario delle prime osservazioni astronomiche compiute con il cannocchiale da Galileo Galilei a Padova. L'atto di puntare il cannocchiale verso il cielo fu uno degli eventi più significativi nella storia del pensiero umano perché permise a Galileo, di rendersi autore di una serie di scoperte che rinnegate dagli ecclesiastici e dagli aristotelici, perché cambiavano il punto di vista (centralità della terra). rivoluzionarono radicalmente la nostra concezione dell'universo.

Molte volte l'impegno che gli uomini mettono in attività che sembrano assolutamente gratuite, senz'altro fine che il divertimento o la soddisfazione di risolvere un problema difficile, si rivela essenziale in un ambito che nessuno aveva previsto, con conseguenze che portano lontano. Questo è vero per poesia e arte, come è vero per la scienza e per la tecnologia."

Italo Calvino

Il punto di vista, centrale in tutti gli scritti di Calvino: il punto di vista di un bambino nel Sentiero dei nidi di ragno, quello di un uomo che guarda il mondo dagli alberi nel Barone rampante, che si muove in un universo nelle Cosmicomiche, quello delle città immaginarie nelle Città invisibili, da tutte le direzioni nel Castello dei destini incrociati

Quando la concorrenza cioè l'egoismo non regnerà più nelle scienze, quando ci si assocerà per studiare, invece di mandare pacchetti sigillati alle accademie, ci si affretterà a pubblicare le più piccole delle proprie osservazioni per poco che siano nuove e si aggiungerà “io non so il resto”.

Evariste Galois (1811-1832), Tratto dalla lettera scritta prima di recarsi al duello durante il quale morì.



Max Bill

Come cambia l'essere a seconda di come lo si guarda? Relatività dell'essere o dell'apparire? L'apparire è funzione del punto di vista. La domanda “esiste ? ” non ha senso, se non si aggiunge “dove?”, “in quale contesto?”, “con quali assiomi?”

La responsabile del museo scientifico

Professoressa **GIOVANNA FEDERICO**

Bibliografia

J.H. Poincaré -*Sui fondamenti delle geometria*-La Scuola
F.Enriques-*Le matematiche nella storia e nella cultura*, Zanichelli
A.Frajese- *Attraverso la storia della matematica*-Le Monnier
G. Lolli- *Filosofia della matematica*- Il Mulino
P.Odifreddi-*C'era una volta un paradosso*-Einaudi
M.Emmer-*La perfezione visibile*-Theoria
Amir D.Aczel-*Il mistero dell'alef*-Net
G. Lolli-*Da Euclide a Godel*-Il Mulino
R.Trudeau-*La rivoluzione non euclidea*- Boringhieri
C.Bernardi T.De Mauro-*Contare e Raccontare*-La Terza
Pristem-*Lettera matematica 55*- Sprinter
P.Brandi-A Salvatori-*Modelli matematici elementari*-B.Mondadori
L. Catastini, F. Ghione – *Le geometrie della visione. Scienza, arte, didattica* – Springer
A.Brigaglia, G. indovina – *Stelle, girandolo e altri oggetti matematici* – Decibel Zanichelli
M. Dedò – *Trasformazioni geometriche* - Decibel Zanichelli
E. Maor – *All'infinito e oltre* – Mursia
P. Bellingeri, M. Dedò, S. Di Sieno, C. Turrini a cura di - *Il ritmo delle forme* - Mimesis
(www.alfapi.com/mimesis) Milano 2001
Kalos,arte in Sicilia,anno 18,n2
F.Speranza-*Il linguaggio della matematica*-Zanichelli
Maraschini Palma-*Matematica di base*-Paravia
Maraschini Palma-*Conoscenze matematiche*-Paravia
Maraschini Palma-*Multiformat n.4, n.15,n.26*-Paravia

Sitografia

http://www5.indire.it:8080/set/set_modelli/UL/O/modOmat/pres.htm
<http://xoomer.virgilio.it/mathontheweb/download2.htm#Trasformazioni>
<http://www.matematicamente.it/cabri/index.htm>
<http://matemilano.mat.unimi.it/presenta.htm>
http://www5.indire.it:8080/set/set_modelli/UL/O/modOmat/strutt.htm
<http://www.laureescientifiche.dm.unibo.it/laboratori.php>
<http://kidslink.scuole.bo.it/fardiconto/cabrijava/index.html>
<http://www.treccani.it/iteronline/interventi/ip7b1.htm>
<http://www.treccani.it/iteronline/interventi/ip7b1.htm>
http://www.museo.unimo.it/theatrum/macchine/the_sez3.htm
http://www2.polito.it/didattica/polymath/htmlS/argomento/APPUNTI/TESTI/Feb_04/APPUNTI.HTM
<http://www.les.unina.it/Le%20attivita/percorsi/luce/galleria/galleria.htm>
http://www.itsosgadda.it/fornovo/Didattica/matematica/mosaico_ITSOS_C/UD_05/05_02_lez.htm
<http://www.frattali.it/indexnoframe.html>
<http://matematica.uni-bocconi.it/villani/villani.htm>
<http://www.treccani.it/site/Scienze/scienze6.htm>
<http://www.kainos.it/Pages/articolo%20rice04.html>
<http://www2.dm.unito.it/paginepersonali/arzarello/matematica2003/spazio/ibiennio.pdf>
<http://associazioni.monet.modena.it/macmatem/kit.pdf>
<http://classes.yale.edu/Fractals/>
http://www.math.fau.edu/Teacher/Teacher_homepage.htm
<http://www.maecla.it/tartapelago.htm>
<http://www.tiziana1.it/matematica.htm>
<http://www.matematicamente.it/elce/>
<http://www.unipa.it/~mcometa/borges.htm>

<http://www.dm.unibo.it/matematica/GeometriaProiettiva/sez1/pag1/pag1.htm>
<http://eprints.rclis.org/archive/00004911/01/ridi-borges-elis.pdf>
<http://www.vialattea.net/odifreddi/borges2.htm>
<http://math.unipa.it/~grim/prospettiva.pdf>
<http://www.mat.uniroma2.it/mep/Demo/Indice.html>
<http://xoomer.virgilio.it/cristiano.dane/Articoli/prospettiva.pdf>
<http://matematica.uni-bocconi.it/klein/klein03.htm>
(http://www.mosaico.rai.it/catalogo_per_materie/materia.asp?mid=1170
http://jekyll.comm.sissa.it/recensioni/rec02_01.htm
<http://www2.comune.roma.it/cultura/biblioteche/infiniti/presentazione.htm>
http://ulisse.sissa.it/site/public/Biblioteca/bUlb0307002_s1.pdf